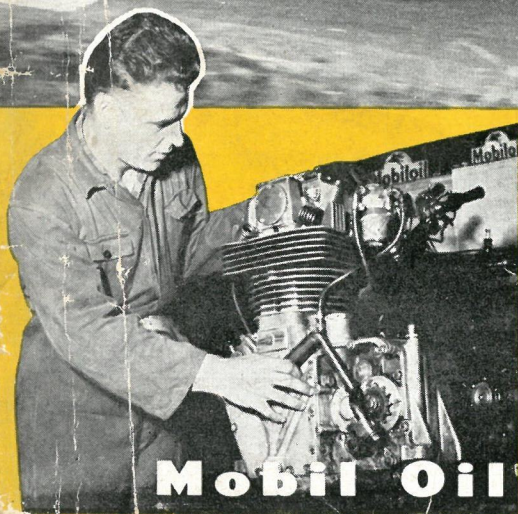
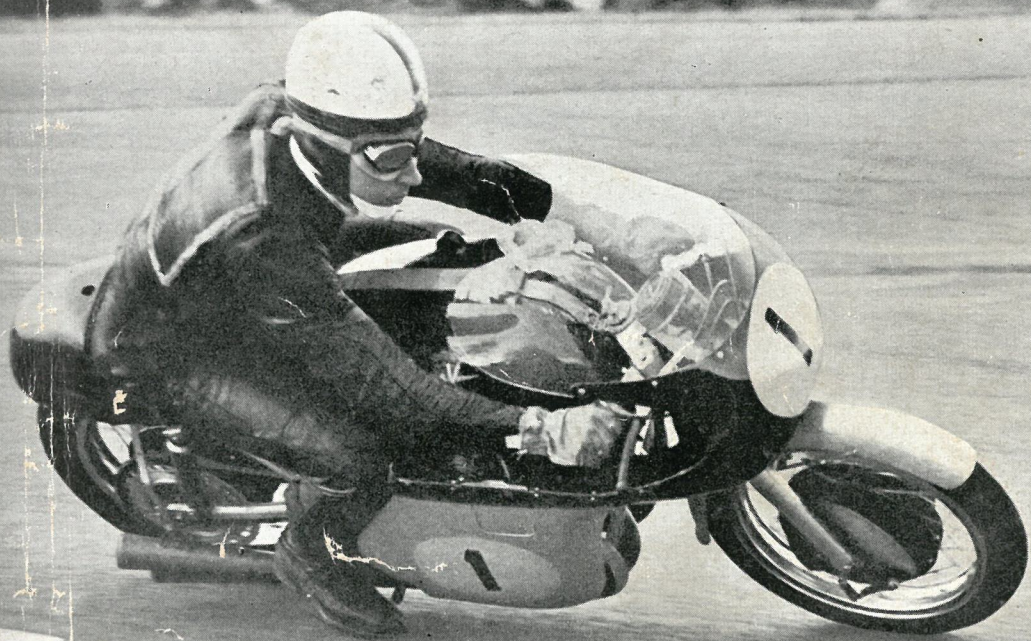


Nr. 2. Februar 1959

Kr. 1,75

SKANDINAVISK MOTOR *Journal*

MOTORCYKLE- OG AUTOMOBILTEKNISK TIDSSKRIFT



Samtlige verdensmesterskaber i motorcyklernes fire soloklasser på landevej samt Verdensmesterskabet i moto-cross blev vundet med Mobilgas og Mobiloil. Øverst ses John Surtees på Monza — han blev verdensmester i 350 og 500 ccm klassen.

Til venstre: Rene Beaten — verdensmester i moto-cross — er ved at gøre sin motor klar.

Mobil Oil Danmark A/s



— fire ben har det da...

-**m**en kønt er det ikke, længden på »reservedelen« er heller ikke helt, som den skal være, så det rækker nok lidt — og hvor længe holder det...

Reservedele skal passe i samarbejdet med resten af maskinen — være originale — og når et kædehjul fordrer specialstål, skal det ikke være jern — originale reservedele holder længere og er ikke dyrere, så hvorfor i alverden skal man putte en eller anden fremmed dippedut ind i en ellers god og veltjent maskine?

IMPORT AF
NYE
MOTORCYKLER
SCOOTER
OG
KNALLERTER

Reinhardt har fuldkommen komplet reservedelslager med over 100.000 originale reservedele på lager til motorcyklerne.

DKW VICTORIA

TRIUMPH



Diana - SCOOTER

og *Reib* -SIDEVOGN

Hvis De er den lykkelige ejer af et af disse fremragende køretøjer, vil De ikke behøve at lede for at få den originale reservedel, der er udført til den maskine, De kører — De kan henvende Dem til en af vore autoriserede forhandlere, der findes over hele landet — eller direkte hos

C. REINHARDT A/S

GL. KONGEVEJ 11

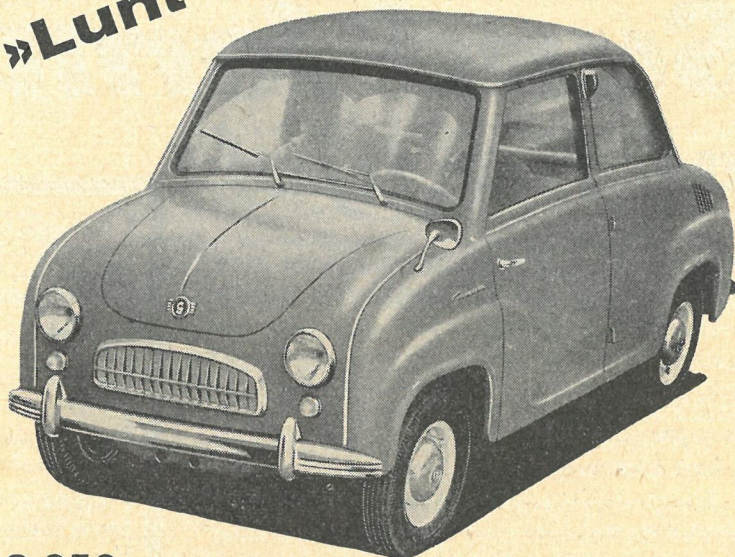
KØBENHAVN V., TLF. CENTRAL 3313

GOGGOMOBIL

Sedan



»Lunt inden døre...«



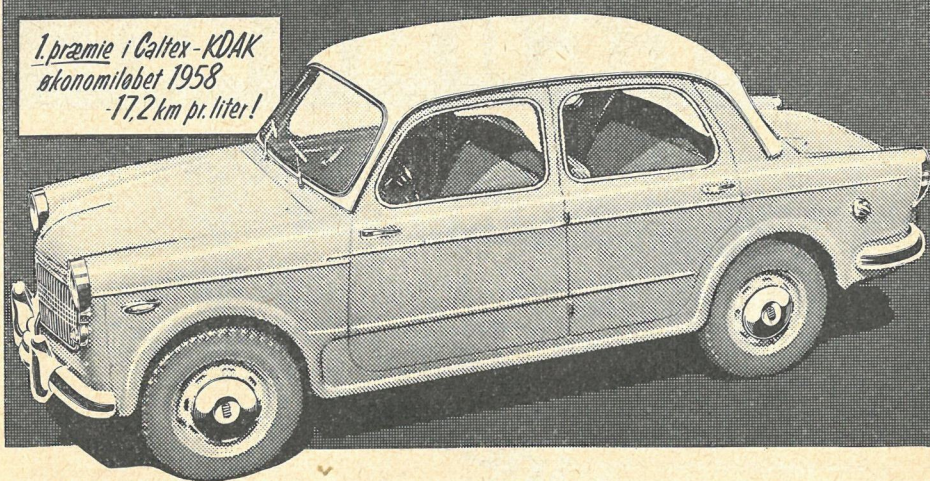
For kr. **8.650** excl. lev. får De fremtidig hurtige, tørre og lune transporter til og fra. De får nye fritids- og feriemuligheder. De får kort sagt **bil!** GOGGOMOBIL kører 100 km for ca. kr. 4.61 til benzin og olie. Regn på disse tal. Se, hvor billigt De kan dække **Deres** kørselsbehov.

Forhandlere overalt i Danmark
- serviceværksteder over hele Europa

NORDISK DIESEL A/S



*1. præmie i Caltex-KDAK
økonomiløbet 1958
-17,2 km pr. liter!*



Sund fornuft på fire hjul

Hører De til de få, der køber vogn for at køre vogn, skulle De prøve en Fiat Millecento (1100), før De træffer Deres valg.

Prøv blot så mange andre, De har lyst til, før De sætter Dem bag Millecento's rat. Jo flere forskellige vogne, De har kørt, desto bedre vil De kunne vurdere, hvor meget mere De i Fiat Millecento får i køreglæde, vejstabilitet og teknisk suverænit. Og så vil De for resten også opdage, at Millecento er mindst lige så rummelig og byder på lige så megen reel komfort som modeller, der ser meget større ud.

Millecento er en klassiker. Teknisk, æstetisk og økonomisk. — *Mønsterbogen* er sit tilnavn værdig. Først, når de har kørt en Fiat Millecento, er De klar over, hvad De i dag kan forlange af teknik kvalitet og rationel komfort for Deres bilkrone.

kr. 16.942,- med varme, aircondition og defroster, excl. lev.

Import: NORDISK FIAT A/S, Griffenfeldsgade 32, Kbh. N, Tlf. LU *5800

✓ 4-cylindret topventilet motor på 43 HK med speciel indsugningsmanifold (separat kanal til hver cylinder).

✓ Fire gear fremad (ratgear).

✓ Karburator med accelerationspumpe.

✓ Selvcenterende bremses med ekstra stor effekt.

✓ Hastighed ca. 120 km — lynhurtig acceleration.

✓ 2-farvet karosseri er standard.

✓ Trækfrie Fiat-ruder i alle fire døre.

FIAT

1100

Millecento

SKANDINAVISK MOTOR *Journal*

13. ÅRG.

15. Februar 1959

NR. 2

Redaktion og ekspedition:
Nikolaj Plads 5, Kbhvn. K.
Tlf. Palæ 8293
Postgiro 68833

Ansvarhavende redaktør:
Mogens H. Damkier

Årsabonnement kr. 17,50
Løssalgpris kr. 1,75

Norsk afdeling
Postbox 2817 - Oslo K.
Årsabonnement i Norge kr. 20,00

Eftertryk af bladets artikler og
gengivelse af illustrationer må
ikke finde sted uden tilladelse.

GENTOFTE BOGTRYKKERI



Islagkage med blødt mellem- læg	67
Familie-albummet	70
Ny form for begrænsning af knallertens hastighed giver fuld acceleration ...	75
Sund automobilteknik må være grundlaget for Ju- nior-racerens tekniske ud- formning	73
Et lille svingteknisk pro- blem	89
Forøget motoreffekt gennem højere tænding kan blive en dyr spøg	91
Camping II	91
Der er en lyd!	105
Vi bringer nyhederne	114
Teknisk brevkasse	118
Fra bane og vej	122
Kort sagt	125
Kettering	126
Reklamens magt er under- fuld —	127

Islagkage med blødt mellemlæg

Man skulle ellers tro, at emnet 'Kørsel på glatte veje' var udtømt, men i den senere tid er der skrevet uhyrlige mængder vås om problemet, og denne gang er det landets tre største dagblade, der kappes om at vildlede publikum, så derfor kan vi ikke sidde i passivitet og se på, at det lidt, som ansvarsbevidste teknikere har formået at opbygge gennem årene, bliver nedbrudt af dumt skrivi.

Under devisen 'De lærde er uenige' har journalisterne kastet sig ud i hemningsløst skrivi, der kan få farlige konsekvenser, hvis nogen retter sig efter de givne anvisninger, og under alle omstændigheder er de pågældende artikler af en så negativ karakter, at de direkte modarbejder den sparsomme, sunde oplysning givet på grundlag af de indskutable fysiske love.

Når det hævdes, at »de lærde« er uenige, må man vel ganske naturligt stille det spørgsmål, »hvem er de lærde, og hvori består uenigheden?« Man kan hverken kalde sig lærd eller specialist, med mindre man har sat sig nøje ind i de naturlove, der er bestemmende for al kørsel med motor-kraft, og når specialisterne går ud fra de samme love, kan der næppe blive tale om større uenighed. Alt hvad der er bestemmende for stabilitet eller mangel på stabilitet kendes ganske nøje, og de forskellige kræfters indflydelse på køre-tøjerne under forskellige driftbetingelser betegner heller ingen mystik — hvordan kan så uenighed opstå?

Gennemlæser man de råd, der er givet af »de lærde« — vel at mærke den del af de lærde, der i det hele taget har for-udsætninger for at give råd i så henseende — finder man da heller ingen teknik uenighed, men man kan spore en diver-

gerende opfattelse af det, man mener, publikum kan fatte. For at tage to eksempler: Såvel i SMJ som i vor bog »Kør Bedre« gås der frimodigt ud fra, at læserne kan forstå alt, hvad der er fornuftigt forklaret, og grundsætningerne for færdselens dynamik er givet på en sådan måde, at læserne selv skulle kunne drage videre slutninger. FDM, der henvender sig til en langt større læserkreds, må nødvendigvis gå ud fra, at en ret overvejende del af læserne har mere turistmæssige end tekniske interesser, og man tør ikke komme med dybtgående forklaringer (der erfaringsmæssigt betyder, at mange læsere holder op med at læse, i samme øjeblik der stilles krav til deres egen tankevirksomhed), og derfor siger man blot: I skal gøre sådan. På den måde er den ulyksalige kobling kommet ind på scenen, og skribenter med mindre rod i det tekniske end i det traditionsbundne har følt sig foranlediget til at kritisere. Når FDM's Frede Jensen siger, at man skal koble ud under opbremsningen, så er det teknisk i orden for så vidt, at det aldrig kan skade, men i visse tilfælde gavne. På den måde er der givet et nyttigt råd, og det store publikum er befriet for den frygtede og afskyede byrde at tænke selvstændigt. Når det hævdes, at man blot ved at slippe gassen kan blokere de drivende hjul på en isglat vej, så stemmer det i de tilfælde, hvor der er tale om meget kraftige, højkomprimerende motorer, medens det med de mere skikkelige stykker mekanik ikke lader sig gøre i direkte gear. En følsom og rutineret bilist vil med god grund afstå fra denne udkobling, fordi han ved at løfte begge fødder omtrent på samme tid vil miste lidt kontakt med vognens bevægelser, men dermed være ikke sagt, at man ikke har herredømme over vognen, fordi man kobler ud — det nonsens har også vi forsøgt at slå en pind igennem for mange år siden. Denne indstilling stammer fra de mekaniske bremsers tid, da det kunne være yderst ubehageligt at foretage en opbremsning med frakoblet motor, fordi bremserne i reglen tog meget uensartet, og vognen ville gerne trække til en af siderne, hvilket i nogen grad blev imødegået, så længe motoren spil-

lede med. Havde man hos FDM været klar over, hvilket stikord man med denne udkobling gav til skrivebordsjournalistiken, havde man sikkert afstået fra at nævne den ret ligegyldige detalje. Nu diskuteres der både for og imod såvel dette som hint, medent det ene skrivebord udnævner det andet til at være »lærd«, hvorefter man i skøn samdrægtighed finder ud af, at nu er de »lærde« sandelig uenige, men hurra for det frie ord i en demokratisk velfærdsstat.

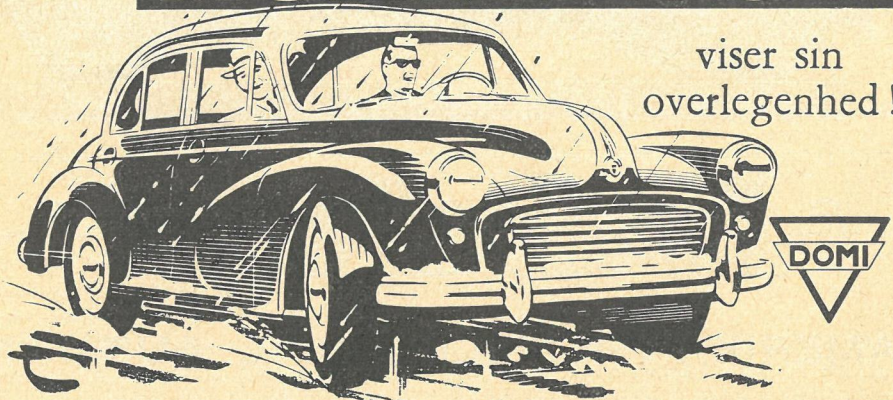
Hvem der skriver hvad, kan sådan set være ligegyldigt. Men skal man tage det i kronologisk orden, så lagde det første blad for med en artikel under titlen »På glat is« (ikke at forveksle med en artikel for et år siden i dette blad under samme titel). I dette tilfælde, var det imidlertid bladet, der kom på glat is ved at meddele, at der var gået alt for meget professori i kørsel på glatte veje, så man måtte hellere en gang for alle slå fast, hvordan man skulle klare sig. Og derefter kom den største samling vrøvl, der endnu er set på det danske sprog. For blot at tage et enkelt eksempel blev det frimodigt påstået, at en udkobling kunne fremkalde en udskridning — denne påstand ville det være interessant at få påvist i teori eller praksis, men det lader sig selvfølgelig ikke gøre.

Det andet blad fik endnu en gang gennemført et dybt hug mod færdselssikkerheden, da det blev påstået, at man blot ved at se på vejbanen kunne afgøre, om det var glat eller ikke — det er jo netop det, man ikke kan. Som afslutning på en kommentar til isbaneprøverne afsluttede man med at fastslå, »at det glatte føre i går med al ønskelig tydelighed viste, at man både kan styre og bremse« (underforstået på samme gang, da det var det, hele historien handlede om). I en senere artikel fastslog samme skribent, at det såmænd var bedst, om vognen skred ud under opbremsningen, da dette indirekte, at man havde kørt for stærkt. Spørgsmålet rejser sig da, om det ikke er lige lovlig sent, at køberen får dette forhold pointeret, og mon ikke den trafikant, der bliver kvæstet på grund af den skridende vogn, kunne tænke sig en lidt mindre drastisk be-

Vinterkørsel stiller alle biler på den hårdeste prøve . . .

Det er især på denne årstid i kulde, sne og is

MORRIS 1000



viser sin
overlegenhed!

Har De bilforstand, vil alle disse saglige oplysninger sige Dem, at MORRIS 1000 har mange til dels usynlige fordele, som De ikke kan købe i nogen anden bil i 15.000 kr. klassen.

Starter altid straks.

På de fleste biler skal batteriet trække den vintertræge motor adskillige gange rundt for med den mekaniske benzinpumpe at fylde karburatoren. Det sluger strøm. — Så snart tændingsnøglen drejes om på MORRIS 1000, arbejder den elektriske S.U.-benzinpumpe og sørger med et ringe strømforbrug for, at S.U.-karburatoren fyldes og er parat, når man trækker i startknappen. Motoren går straks — uden at batteriet belastes ekstra. Ikke mindst ved bykørsel, hvor kørestrækningerne er for korte til, at batteriet oplades fra gang til gang, er MORRIS 1000-starten en uvurderlig fordel.

Kombineret choker-håndgas knap.

Chokerknappen udfører to funktioner, idet dens første udtræk aktiverer gasspældet (håndgas), så motoromdrejningstallet øges — og resten af knappens udtræk gør samtidig benzinblandingen federe. D. v. s. at man, når den federe blanding ikke længere er nødvendig efter koldstart, kan køre en kortere periode med chokerknappen trukket lidt ud (håndgas), så motoren ikke kan gå i stå ved de mange småstandsninger i trafikken. Motoromdrejningstallet er øget, men der kommer ikke overflødig, skadelig benzin på cylindervæggene. Yderligere en MORRIS-fordel.

Et batteri, der kan stå for vinterens strabadser.

MORRIS 1000 har 12 volts batteri i modsætning til de fleste andre vogne i samme klasse, der kun er forsynet

med 6 volts batteri. Igen: større margin, større sikkerhed i MORRIS 1000. Hvis man i streng frost gerne vil skåne sit batteri, er det hensynsfuldt at rotere motoren et par omgange med håndsvinget, som stadig er standardudstyr på MORRIS 1000.

Rotodip-rustbeskyttet.

Man kan udføre en vis rustbeskyttelse med en sprøjtepestol, men kun de biler, der dyppes helt ned i rotodipbadet, bliver beskyttet indvendig i alle svejesømme og kroge. Står Deres bil ude, er der ingen tvivl om, at De også derfor er bedst tjent med en rotodip-rustbeskyttet MORRIS 1000 med 7 lag overfladebehandling. — og selvfølgelig er MORRIS 1000 udstyret med et fantastisk effektivt friskluft- varme- og defrosteranlæg.

Vælg MORRIS 1000. 38 HK. Tophastighed 122 km/t. 15 — 18 km pr. l. 12 mdrs. garanti. MORRIS 1000 2 dørs excl. leveringsomk. kr. 15.340.

Få en prøvetur hos den nærmeste DOMI-forhandler. Der er DOMI-forhandlere overalt.

KUPON til DOMI A/S, Glostrup

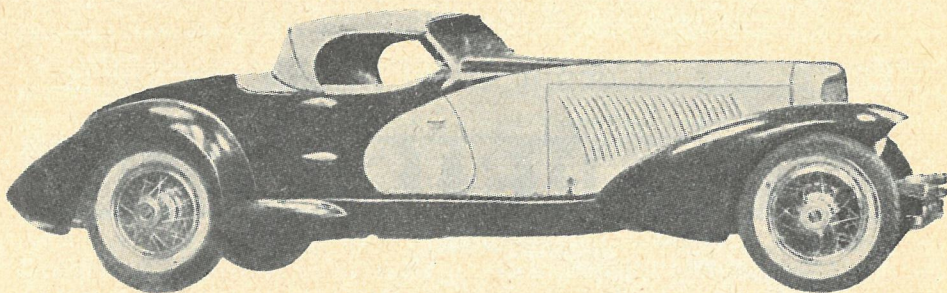
Send mig uden forbindende brochurer, prøvekørselsrapporter, ejeranbefalinger for ☐ MORRIS 1000 ☐ MORRIS 1000 COMBI. Sæt kryds.

Navn _____

Stilling _____

Adresse _____

SMJ



Den her viste 12-cylindrede model er netop som man husker Auburn — lang, lav og med magtfulde linier.

.....& Familiealbummet &.....

AMERIKANSK MELLEMSPIEL: AUBURN

I det fyrstendømme, som *Errett Loban Cord* opbyggede inden for den amerikanske bilindustri trods en hærgende økonomisk krise, var bilen med hans eget efternavn nærmest en fjer i hatten. Cord-vognen havde en interessant, men lidt forkvaklet specifikation som beskrevet i forrige artikel om concernens historie. Mærket var den personlige forfængelighed, som Mr. Cord kunne tillade sig, fordi han tjente penge på det bilmærke, der først var blevet underkastet E. L. Cords energiske, finansielle indsat.

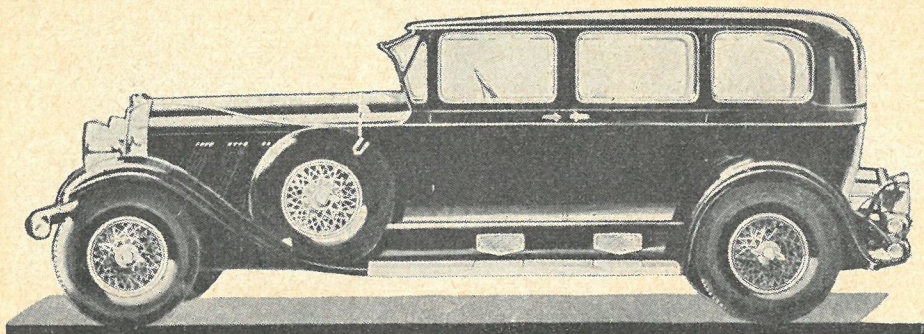
Auburn Automobile Company i Auburn, Indiana, var startet i 1900. Det hørte ikke til de mere fremstående medlemmer af USA's blomstrende bilindustri, og i årene efter krigen 1914—18 gik firmaet ned ad bakke i roligt tempo. Bakken var ganske vist hverken særlig høj eller lang. En daglig produktion af seks vogne på et tidspunkt, da andre amerikanske fabrikker allerede udnyttede masseproduktionens elementære metoder, lod ane, at fabrikken ikke var fuldt så konkurrencedygtig som tidligere — for at sige det pænt. Mere åbenhjertigt kunne det fastslås, at Auburn-fabrikken var uhjælpeligt gammeldags, dårligt indrettet, elendigt ledet og producerede en ganske ligegyldig 6-cylindret vogn i to udgaver. Tilmed var mærkets salgs-

*of
Collecteur*

organisation den ringest tænkelige. Andre fabrikker støttede et net af forhandlere med tillokkende udstillingslokaler, lagre af gængse modeller, kreditordninger o. s. v. Auburn støttede sig på ubemidlede benzintankindehavere, der i sidegaderne kunne give mulige kunder en kort prøvetur i »mesters egen«, let skrammede Auburn fra i forfjor.

Kun en spillernatur som E. L. Cord kunne tænke på at overtage et firma, der faktisk var afgået ved en trist og ubemærket død. Hvis endda bilerne havde været ekseptionelt interessante i den grundlæggende specifikation, eller mærket havde haft en særlig stolt fortid — men der var vitterligt intet, der kunne retfærdiggøre nogen interesse for at bringe det på fode. Det skulle da lige være, at Auburn Automobile Company frembød en billig mulighed for at komme ind i bilindustrien — og det Cord søgte, var en udgangsposition for sine højtflyvende finansielle industriplaner. Derfor købte han det selvødøde firma.

Med karakteristisk energi tog Cord fat. Produktionsmetoderne blev reorganiseret og



Cord grundlagde sit rige på denne meget hverdagsagtige model fra 1929. Den blev dog solgt overalt i verden som en af „de finere amerikanske vogne“, og illustrationen er eksempelvis hentet fra en tysk annonce for Auburn.

salget af Auburn-vogne grebet an på en langt mere effektiv måde. E. L. Cord rejste selv på kryds og tværs gennem USA. Hver eneste Auburn-forhandler fik besøg af en net, yngre mand, som så sig godt for og efterhånden fik et komplet billede af, hvilke forhandlere der kunne bruges, og hvilke der måtte skiftes ud. Den sidste gruppe forhandlere opdagede i reglen ikke, hvem Cord var, før det var for sent.

På to år havde han drevet salget op til 8500 vogne om året, og i 1927 gav Auburn ham en nettofortjeneste på godt 1 mill. dollars. Salget var da nået op på 14.000 biler, men året efter gik det lidt tilbage, skønt for tjenesten atter steg en kende.

I disse år solgte Auburn ikke på nogen opsigtsvækkende specifikation eller et chikt ydre. Kun Cords blændende tilrettelæggelse af salgsmetoder og reklame gav vognen et vist ry. Desuden havde mærket den fordel at byde kunderne på ret forskellige modeller i to sekscylindrede og fire ottecylindrede serier — og Cord lagde sine planer med stor omhu på grundlag af dette fabriktionsprogram. Planerne gik i al beskedenhed ud på at skabe en bil, der trods fremragende mekanik og smukt karosseriarbejde kunne sælges til konkurrencedygtige priser.

Til dette formål udbyggede Cord sin industrielle organisation ved erhvervelsen af *Lycoming*-motorfabrikken og af *Duesenberg*-firmaet, med hvilket Duesenberg-brødrene og *Gordon Buehrig* fulgte. Derpå blev Auburn-fabrikken lagt om, og bilerne af sam-

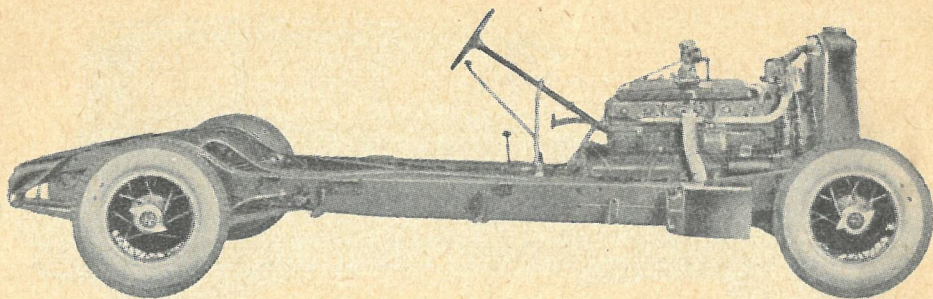
me navn fik en grundig kur, så de blev egnede til at danne det solide salgsfundament for koncernens to mere eksklusive mærker: Cord og Duesenberg.

Allerede den sidste af de »gamle« Auburn-typer, den 8-cylindrede model 120 var et godt køb. Den nye model 8-98 blev endnu mere konkurrencedygtig og bar faktisk Cord-koncernen gennem de drøje kriseår, da andre fabrikker i hobetal gik rabundus.

En 1931 model 8-98 bød bl. a. på følgende: en ottecylindret, sideventilet *Lycoming* rækemotor på knapt 4,5 liter (72,6×120,65 mm), friløb i transmissionen, en akselafstand på 322 cm, der gav mulighed for at montere et virkeligt rummeligt karosseri på det solide chassis. Kort sagt en Auburn så dyr ud og havde med sine 98 hk et betragteligt kraftoverskud i forhold til konkurrenterne. Ikke destomindre kostede en todørs lukket model kun 975 dollars, mens tilsvarende modeller fra General Motors (Buick), Chrysler og Studebaker var næsten 600 dollars dyrere.

Med sådanne kort på hånden havde Auburn gyldne dage i kriseårene. Kun i 1930 gik fortjenesten lidt ned, men i 1931 var den tilbage på niveauet fra 1929, d. v. s. 3,6 millioner dollars på et år. Samtidigt gik Auburn frem fra 23. til 13. pladsen i statistikken over salget af biler i USA.

Sukcessen skyldtes dels den effektive konkurrenceevne, dels en bevidst, kunstig begrænsning af leverancerne. Auburn-forhandlerne kunne nemlig ikke give ret meget for en bil, der skulle tages i bytte ved salg af



Chassiset var ganske klassisk i sin opbygning, men Cord jonglerede rundt med motorer og karosserier passende til det øjeblikkelige behov.

en ny Auburn. Dertil var prisen (og fortjenesten) for stramt kalkuleret. Så længe leverancerne tilpassedes, så der kun blev afgivet en vogn til en forhandler, som havde to kunder ivrigt ventende på en og samme bil, var situationen under kontrol. Forhandlerne foretrak den kunde, der tilbød den mest kontante betaling. Af den grund red Auburns forhandlere det økonomiske stormvejr af, og fabrikken kunne opvise salgsresultater, som stod i skærende modstrid med andre mindre firmaers. Ved udgangen af 1931 var Auburn-fabrikken god for mere end 14 mill. dollars, hovedsagelig i kontante midler! Andre fabrikker stod i kø foran konkursretternes døre.

1932 og 33 var de 8-cylindrede modeller 100 og 100 A grundpillerne i Auburns produktion. Til dem føjedes i 1932 en V-12 model, der prismæssigt lå under andre V-12 modeller. Lycoming motoren var en forgænger for den i Cord 810 benyttede V-8. Dimensionerne var $79,37 \times 107,95$ mm (slagvolumen 6400 ccm), og de to cylinderrækker var anbragt i en vinkel på 45 grader. Mellem blokkene lå en knastaksel, som styrede de nærmest vandret anbragte ventiler. Med en enkelt karburator var denne store motor temmelig »underernæret«, og den særprægede ventilkonstruktion gjorde udblæsningskanalerne lidet hensigtsmæssige. Derfor blev resultatet ikke mere end 160 hk på koblingsflangen ved 3400 omdr./min. Immerhen dog 10 hk mere end den noget større Lincoln V-12.

Af ydre blev V-12 Auburn-modellerne holdt nøje til de 8-cylindrede vognes skabe-

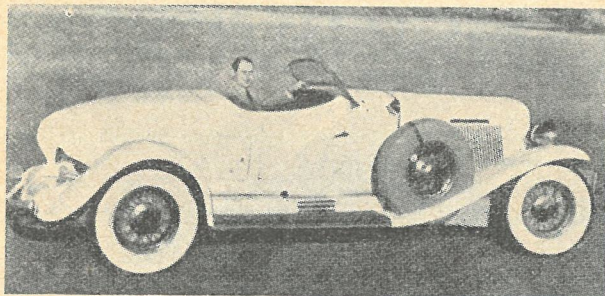
lon. Derved kom de til at ligne både Cord L-20 og (en lille smule) den legendariske Duesenberg. Chassis'erne var også fælles, da den smalle V-12 motor ikke fyldte væsentlig mere end den 8-cylindrede. Transmissionerne afveg kun i det omfang, den forskellige motorstyrke krævede det, og ekstra udveksling ved differentialet kunne fås på begge modeller, så de normale tre gear fordobledes til seks.

Mod forventning lykkedes det ikke at videreføre de fine salgsresultater. Auburns V-12 var en hvid elefant, og den blev opgivet i 1934. På det tidspunkt gik det heller ikke godt for de 8-cylindrede udgaver, og tidligere års fortjenester var blevet afløst af små, men ærgerlige tab.

En ret kedsommelig 6-cylindret model, en slags Folke-Auburn, blev forsøgt i 1935, men lige så hurtigt opgivet. Den 8-cylindrede blev derpå ændret, navnlig af ydre, så den lignede en Duesenberg noget mere, men da heller ikke det hjalp på regnskaberne, gav Cord sine to ledende ingeniører ordre til at skabe en ny Auburn type, som kunne afstive mærkets vaklende prestige.

Buehrig og Duesenberg tog en anden 8-cylindret Lycomnig motor ($77,8 \times 120,65$ mm), som monteredes med en centrifugal-kompressor og afgav 150 hk ved 4000 omdr./min. De obligate forkromede udblæsnings-slanget blev anbragt på motorhjelmens venstre side. Vognen så godt ud, tiltrak kunder og bidrog til at hæve salget igen.

Nogen sportsvogn var den dog ikke. Den solide, forstærkede chassisramme svævede højt over vejen på fire halvelliptiske fjed-



Nu er Auburn en af de vogne, som amerikanerne med forkærlighed restaurerer, selv om man ikke med rette kan klassificere dem som veterankar. Den her viste Speedster har kostet en lille formue at sætte i stand som et finere stykke legetøj — i Holstebro kører derimod en Auburn for ramme alvor endnu.

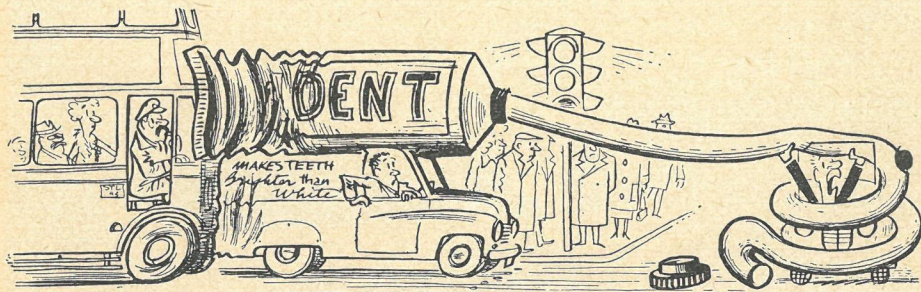
re mellem aksler og ramme. Tyngdepunktet lå højt i en Auburn, og når den åbne topersoners »Speedster« leveredes med et af den kendte rekordkører Ab Jenkins underskrevet garantibevis for 160 km/t, må den hastighed have været opnået i meget lige linie. Vognen vejede godt 1500 kg og svajede brødt i kurver, men styringen var god og mekanikken solid. Navnlig koblingen var holdbar, og Auburn-koblinger bruges gerne i Hot Rod-vogne den dag i dag.

Skønt Speedster-modellen i dag rangerer som en »Classic Car« i USA, formåede den ikke at genvinde den tabte position for Auburn. End ikke den lille Ab Jenkins-plade på instrumentbrættet kunne gøre det. Mærket levede ikke længere end til 1936, og de allersidste modeller mistede tilmed det ganske tiltalende ydre, der havde præget disse biler i deres velmagts-tid.

I en kritisk sammenligning med nogenlunde tilsvarende europæiske biler fra samme periode falder Auburn-vognene igennem. Deres tekniske specifikation var ikke over-

bevisende, men der var alligevel stil over dem, og de opnåede en vis popularitet i Europa. Også i Danmark gik der nogle stykker, som i sin tid var beundrede (og lidt frygtede som noget meget eksotisk). Jeg så sidst en Auburn i København for en 2—3 år siden. Misrøgtet og skamkørt havde den endnu noget over sig. Den lignede ikke helt andre biler. Navnlig stod den højt over andre jævnaldrende amerikanske vogne — og det var måske netop det ukonventionelle, der både skabte Auburns succes og slog mærket ihjel. Også i bilernes verden bliver de mere aparte kanøfler, og selv det mindst aparte af E. L. Cords tre bilmærker afveg for meget fra den norm, der aflivede USA's individualistiske biler. Det bidrog heller ikke til at afstive koncernen, at store midler og megen teknisk snilde blev ofret fortrinsvis på Cord og Duesenberg. I det selskab måtte Auburn blive den grimme ælling, skønt mærket en overgang hævdede sig som en svane blandt andre USA-vogne.

Collecteur.



Månedens Brockbank (fra *Over The Line*, udgivet af Temple Press Ltd., London).

DERES ØNSKEVOGN

SKAL VÆRE SMUK, — ingen vil bestride at Dauphine er smuk.

HAVE GODE KØREEGENSKABER, — Dauphines sejr i Monte Carlo og Mille Miglia skulle være tilstrækkeligt bevis, men prøv den selv.

VÆRE KOMFORTABEL, — der er tænkt på alt i Dauphine, lige fra de fire døre til den enestående affjedring.

OG ØKONOMISK, — Dauphine vinder det ene økonomiløb efter det andet, men spørg også en Dauphine-ejer

KRÆVE ET MINIMUM, — en Dauphine er ikke noget man reparerer på, men noget man kører med — altid

OG YDE ET MAXIMUM, — og det gør Dauphine gennem sin slidstyrke, accelerationsevne og tophastighed.

KORT SAGT: DAUPHINE

Nu med 12 volt elektrisk anlæg og kraftigt varmeapparat med to blæserhastigheder. Kraftigt opvarmet luft ved såvel forsæde som bagsæde og defroster.

FORLANG BROCHURE

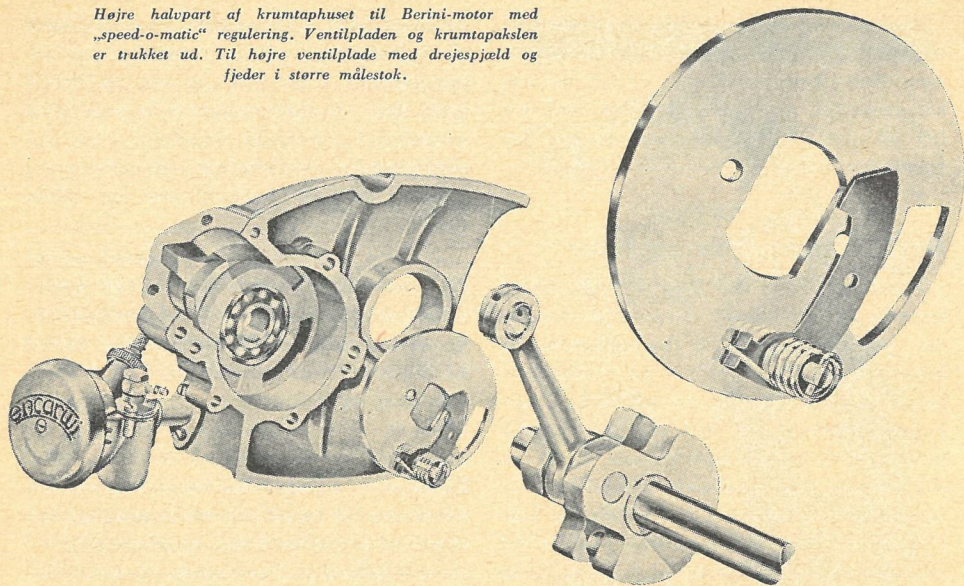
BRDR. FRIIS-HANSEN A/S

SEJRØGADE 15 . KØBENHAVN Ø

TELF. RYVANG 6888



Højre halvpart af krumtaphuset til Berini-motor med „speed-o-matic“ regulering. Ventilpladen og krumtapakslen er trukket ud. Til højre ventilplade med drejespjæld og fjeder i større målestok.



Ny form for begrænsning af knallertens hastighed giver FULD ACCELERATION

Den hollandske motorfabrik *Pluviex*, der fremstiller Berini-knallerten, har fornylig fået det hollandske justitsministeriums godkendelse af en ny anordning til begrænsning af knallerters hastighed.

Selv om man desværre må imødesee meget betydelige vanskeligheder ved at opnå en lignende godkendelse hos de danske myndigheder, har det nye system så store principielle fordele, at det sikkert vil interessere vore læsere at studere konstruktionen og navnlig dens praktiske virkninger på knallertens køreegenskaber.

Den hidtidige praksis.

I Danmark som i de fleste lande med hastighedsbegrænsning for knallerter har man hidtil begrænset motorens hestekraft ved

såkaldt »drosling«, d. v. s. en forsnævring i indsugnings- eller skyllekanalerne, som begrænser den *gasmængde*, der kan passere pr. sekund. Derved har man som bekendt opnået den tilsigtede virkning hvad køretøjets *maksimalhastighed* angår, men man har måttet tage den ulempe med i købet, at motorens drejningsmoment også bliver reduceret ved hastigheder *under* den tilladte grænse, og deraf følger, at knallertens *accelerationsevne* og evnen til at holde den tilladte hastighed på stigninger er meget stærkt forringet.

Knallertens ringe accelerationsevne er ikke blot irriterende for køreren, men også for den øvrige trafik, som navnlig i storbyerne kunne afvikles mere flydende, hvis knallerterne hurtigere kunne »komme væk af vejen« ved regulerede gadekryds.

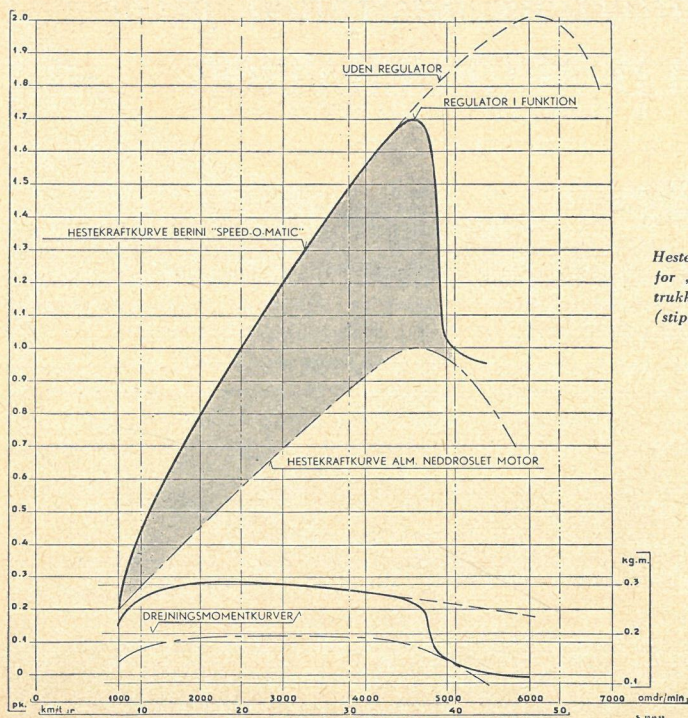
Der er derfor næppe nogen, der finder det nu anvendte system for hastighedsbegrænsning særlig hensigtsmæssigt, og det var meget ønskeligt, om myndighederne fordomsfrit ville se på de andre muligheder, der frembyder sig.

Berinis hastighedsregulator

Berini-motorerne har i en årrække været forsynet med en såkaldt *drejeventil*, der styrer indstrømningen fra karburatoren til krumtaphuset. Som det ses på tegningerne består drejeventilen af en plansleben, cirkulær stålplade, der med et let fjedertryk presses mod en plansleben flade uden om det ene af krumtapakslens kuglelejer. En sektorformet udskæring i ventilpladen koresponderer med en tilsvarende kanal i det stillestående »gliderspejl«, og kanalen fører gennem støbegodset til karburatoren, som er fastboltet direkte på krumtaphuset. Drejeventilen giver mere hensigtsmæssige åbnings-tider for indsugningen end den sædvanligt

anvendte port i cylinderen, og dette fører til en bedre fyldning og en formindsket indsugningsstøj. I alt dette er der imidlertid intet nyt, og drejeventiler kan principielt anvendes i »droslede« motorer, idet den »lovbefalede« forsnævring kan anbringes i kanalen mellem karburatoren og glide-spejlet.

Det nye ved Berinis konstruktion er det fjederbelastede *drejespjæld*, der er monteret på den indvendige side af ventilpladen, og som deltager i dennes rotation. Øverst til højre er ventilpladen tegnet ud i større målestok, og som man ser, er drejespjældet lejret på en tap og påvirket af en fjeder, der drejer spjældet ind mod krumtapakslen. Fjederen er nøjagtigt kalibreret, og når motoren er nået op på det omdrejningstal, der svarer til den tilladte maksimalhastighed, vil centrifugalkraften overvinde fjedertrykket og dreje spjældet udefter, så det dækker udskæringen i ventilpladen. Forbindelsen til karburatoren bliver derved spærret, og motoren kan kun »trække vejret« gennem det



Hestekraft og drejningsmoment-kurver for »sped-o-matic« motor (fuldt optrukket) og normal »drosselmotor« (stiplet).

lille hul, der er boret midt i drejespældet, og dens trækraft falder øjeblikkeligt.

På kurverne kan man følge virkningerne af dette »speed-o matic« system, idet hestekraften er påskrevet langs den lodrette linie til venstre og drejningsmomentet lodret i højre side. Vandret forned har man motorens omdrejningstal og under disse knallertens hastighed i km/t.

Den fuldt optrukne linie viser »speed-o matic« motorens hestekraft, og kurvens punkterede forlængelse viser motorens største effekt, godt 2 hk ved godt 6000 omdr/min uden regulator.

I Holland har man som i de fleste andre lande, en 40 km/t grænse for knallerter, og dette svarer i det foreliggende tilfælde til godt 5000 motoromdrejninger pr. minut.

Regulatoren er indstillet således, at den træder i funktion ved ca. 4500 omdr/min til en motoreffekt på 1,7 hk.

Den stiplede kurve angiver effekten for en »klassisk« droslet motor, og man ser, at denne ved 4500 omdr/min kun udvikler 1,0 hk.

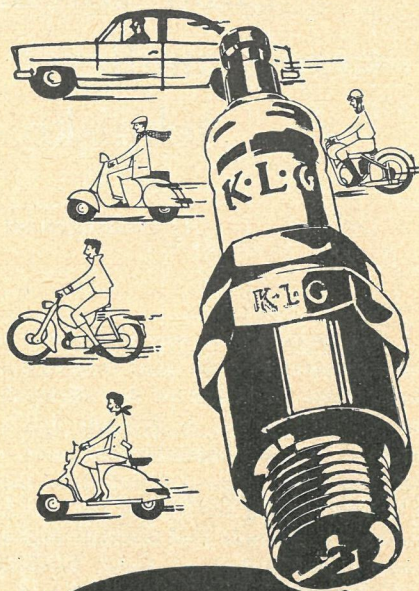
Den nye motor giver altså 70 pct. flere »heste« og holder sig dog fint indenfor lovens rammer, og det mørke felt mellem kurverne angiver »overskudshestene« ved alle omdrejningstal ned til 1000 pr. minut svarende til en kørehastighed på godt 7,5 km/t.

Forneden ses de tilsvarende drejningsmomentkurver, og når man betænker, at drejningsmomentet (for en given gearing) er *proportional med knallertens accelerations-
evne*, får man et endnu klarere billede af systemets betydning i trafikken, idet den nye motor giver *godt 50 pct. større acceleration*. Man kan derfor opnå mere med det simple drejespæld og ét gear end med en langt dyrere 2-gear motor med drosling.

Teknisk, kommercielt og trafikalt trænger knallerten netop nu til virkelige forbedringer, og et system som »speed-o matic« må betegnes som et virkeligt fremskridt på alle tre felter.

Det synes derfor i alles interesse, om myndighederne ville tillade lignende systemer her i landet.

M. T.



K. L. G. tændrør med det sensationelle isoleringsmateriale NEW CORUNDITE anvendes i flyvemaskinemotorer og i racervogne, hvor belastningen er størst!

Den kendsgerning, at K. L. G. tændrør også anvendes som førstemontering i over 94% af samtlige danskfremstillede knallerter kommer også Dem som bilist og motorcyklist til gode.

Forlang derfor K. L. G. tændrør — de holder meget længere!

Import: Vilh. Nellesmann A/S
København — Randers

Sund automobilteknik må være grundlaget for Junior-racerens tekniske udformning

Af civilingeniør O. Ahlmann-Ohlsen

I den første artikel, som vi bragte i januar-nummeret, blev der gjort rede for bagakseltrykkets betydning for den effekt, der kan afleveres mellem de drivende hjul og kørebanen ved den baghjulstrukne racer, og diagrammet over vognens effektforhold viste, at igangsætning og acceleration ved lave hastigheder i afgørende grad bestemte vognens konkurrencedygtighed på korte, kurverige baner som f. eks. Roskilde Ring. Stort bagakseltryk giver en fordel — spørgsmålet er så blot, hvor vidt vi kan gå i vore bestræbelser for at lægge så megen vægt som muligt på de drivende hjul.

På forhånd er det klart, at vi ikke kommer nogen vegne med en vogn, der har hele totalvægten hvilende på baghjulene (et sådant køretøj lader sig udmærket konstruere), for her ville vi ikke have noget tryk på de styrende forhjul og derfor heller ingen mulighed for at dirigere vognens kurs på vejen. Her — som så ofte indenfor teknikken — må vi veje modstridende hensyn mod hinanden og prøve at finde frem til det kompromis, der, alt taget i betragtning, giver os den største fordel.

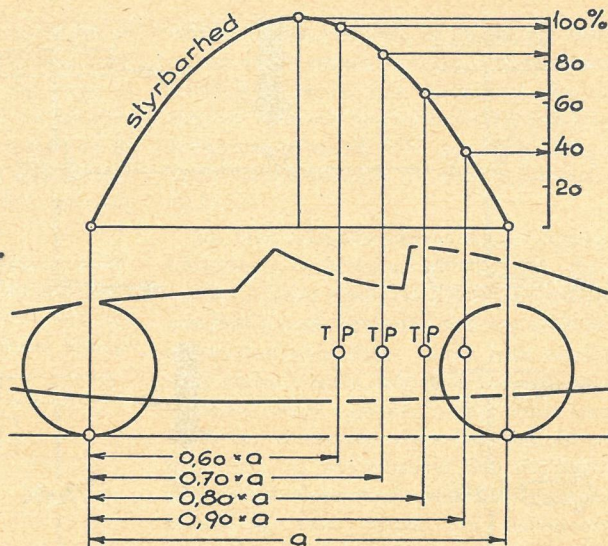
Vognens styrbarhed.

Spørgsmålet om, hvor stort et procentvis tryk på de styrende hjul man må anse for tilstrækkeligt, hører til de klassiske indenfor automobilteknikken. Vi har i mange år i Danmark haft den regel for alle motorkøretøjer, at det *statiske* forakseltryk ikke må være mindre end 15 pct. af køretøjets samlede vægt, men en sådan regel, der uden videre gælder for alle arter af køretøjer, er

ikke rationel. Drejer det sig f. eks. om biler eller motorcykler, der er i besiddelse af stor motorkraft og derfor stor accelerationsevne, vil man ofte komme ud for, at de 15 pct. ikke er tilstrækkeligt, fordi stor hastighedsforøgelse bevirker stor vandring af vægt fra for til agter. Hvis køretøjets tyngdepunkt så samtidig ligger højt i forhold til akselafstanden, kan man komme ud for, at trykket på de styrende hjul overhovedet ikke kan skabe den friktion mod vejens overflade, der skal til, for at køretøjet passende hurtigt lystrer de ordrer, føreren giver ved hjælp af rat eller styr.

For at finde frem til regler, der kan være vejledende ved konstruktion af en junior-racer, må man tænke lidt nærmere over, hvad det egentlig er, der foregår, når vi drejer rattet og dermed forhjulene for at få vognen til at ændre kurs. Idet det enkelte forhjul drejes, opstår der mellem hjulet og kørebanen en *kraft* på tværs af bevægelsesretningen (friktionskraft), og det er den, der skal give vognen en ny *retning*. Hvor hurtigt dette sker, afhænger dels af kraftens størrelse og dels af køretøjets *træghed omkring en lodret akse gennem det samlede tyngdepunkt*. Nu er det således, at trægheden af vognen i styrebewægelsen erfaringsmæssigt er nogenlunde konstant i forhold til køretøjets vægt for vogne af den her omhandlede art, nemlig racere med fire fritliggende hjul — det vil i alt væsentligt være vægten af hjul med dæk og bremses, der bestemmer trægheden, og eventuelle afvigelser vil i første række skyldes anvendelsen af stål-

Her ser man — indtegnet over vognens akselafstand — styrbarheden, d. v. s. vognens evne til at følge de ordrer, føreren giver den ved hjælp af rattet, som funktion af tyngdepunktets beliggenhed, d. v. s. af vægtfordelingen på akslerne. Se iøvrigt teksten.



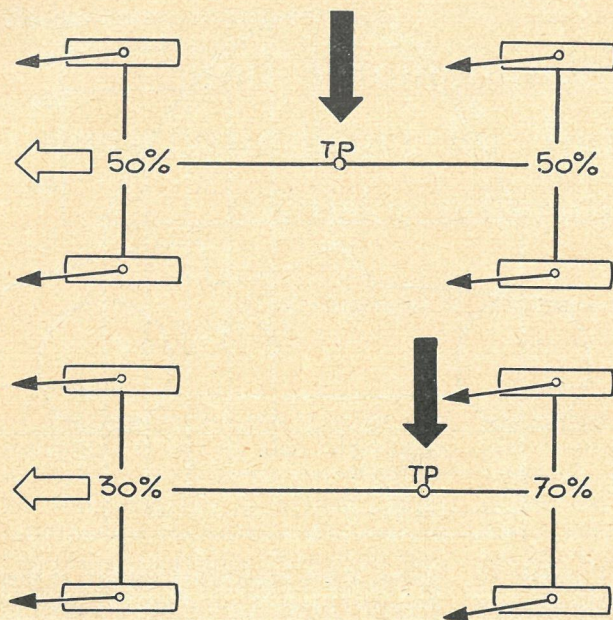
hjul eller duraluminiumhjul. I praksis vil det derfor — under givne friktionsforhold mellem hjul og kørebane, være forakseltrykket målt i procent af vognens samlede vægt, der bestemmer, hvor hurtigt køretøjet reagerer på rattets drejning af forhjulene, det vil altså være det procentvise forakseltryk, der afgør vognens *styrbarhed*.

På hosstående figur er vist, hvordan styrbarheden varierer med den procentvise akseltrykfordeling. Over en skitse af en racer er indtegnet en kurve over styrbarhedens variation med tyngdepunktets beliggenhed mellem akslerne. Hvis tyngdepunktet ligger midt mellem for- og bagaksel, har vi 50 pct. af den samlede vægt på hver akse, og i dette tilfælde har vi den største styrbarhed, som vi sætter til 100 pct. af det opnåelige. Spørgsmålet er nu, hvorledes aftager styrbarheden, når vi flytter tyngdepunktet ud mod en af akslerne — i dette tilfælde bagakslen?

Som man ser, varierer styrbarheden kun lidt, så længe vi bevæger os omkring 50-50 pct. fordeling af vognens vægt, men når vi kommer i nærheden af en af akslerne med tyngdepunktet, sker der et hurtigt fald. For at kunne fortolke figuren på rette måde må man lige være klar over, at 60 pct. bagakseltryk betyder, at vognens samlede tyngdepunkt ligger 60 pct. af akselafstanden fra for-

akslen, 70 pct. bagakseltryk betyder, at tyngdepunktet ligger 70 pct. af akselafstanden fra forakslen o. s. v.

Af kurven fremgår det direkte, at sætter vi styrbarheden ved 50-50 pct. vægtfordeling til 100 pct., så har vi ved 60 pct. bagakseltryk 96 pct. styrbarhed, ved 70 pct. bagakseltryk 84 pct. styrbarhed, ved 80 pct. bagakseltryk 64 pct. styrbarhed og ved 90 pct. bagakseltryk kun 36 pct. styrbarhed. Det skal her understreges, at de procentvise akseltryk, vi taler om, naturligvis refererer til køretøjets vægt under kørslen på banen, altså inklusive benzin, olie, kølevand og fører. Kontrollen med fordelingen af vægten på akslerne sker på en *vognvægt*, idet føreren sidder på sin plads — ved så lette vogne som de her omhandlede kan vi, ganske som ved F3 racere og racersportsvogne, komme ud for at skulle tage hensyn til førerens egen vægt, der kan variere temmelig meget fra den ene person til den anden (ca. 55 kg—ca. 110 kg). Hvis vognen skal køres af flere forskellige personer, vil det være klogt, om man på forhånd indretter vognen til *trimning* af vægtfordelingen f.eks. ved forskellige positioner for batteriet eller ved indbygning af flere benzintanke foran, bagved og måske også ved siden af førersædet, således at den sidste finregulering sker under op-tankningen.



Principskitse til forklaring af overstyring. Vi ser to vogne fra oven, og de kører begge i retning af den hvide pil. I eksemplet foroven ligger tyngdepunktet midt mellem akslerne — vi har altså 50 pct. af vægten på hver aksel. Hvis de fire dæk er fuldkomne ens, vil vi have samme slipvinkel, d. v. s. vinklen mellem hjulets midterplan og dets faktiske bevægelsesretning på kørebanel. Hvis vi nu som vist nedenfor flytter tyngdepunktet bagud, så vi får 70 pct. bagakselse, vil slipvinklen bagtil blive større end fortil, og bagvognen vil derfor under indflydelse af tværkraften i tyngdepunktet (den sorte pil) „styre væk“ fra forvognen. I det første tilfælde har vi en stabil, i det andet tilfælde en ustabil vogn.

Men tilbage til hovedspørgsmålet — hvor stort bagakseltryk (drivakseltryk) skal vi tilstræbe? Kurven over styrbarheden giver os intet eksakt svar, men man får alligevel en klar fornemmelse af, at løsningen må ligge et eller andet sted mellem 60 og 70 pct. af den samlede vægt. Netop med hensyn til vægtfordelingen har der været sjusket meget ved mange eksisterende og tidligere racerkonstruktioner — alt for mange vogne med frontmotor og træk på baghjulene har alt efter benzintankens fyldning haft mellem 50 og 60 pct. på baghjulene, hvilket trods alle tuningsbestræbelser har skadet deres konkurrenceevne. Det sikreste erfaringsgrundlag har vi sikkert stadig i de tyske grand prix racere fra 30'erne og da specielt i Auto-Union racerne, der var udrustet med en 16-cylindret hækmotor — her lå benzintanken omkring vognens samlede tyngdepunkt således, at benzinmængden var uden indflydelse på vægtfordelingen, og bagakseltrykket lå alt efter førerens vægt på 63–65 pct. af den samlede vægt.

Konstruktører af junior-racere bør derfor koncentrere sig om at ramme et drivakseltryk på 65 pct. med en mulighed for at eksperimentere op til omkring 70 pct.

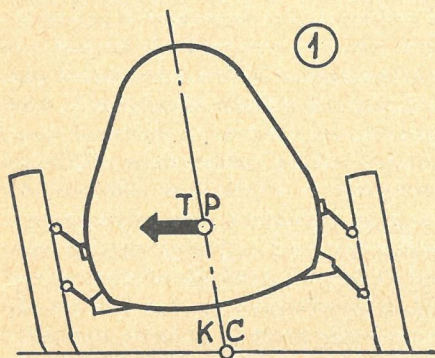
Over- og understyring.

Endnu et forhold, som må tages med i betragtning i forbindelse med vægtfordelingen på henholdsvis for- og bagaksel, er tendensen til over- eller understyring. Medens de »næsetunge« biler rent principielt er understyrende og dermed egenstabile i forhold til kørselsretningen, vil bagtunge vogne som dem, vi her taler om, have en tilbøjelighed til overstyring, der i hvert fald betyder en ekstra belastning for føreren ved høj hastighed.

Tendensen til overstyring kan man imødegå på flere måder. Man kan for det første gribe ondet ved dets rod og regulere vognens tilbøjelighed til egenstyring på grund af dæklippet i berøringsfladerne mellem hjulene og kørebanel — det sker ved, at man monterer forskellige dæk for og bag. Ved en bagtung vogn skal vi da bagtil have dæk med særlig lille slipvinkel under alle forhold, og noget af det mest udprægede, man råder over i denne henseende, er Michelin's dæk af type »X« med stålarminger. Iøvrigt er gummifabrikkerne endnu langt tilbage, når det gælder om at klassificere de eksisterende dæktypen med hensyn til slipegenskaber — det er desværre ikke således,

at man kan slå op i et katalog og ud fra tabeller eller kurver direkte bestemme, hvilke eller hvilke dæk der egner sig bedst til et køretøj med nærmere angivne egenskaber. Vi er endnu henvist til de grove skøn og de tidsrøvende eksperimenter, og det gælder såvel de store bilfabrikker som den ensomme selvbygger og privatkonstruktør.

Regulering af overstyringstendens kan iøvrigt også ske på anden måde. Hvis man foretrækker at have samme dæktpe på alle fire hjul, kan man på forhånd indrette hjulop-



Ren parallelføring af et hjulpar — krængningscentret ligger helt nede i kørebanen.

hængningen eller sammensillet mellem hjulophængning og styretøj således, at der under krængning i sving automatisk indføres en passende tendens til understyring. For overhovedet at kunne gennemføre beregning og konstruktion efter sådanne retningslinier må man imidlertid allerede ved den første projektering gøre sig klart, hvorledes man vil indrette hjulophængningerne under hensyn til vognens krængningstendens under indflydelse af tværkræfter.

Krængning og hjulophængning.

Ren parallelføring.

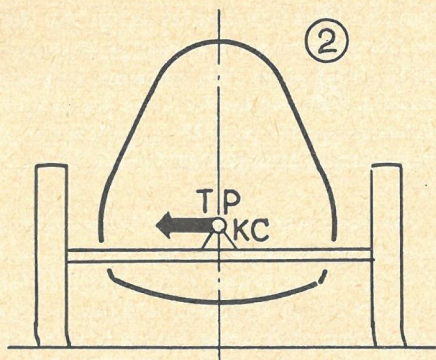
På figuren ses en racer, hvor hjulene under affjedringsbevægelsen ved hjælp af en eller flere langsgående svingarme bringes til at bevæge sig op og ned i samme plan parallelt med vognens længde-midterplan. Her sker under affjedringsbevægelsen ingen ændring i hjulstyre, styreboltens indad- og bagudhældning samt hjulets efterløb, og spor-

vidden holdes konstant, så længe der ikke er tale om krængning i sving — den eneste målændring er en lille variation i akselafstanden. Systemet kendes f.eks. fra forhjulsoophængningerne på VW og BMW 600 og baghjulsoophængningen på Citroën DS 19 og ID 19.

Når man ikke konsekvent bruger hjulophængninger af denne art på alle biler, skyldes det i første række, at krængningscentret (mærket KC på figurerne) ved den rene parallelføring altid ligger meget lavt, nemlig midt under vognen helt nede i kørebanens overflade. Oppe i en eller anden højde over vejen har vi *tyngdepunktet* (mærket TP på figurerne), og her angriber den tværkraft, der ved kørsel i sving fremkalder køretøjets krængning. Den vinkel, der bestemmer krængningen af køretøjets affjedrede del, afhænger dels af afstanden (momentarmen) mellem TP og KC, dels af tværkraftens størrelse (markeret på figurerne ved en sort pil) og dels af fjedrenes stivhed. På grund af den store afstand mellem TP og KC vil vogne med ren parallelføring af hjulene for og bag erfaringsmæssigt være meget krængningsfølsomme, hvis man ikke ligefrem indretter fjedrene (f.eks. luftfjedre) således, at de automatisk bliver stivere ved yderhjul og blødere ved inderhjul ved kørsel gennem sving. På den anden side rummer den rene parallelføring for forhjulenes vedkommende den uomtvistelige fordel, at man med sikkerhed undgår svingninger i styretøjet på grund af *gyroskopvirkning*. Derfor er man i årenes løb kommet ind på den tanke, om man ikke kunne kombinere eksakt eller tilnærmet paralleloophængning af forhjulene med en eller anden form for hjulophængning, der gav et højtliggende krængningscentrum KC for baghjulene.

Stiv aksel.

På næste side har vi den stive, gennemgående aksel, som vi stadig finder den ved baghjulsoophængningen på de fleste personbiler, medens den benyttes både for og bag på næsten alle busser og lastvogne. Alt efter den måde, på hvilken vi hængsler akslen til vog-



Stiv, gennemgående aksel med højtliggende krævningscentrum KC.

nens bærende konstruktion, får vi mere eller mindre højtliggende krævningscentrum KC. Ved de almindelige stive bagaksler med to langsgående bladfedre som lokaliserende element ligger KC meget nær i højde med hjulmidte, men iøvrigt kan man ved at indføre særlige akselophængninger omtrent få anbragt KC, hvor man ønsker det. Ved DKW personbilerne har man baghjulene monteret på den såkaldte »Schwebeachse« med en meget højtliggende tvær-bladfeder, der overfører tværkræfterne til chassisrammen — her får vi et meget højtliggende KC og dertil svarende ringe krævnings-tendens for bagvognens vedkommende. På andre vogne (f. eks. Buick) har vi skruefedre, der ikke kan overføre vandrette kræfter — de langsgående overføres her af det stive kardanrør, der er hængslet til en kugleskål i den bærende konstruktion bag gearkassen, og tværkræfterne føres af en tværliggende »Panhard-stang« fra akslens ene ende til chassisvangen i den modsatte side — KC bestemmes af stangens højde.

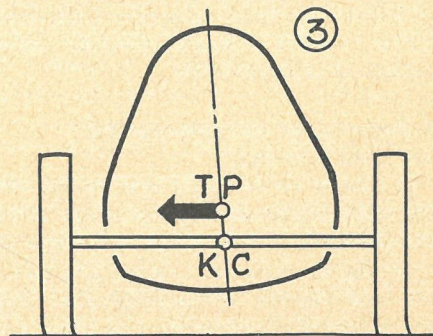
Både ved den almindelige stive bagaksel og den særlige de Dion aksel, hvor den stive, gennemgående forbindelse mellem hjulene er etableret ved hjælp af et rør, der forløber bag om differentialet, som er lejret i chassisrammen, kan man fikse krævningscentret for bagvognen meget nøje ved at overføre tværkræfterne gennem et kuglehoved i ophængningsgeometrien. Både BMW (de større modeller) og Alfa Romeo benytter en kort, stiv, langsgående triangel med basis i

den bærende konstruktion og et kugleled i spidsen, der har fat i kuglehovedet på akslen. Denne konstruktion kan også bruges ved en de Dion aksel (fordel lav uaffjedret vægt), eller man kan omgive kuglehovedet med en glat metalklods, der glider lodret op og ned ad en fræset rille på bagsiden af den støbte differentialboks.

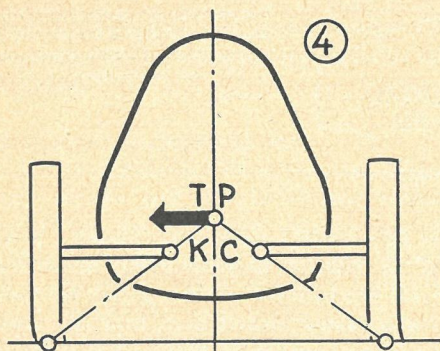
I mange år har det været god latin, at en racer under alle omstændigheder skulle have uafhængig forhjulsophængning, men erfaringer med de meget hurtige, amerikanske baneracere indbyder til en nærmere prøvelse af problemet. Alle disse vogne er nemlig forsynet med *stiv, gennemgående foraksel*, men lokaliseringen af akslen i forhold til chassiset sker ved særdeles udspikerede stangsystemer, der sikrer meget små variationer i fortojets mål og vinkler under affjedringsbevægelsen — affjedringen sker altid ved hjælp af forholdsvis stive torsionsstænger, hvilket begrænser hjulenes bevægelser op og ned og dermed gyroskopkræfterne ved ensidig gennemfjedring, og der benyttes ofte svingningsdæmpere til at holde styretøjet i ro. Det er på forhånd vanskeligt at bedømme, om de europæiske baner gennemgående er af en sådan overfladejvnhed, at stive foraksler, der giver robust konstruktion, kan anvendes med fordel.

Pendulaksel.

En anden metode til at bringe krævningscentret KC i vejret er indførelsen af pendulaksler. I den reneste form kan man tænke på en stiv aksel, der er skåret over på mid-



Klassisk pendulaksel med fælles svingtap for de to akselhalvpartier i krævningscentret KC.



Afkortede pendulaksler med særlig højtliggende krængningscentrum KC.

ten, hvorefter hver af de to halvdele med hjul og bremses er hængslet til vognens bærende konstruktion omkring en og samme tap midt under vognbunden — denne tap fikserer KC.

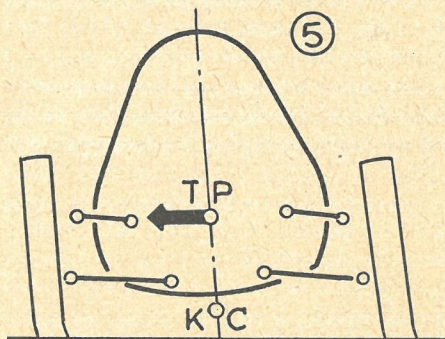
Medens vi ved den stive, gennemgående aksel er sikre på, at sporvidden holdes konstant, hvilket er en meget væsentlig forudsætning for god, uforstyrret tværkraftfriktion mellem hjulene og kørebanen, udsættes de pendulophængte hjul for store tværbevægelser over vejens overflade — derved »stjæler« man en del af den friktion, der skal holde vognen på plads i et sving.

Forholdet bliver endnu mere udpræget ved den udførelse af pendulakslerne, der ses på den næste figur, og som vi kender fra f. eks. de ældre Mercedes vogne og VW — her har vi forkortede pendulaksler med hvert sit omdrejningspunkt i affjedringsbevægelsen. Sporviddeændringerne bliver større, og krængningscentret hæves yderligere som vist.

Selv med de forholdsvis stive fjedre, der benyttes i en racer, er det et spørgsmål, om ikke pendulakslernes tid er uhjælpeligt forbi. Mercedes har i sine senere personvognsmodeller indført den såkaldte »Eingelenkpendelachse«, hvor man atter har givet hver af de to akselhalvdele fuld længde samtidig med, at man har flyttet KC *ned under differentialet* — en besværlig kompromisløsning, der trods alt ikke giver tilfredsstillende friktionsforhold mod vejen i sammenligning med parallelførte hjul eller stiv aksel.

Trapezophængning.

På skitsen ses den såkaldte trapezophængning af hjulene, der er almindeligt anvendt i dag for forhjulene i personbiler af enhver art. Det enkelte hjul er lokaliseret ved hjælp af to tværgående svingarme, der kan være udformet med kasseprofil, som triangler med svingbasis i vognens bærende konstruktion eller simpelthen som tværliggende bladfjedre. Da den øverste af de to arme altid er kortere end den nederste, får hjulet ikke nogen ren parallelbevægelse — derimod opnår man med god tilnærmelse, at sporvidden holdes konstant, hvilket er nødvendigt ved styrende hjul, når vi vil undgå svingninger i styretøjet i takt med affjedringssvingningerne (på grund af efterløbet). Hjulstyrtet ændrer sig en lille smule, når hjulet går op og ned, men i reglen kun så lidt, at gyroskopvirkningen ikke bliver mærkbar i rattet.



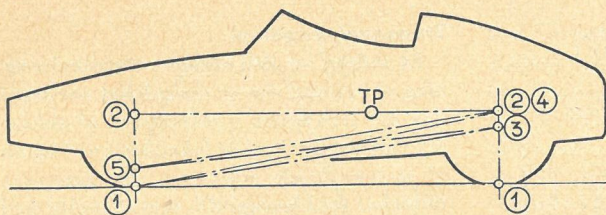
Trapezophængning af forhjul som den benyttes ved de fleste moderne personbiler — krængningscentret KC ligger her et lille stykke over kørebanens overflade.

Her ligger KC en lille smule over kørebanen — højden afhænger i øvrigt af systemets geometri.

Vognens krængningsakse.

Vi har nu set på de forskellige muligheder for hjulophængning, der frembyder sig, og har prøvet at give en kort orientering om deres egenskaber. Når man i det konkrete tilfælde har bestemt sig til, hvilken hjulophængning man vil bruge for og bag og har fikseret de tilhørende krængningscentre, kan man indtegne vognens krængningsakse, som det er antydnet på hosstående skitse.

Krængningsaksen er simpelthen forbindel-



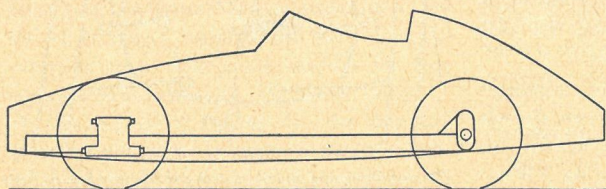
Beliggenheden af vognens krævningsakse i længdeplanet ved forskellige kombinationer af hjulophængning for og bag. Om konsekvenserne heraf se teksten.

seslinien mellem KC for og KC bag, og de forskellige principielle muligheder er antydnet med numre svarende til de små, forudgående principskitser. Afgørende for vognens krævningsakse er den vinkelrette afstand fra tyngdepunktet ind til den valgte krævningsakse, og som man ser, er der mange muligheder — vi kan få krævningsaksen til at gå gennem TP (2-2), vi kan lægge den helt ned i kørebanen og få maksimum af krævningsakse (1-1), eller vi kan vælge en af de viste skrå stillinger (1-2, 1-3, 1-4, 5-2, 5-3 eller 5-4), idet pendulophængning af forhjul (som det f.eks. har været brugt på Allard) bortfalder som en praktisk mulighed.

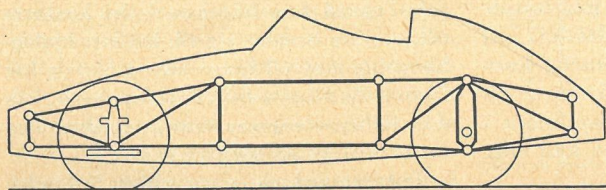
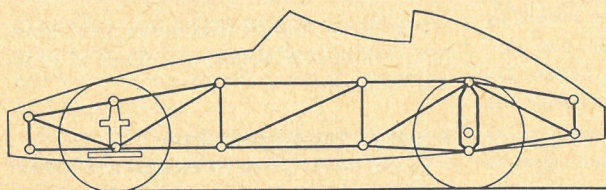
Når man bestemmer sig til en bestemt beliggenhed af krævningsaksen, bør det ske ud fra hensynet til den kendsgerning, at vi

er interesseret i *moderat krævningsakse i sving* af en bestemt størrelsesorden, simpelthen fordi krævningsaksen gør det muligt for føreren at skønne sikkert over, hvor stor tværkraft der i øjeblikket virker på vognen, og dermed over, hvor nær han er udskridningsgrænsen.

Ved beregningen af disse forhold kan man gå frem efter følgende erfaringsregel: Når der i vognens tyngdepunkt TP virker en tværkraft på 80 pct. af køretøjets samlede vægt, skal den i forbindelse med afstanden fra TP til krævningsaksen og stivheden for de fire hjulfjedre (der modsætter sig krævningsbevægelsen) frembringe en krævningsvinkel for vognens affjedrede del på ca. 1° . Det er klart, at en omhyggelig forhåndsregning af disse forhold forudsætter en om-



Skitser over en „klassisk“ chassisramme bygget af tyndvæggede rør, en statisk bestemt gitterramme og en for-
køret konstrueret gitterramme.



hyggelig kalkulation af tyngdepunktets beliggenhed både i vognens længderetning og i højden.

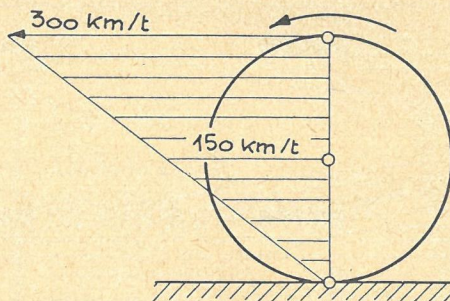
Den bærende konstruktion.

Det er på det sidste blevet moderne at forsyne racerne med *rumgitterrammer* svejset op af rør, der tilsammen omgiver føreren som et bur, men meget af det, man bliver præsenteret for, virker unægtelig temmelig amatøragtigt, hvis man lægger en rationel, teknisk vurdering til grund.

Det er naturligt, at man søger at spare vægt ved at fjerne de yderste bærende fibre i konstruktionen tilpas langt fra hinanden, men ganske afgørende ved enhver letvægtskonstruktion er det, at man vælger en sådan udformning af de bærende elementer, at en eksakt styrkeberegning lader sig gennemføre uden at ulejlige elektronregnemaskinerne. Det kan ikke noksom anbefales, at man — før man bestemmer sig for en bestemt udformning — regner igennem, om en ganske almindelig chassisramme med længdevanger og traverser af tyndvæggede ovale eller cirkulære profiler trods alt ikke giver den bedste kombination af egenvægt og beregningsikkerhed.

Foretrækker man en rumgitterkonstruktion, må man i hvert fald sørge for, at den er *statisk bestemt*. Det kan måske bedst forklares på den måde, at gitteret hverken indeholder for få eller for mange stænger — hver enkelt stang skal kun være påvirket til træk eller tryk i længderetningen (altså ikke under nogen omstændighed til bøjning), og lige meget hvor i konstruktionen man skærer en enkelt stang over, skal hele konstruktionen bryde sammen under belastning. Som et eksempel på en sådan statisk bestemt rumgitterkonstruktion kan nævnes de bærende elementer i den oprindelige Mercedes 300 SL.

På hosstående skitse ses øverst den ortodokse chassisramme af ovale og cirkulære rør. Under den har vi antydnet et plant gitter, der er statisk bestemt, og under det ses et gitter, der mangler en enkelt skråstang, og hvor rørene derfor på en gang påvirkes til træk eller tryk og bøjning. Det første gitter kan nemt regnes igennem, det sidste er

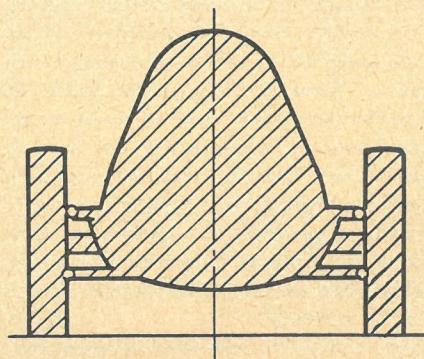


Når vognen kører f.eks. 150 km/t, vil den øverste del af slidbanen bevæge sig med den dobbelte hastighed, altså 300 km/t, og derfor vil langt den største del af den samlede luftmodstand på vognen falde på oversiden af de uafskærmede hjul.

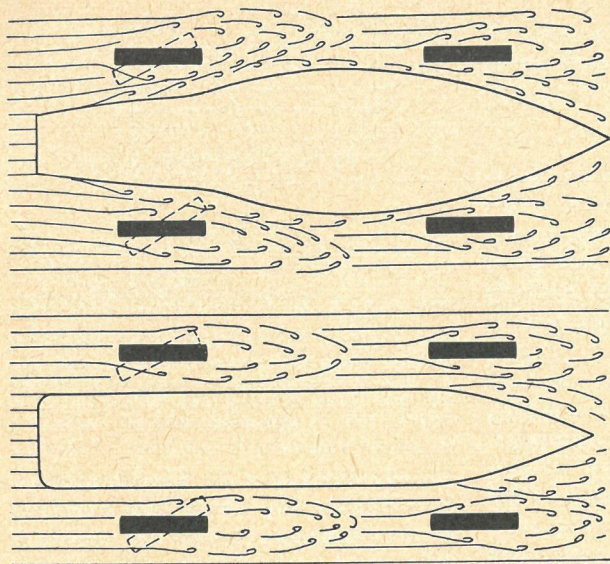
næsten utilgængeligt for beregning, og påtager man sig alligevel det store arbejde og får det gennemført, skal det nok vise sig, at der rent vægtmæssigt ikke er sparet noget ved den forkerte gitterudførelse.

Karosseri.

Junior-raceren skal udføres med fritliggende hjul og begrænset maksimal-bredde (95 cm), og man kan lige så godt med det samme gøre sig klart, at traditionelle forsøg på at gøre karosseriet strømlinieformet er praktisk talt uden værdi. Masser af vind-tunnelforsøg har i årenes løb bekræftet, at omkring 90 pct. af den samlede luftmodstand falder på hjulene og kun de resterende ca. 10 pct. på karosseriet og hjulophængene — en formindskelse af karosseriets luftmodstand på f.eks. 10 pct. betyder således kun



Forklaring på begrebet frontareal — det er det „skygebillede“, man får frem, hvis man belyser vognen med et vandret bundt af parallelle lysstråler, som følger længdeaksen.



Ved udformningen af karosseriet bør man ikke så meget tænke på den ydre strømlinieform som på hvirvelforløbet mellem karosseri og hjul — her er luften tilbøjelig til at „komme i klemme“ under ekstra stor hvirveldannelse. Den nederste af de to former vil rent principielt være at foretrække for den øverste.

en nedsættelse af vognens samlede luftmodstand med 1 pct.

Forklaringen er bl. a. den ganske enkle, at hvis en vogn bevæger sig hen ad kørebanen med en hastighed på f. eks. 150 km/t, så vil centrum for det enkelte hjul ligeledes bevæge sig med 150 km/t, men da den del af slidbanen, der rører vejen, praktisk talt har hastigheden nul (der kan være tale om et vist slip), så må hjulets øverste punkter bevæge sig gennem luften med ca. 300 km/t, og da luftmodstanden som bekendt vokser med hastighedens anden potens, vil langt den største del af den samlede luftmodstand falde på hjulenes øverste, uafskærmede del.

Det vigtigste middel til nedsættelse af luftmodstanden bliver derfor *reduktion af frontarealet* — man skal simpelthen trække karosseriformen så tæt omkring mand og maskineri som muligt, og iøvrigt bør man sikkert — som amerikanerne har gjort det i mange år — bestræbe sig på at gøre karosserisiderne parallelle med hjulene for at begrænse de kraftige hvirvler, som opstår, fordi luften »kommer i klemme« mellem hjul og karosseri.

Med hensyn til sidevindsfølsomhed frembyder racerne med fritliggende hjul ingen særlige problemer. Sidevinden angriber først og fremmest hjulene, og de momenter om-

kring tyngdepunktet, som opstår på denne måde, er erfaringsmæssigt så små, at de drukner i summen af øvrige ydre påvirkninger.



DET OFFICIELLE REGLEMENT

1. Definition.

Formel »junior« vogne er enkeltsejdede racervogne, i hvilke de fundamentale elementer stammer fra en »standard-vogn«, der er homologeret af F.I.A. (minimum 1000 eksemplarer i 12 på hinanden følgende måneder).

2. Karakteristik.

- a) akselafstand, minimum: 200 cm
- b) sporvidde, minimum: 110 cm
- c) karosseribredde, maximum: 95 cm (udvendigt mål)
- d) slagvolumen, maximum: 1100 ccm
- e) vægt, minimum: 400 kg.

For vogne med et slagvolumen på 1000 ccm eller mindre er minimumvægten dog 360 kg. Ovennævnte vægte omfatter vognen i køreklar stand, d. v. s. med alt i dette reglement foreskrevne tilbehør, men med tom(me) brændstof-tank(e).

3. Mekaniske dele.

- a) Motorblokken, indbefattet topstykket og cylindrene, hvis disse er aftagelige, skal

svare til de samme enheder som på en vogn, der er homologeret af FIA under betegnelsen »standard-vogn«.

b) Gearkassen skal være den samme som på en vogn homologeret af FIA under betegnelsen »standard-vogn«. Der gives ingen begrænsninger, hvad angår antallet af gear og udvekslingsforholdet.

c) Bremsesystemet og -princippet (tromlebremser, skivebremser) skal være det samme som på den vogn, hvorfra motoren stammer.

d) Systemet og princippet for brændstoftilførslen (karburatorer eller indsprøjtning) skal være det samme som på den vogn, hvorfra motoren stammer.

e) Det er tilladt at ændre boringen (forøgelse eller reduktion) således, at det i dette reglement nævnte slagvolumen opnås. Ændring af slaglængden er ikke tilladt.

f) Vognen skal være forsynet med en selvstarter.

4. Karosseri.

Det énsædede og åbne karosseri skal af hensyn til førerens sikkerhed være udstyret med en sikkerhedsforanstaltning, der beskytter føreren mod risikoen for kvæstelser i tilfælde af, at vognen slår en kolbøtte. Udstyret skal endvidere omfatte en ildslukker som foreskrevet i det internationale sportsreglement (art. 125).

5. Lydpotte.

Løbenes tillægsregler kan kræve anvendelsen af en effektiv lydpotte.

6. Forbud.

Det er forbudt

a) at anvende motorer med en eller flere overliggende knastaksler

b) at anvende automatisk blokerende differentialer

c) at forandre antallet af krumtaplejer

d) at forandre knastakslens placering.

7. Brændstof.

Kun kommercielt brændstof som foreskrevet af FIA, må benyttes.

8. Oprindelses-certifikat.

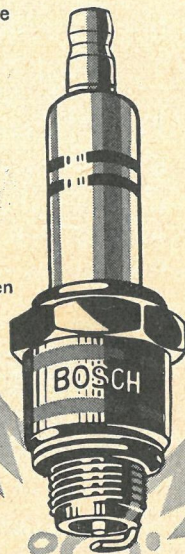
Enhver deltagende formel »junior« vogn skal være forsynet med et certifikat udstedt af den nationale sportsautoritet, som garanterer for originaliteten af de grundlæggende elementer i vognen.

Det er ikke nok at sige „tændrør.“

når dette uundværlige tilbehør til Deres motor trænger til udskiftning.

Forlang udtrykkelig BOSCH.

BOSCH tændrør er det førende, og det forbedres stadig i takt med den tekniske udvikling.



Det betaler sig at skifte tændrør for hver 15 000 km - ved to-takts motorer ved halvt afbrændte elektroder.

sig

BOSCH

en kvalitet man kender

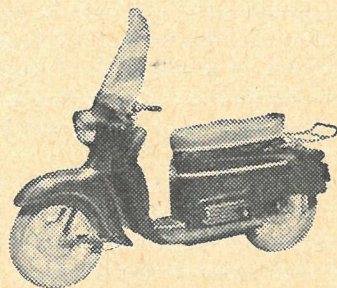
JAWA

PRISCHOK ★ — helt uden konkurrence!

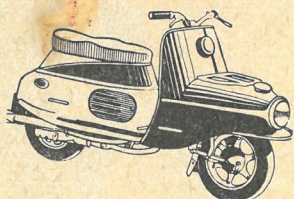
MANET scooter S 100

5,1 hk, 4 trins gearkasse, svinggaffel, for og bag, dobbeltvirkende hydr. støddæmpere. Tilladt belastning: 2 pers. Blinkafvisning. Toph. 75 km/t.

Pris kun kr. 2232.- incl. omsætning.



Den helt ideelle byscooter med selvstarter



Den helt ideelle campingscooter

JAWA scooter 175 cc

1 cyl., to takts, 8 hk, 4 trins gearkasse, aut. kobling. Forhj. svinggaffel, baghj. svingarm. Batteri og dynamo. Twinsadel og bagagebærer. Hydr. støddæmpere.

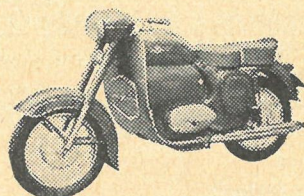
Pris kun kr. 2976,- incl. omsætning.

JAWA motorcyklen - 4 modeller

med alle moderne tekniske finesser:

Model 125 cc	kr. 2387,-
Model 175 cc	kr. 2790,-
Model 250 cc	kr. 3562,-
Model 350 cc twin.....	kr. 4580,-

Incl. omsætning.



Den fænomenale sportsmaskine

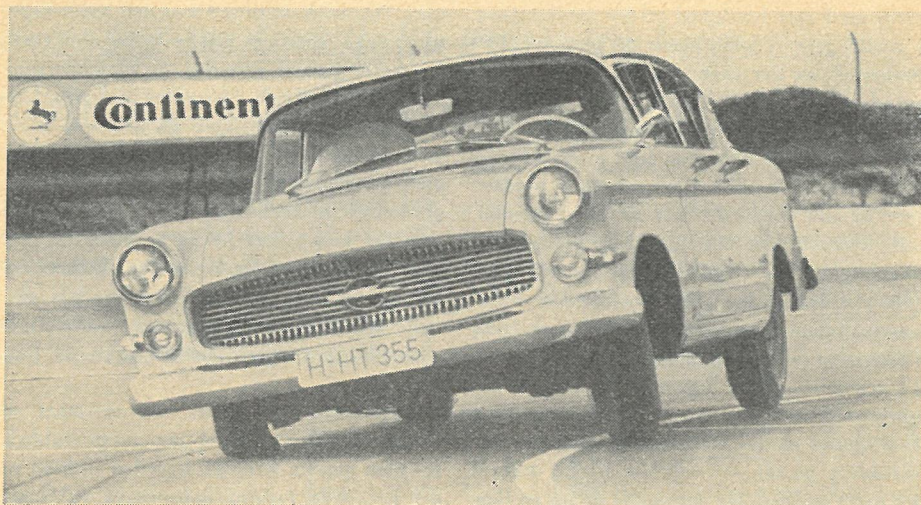
NYHED for gamle JAWA-kørere

Fabriksnye motorer — alle med 4 gear, aut. kobling, karburator og dynamo — til omgående levering.

125 cc kr. 785,- — 175 cc 925,- — 250 cc 1090,- — 350 cc 1225.-

NB! Ibyttetagne brugte og eftersete maskiner, sælges med 3 mdr. motorgaranti og på lempelige vilkår. Har De brug for et godt køretøj, så lad os tale sammen.

ERIK ORTH Vester Farimagsgade 19 — Minerva 4801
Nærmeste forhandler anvises.
— Samarbejde med branchefolk søges i ledige distrikter. —



Dette billede fra Continentals prøvebane viser tydeligt, hvordan de indvendige hjul aflastes og de udvendige hjul belastes i svinget.

ET LILLE SVINGTEKNISK PROBLEM

En af vore læsere har stillet følgende spørgsmål:

Jeg kører dagligt rundt om et ret »blødt« gadehjørne med min Simca, og undertiden accelererer jeg, medens jeg endnu er i svinget, med det resultat, at det ene baghjul kan spinde selv på tør vej. Under en hård acceleration fra stående start på en tør, lige vej kan jeg ikke få baghjulene til at spinde, og jeg har spekuleret en del over problemet, da jeg ikke kan få det til at rime med Ders forklaring på differentialets virkemåde og påstand om altid ensartet effekt ved begge baghjul. Kan der være noget galt med mit differentiale, der ellers arbejder lydløst og normalt?

Vi kan berolige vor læser med, at hans differentiale intet fejler, og at det nævnte fænomen er i den skønneste overensstemmelse med forklaringen på differentialets virkemåde. Når man kører rundt i et sving, vil vognen som bekendt krænge, fordi centrifugalkraften påvirker vognen. Dette kommer til synligt udtryk ved karosseriets krængning, og såvel kører som passagerer kan mærke disse kræfter, så det ofte kan være nødvendigt at stemme imod et fast

punkt eller at hage sig fast for ikke at blive slynget rundt i vognen. Det er imidlertid ikke kun karosseriet, der påvirkes af centrifugalkraften, men vognen som helhed, og derfor sker der under et sving en vægtforskydning vinkelret på vognens længdeakse. De hjul, der ligger inderst i svinget, vil blive aflastet, medens de to hjul yderst i svinget vil blive tilsvarende mere belastet.

Da det almindelige differentiale er koldt og følelsesløst overfor denne vægtforskydning, vil det som sædvanlig sørge for ensartet aflevering af motorens effekt til de to drivende hjul, og der skal slet ikke så meget til, før det aflastede hjul ikke kan slippe af med sine hestekræfter på reglementeret vis, og så spinner det. I det nævnte eksempel må man antage, at der køres og accelereres i indirekte gear, da man næppe kører om et gadehjørne i topgear.

I automobilsporten ser man meget ofte, at en vogn, der normalt ikke skulle være tilbøjelig til bagvognsudskridning, og som efter motoreffekten at dømme skulle have vanskeligt ved at præstere hjulspind på tør vej i tredje gear, pludselig får en voldsom bagvognsudskridning i en kurve, der for-

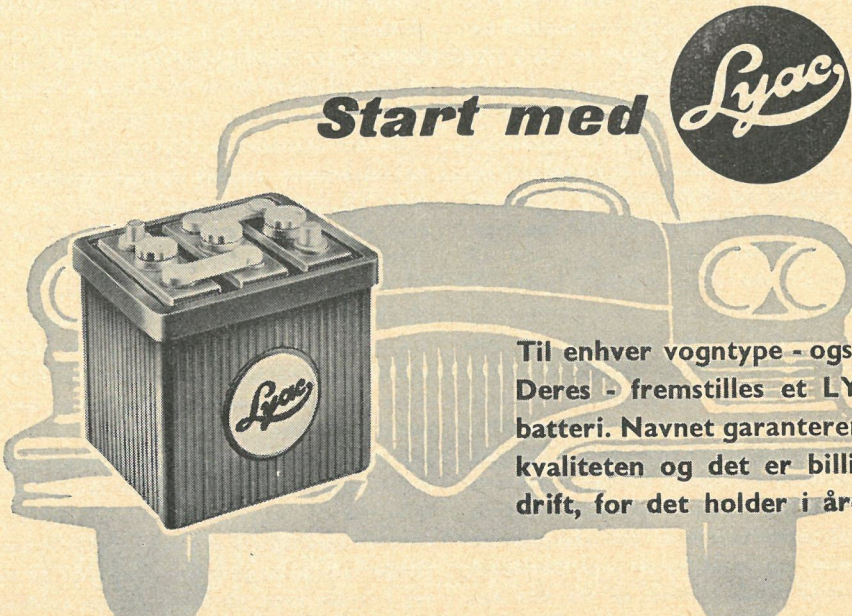
ceres med stor hastighed under acceleration i tredje gear. Forklaringen er som ovenfor beskrevet, og der sker yderligere det, at det spindende hjul får stærkt nedsat friktionsevne, og det overlades næsten helt og holdent til det ene, belastede hjul at stabilisere bagvognen. Når udskridningen sker pludseligt, er det fordi det her er et spørgsmål om, hvorvidt det ene hjul kan holde bagvognen på plads — ja eller nej. I samme øjeblik det belastede hjul ikke kan klare opgaven, kommer også dette i skred, og friktionsevnen falder også for dette hjul — ikke på grund af spind, men på grund af skridningen. I det ovennævnte tilfælde ved et gadehjørne er der sikkert ikke tale om udskridning på tør vej, selv om hjulet inderst i svinget spinder, for der skulle opnås en lige så god stabilisering af bagvognen, selvom anlægstrykket for de to hjul fordeles på en anden måde, og når det ene hjul spinder, vil det andet hjul — det yderligere belastede — blive berøvet en meget væsentlig del af sin trækraft, og det får altså yderligere friktionskræfter stillet til rådighed for stabilisering på tværs af dækkets længderet-

ning. Når udskridningen ved den hårdt kørte sportsvogn kommer pludselig, er det fordi der køres lige til grænsen, og blot den samlede friktionskraft nedsættes på grund af det ene, spindende hjul, er det nok til at give udslaget. På de udprægede racervogne med spærredifferentiale ser man ikke disse pludselige udskridninger af bagvognen, fordi man her kan bringe begge de drivende hjul til at spinde samtidig, og med en følsom fod på gaspedalen kan man derfor gradvis nedsætte baghjulenes friktionsevne således, at udskridningen bliver ganske jævn og kontrollerbar.

På omstående billede, der er taget på Continental's prøvebane for automobildæk, ser man ganske tydeligt, hvordan dækket på det belastede forhjul deformeres voldsomt, medens det aflastede forhjul har samme faccon som et afmonteret hjul — altså ikke engang den lille bule på grund af vognens statiske vægt.

Denne deformation af de belastede dæk er forklaringen på, at en vogn kan tabe stærkt i hastighed, blot den drejes skarpt rundt i et sving.

Start med





Til enhver vogntype - også til Deres - fremstilles et LYAC batteri. Navnet garanterer for kvaliteten og det er billigt i drift, for det holder i årevis.

Forøget motoreffekt gennem højere tænding, kan blive en dyr spøg

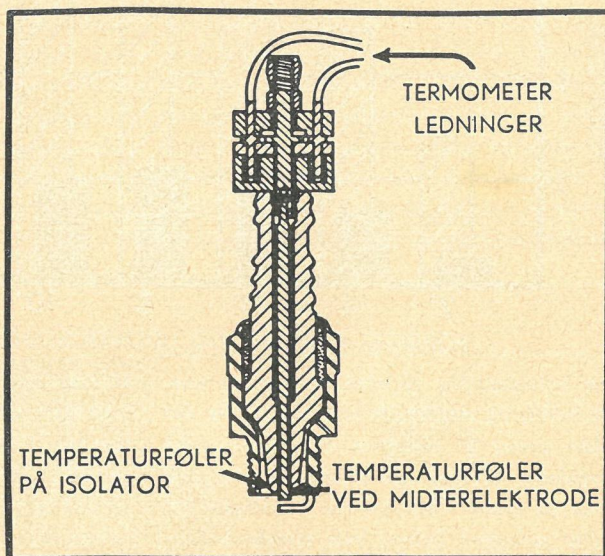
Af Mogens H. Damkier

Jeg er vist aldrig rigtigt kommet mig over det chok, jeg for nogle år siden fik på grund af en lille og vist desværre almindelig begivenhed. En prøvehug var ganske åbenlyst galt justeret i tænding, og da jeg var i nærheden af den pågældende impor-

— Ja, det betyder ikke så meget, hvordan fordeleren står, det ordner den automatiske regulator.

Jeg afstod såvel fra at diskutere dette emne med ham som at nyde godt af hans assistance, så jeg bad ham spænde strømfor-

Med et særligt tændrør med indbygget termometer kan man med stor nøjagtighed måle temperatursvingningerne i forbrændingskammeret under forskellige driftbetingelser og med forskellig justering af motoren.



tørs værksted, rullede jeg ind for at få den lille sjskefejl rettet.

En mekaniker fiskede en skiftenøgle op af lommen og løsnede strømfordeleren, medens jeg med en vis forundring betragtede denne fremgangsmåde, men min forundring steg for at ende med et chok under den påfølgende samtale.

— Har den for høj eller for lav tænding, hr.?

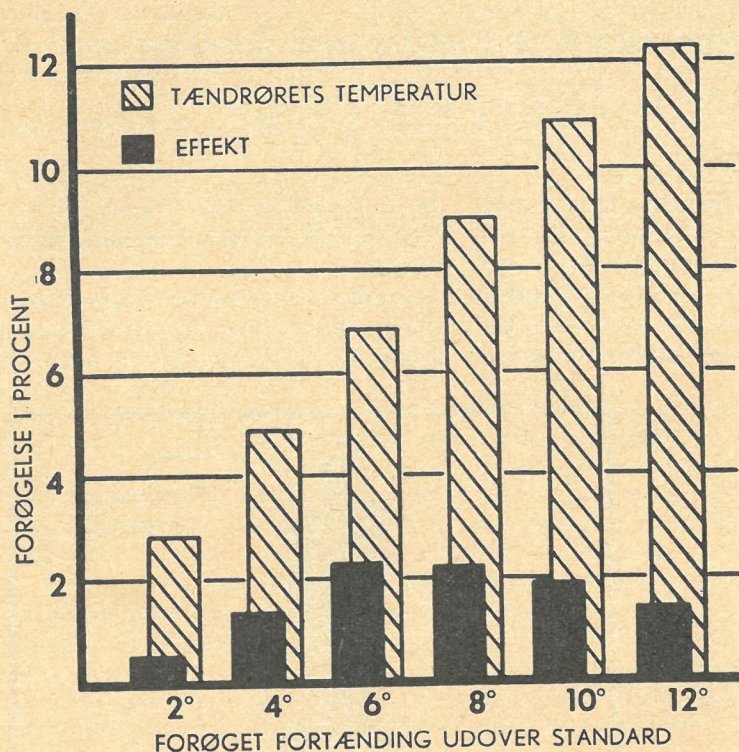
— Hvorfor spør' De om det?

— Ellers kan jeg da ikke vide, hvilken side strømfordeleren skal drejes til.

— Stiller I altid tænding på den måde?

deleren fast igen, og så kørte jeg hjem i min egen garage, hvor jeg stillede tænding med kontrollampe og en skruetrækker, der gennem et tændrørshul kunne fortælle, at stemplet på den »tændende« cylinder stod i tøj, hvilket ved denne motor var foreskrevet for grundindstillingen af tændingen. Efter denne minimale ulejlighed, der rettede en for sen tænding på 10° — altså kun 5° på strømfordeleren — gik benzinforsyningen 10 pct. ned, og accelerationsevnen steg tilsvarende.

Tændingsindstilling er en meget vigtig grundindstilling, der skal være i overensstemmelse med hele motorens harmoni, da



På dette diagram ser man tydeligt, at forøget fortænding udover standardjusteringen har langt større indflydelse på temperaturen end på effekten.

en fejlindstilling vil sige det samme som, at boring og slaglængde samt ventiltider slet ikke passer til hinanden. Den automatiske regulator er kun halvautomatisk, for den kan på ingen måde justere tændingen ind efter motorens behov, hvis grundindstillingen er forkert, og det er da også kun regulatorens opgave at regulere tændingstidspunktet i overensstemmelse med motorens øjeblikkelige omdrejningstal, men vel at mærke ud fra den forudsætning, at den statiske indstilling — grundindstillingen med stående motor — er korrekt. Når man trods en omhyggelig grundindstilling må rette mistanken mod tændingen, hvis motoren mangler trækraft, banker eller bruger for megen benzin, skyldes det, at der også kan opstå fejl på regulatoren, hvilket man kan afsløre i et bestemt prøveapparat, der viser tændingsforskydningen i grader i forhold til det øjeblikkelige omdrejningstal.

Både amatører og mekanikere er kommet

til den overbevisning, at man kan få bedre trækraft ud af en motor, hvis man giver den lidt højere tænding, end fabrikken foreskriver, og deri har de ganske ret. Ved en rent logisk betragtning kan man dog slutte så meget, at hvis der ikke fulgte ulemper med ved den tidligere tænding, så ville fabrikken sikkert have opgivet en sådan i instruktionerne. De pågældende har på den måde lagt så stor en mangel på logisk sans for dagen, at det vil være nærliggende at tro, at de ræsonnerer som så: For lav tænding giver forøget varme på motoren, ergo må for høj tænding give mindre varme, og det kan der i hvert tilfælde ikke ske noget ved. Men det er rygende galt, eftersom for høj tænding giver forøget temperatur.

Ikke enhver har mulighed for at måle det aktuelle benzinformbrug — dertil kræves et nøjagtigt måleapparat — og endnu færre har mulighed for at måle den nøjagtige temperatur i forbrændingskammeret. Kun på fa-

brikkernes forsøgsafdelinger, på tændrørsfabrikker og på benzinselskabernes forsøgs-laboratorier råder man over det nødvendige måleudstyr, der er bygget ind i specielle tændrør.

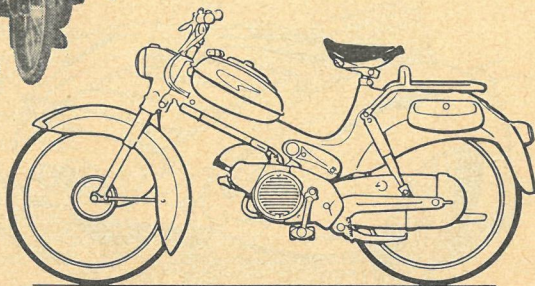
Når jeg ved det indledende eksempel uden videre kunne konstatere et fald på 10 pct. i benzinforbruget, skyldes det, at vognen var under prøvekørsel og havde benzinmåleren påmonteret, men på min egen vogn ville jeg da være ganske ude af stand til at konstatere en sådan afvigelse i forbruget, da selv et omhyggeligt ført benzinregnskab ikke ville sige ret meget, da kørselsbetin-gelserne i de pågældende måleperioder kun-ne være af vidt forskellig karakter. Nogen fornemmelse af en temperaturstigning kan man heller ikke have, da temperaturforhol-dene i forbrændingskammeret ikke umid-delbart kommer til udtryk ved kølevands-temperaturen.

Det er derfor meget interessant at studere

resultaterne fra laboratorieforsøg (udført af Champion Spark Plug Company), der viser forholdet mellem temperaturstigningen på tændrør, ventiler o. s. v. i forhold til forøget fortænding ud over det foreskrevne mål. Som det ses, opnår man en forøgelse af trækraften ved at stille tændingen indtil 6° frem, men det er en forøgelse på kun godt 2 pct., medens temperaturen ved tænd-røret (og ventilerne) stiger næsten 7 pct. Ved at stille tændingen yderligere frem fal-der den procentvise forøgelse af trækraf-ten, medens temperaturen fortsat stiger. Det-te diagram skulle derfor bedre end mange ord godt gøre, at man gør klogt i at over-holde fabrikkernes forskrifter meget om-hyggeligt, og tændingsindstilling på luren-kig vil altid betegne en ganske urimelig do-venskab. Indstilling efter vacuummeter er fortræffelig, og den viser sig altid at være i overensstemmelse med fabrikkernes mål for statisk fortænding.

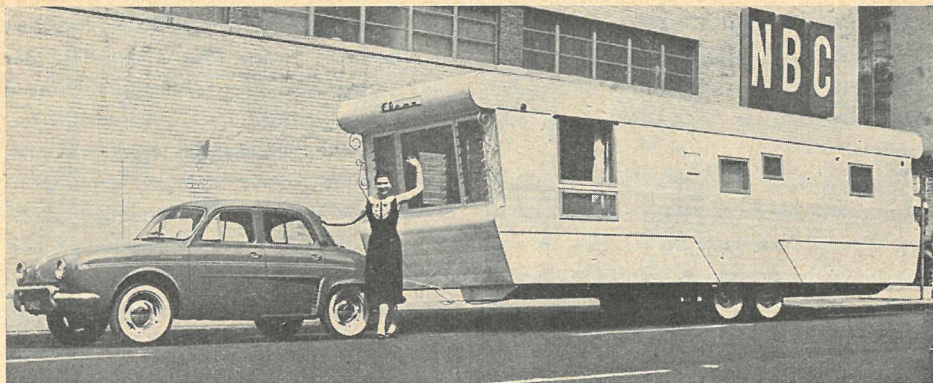


Over tusinde østrigske postbude bringer dagligt og året rundt posten ad hovedveje og bjergstier på den berømte Puch knallert. Puch har ry for at være den mest pålidelige og den mest slidstærke maskine i sin klasse.



Generalrepræsentant

O. E. ANDERSEN, KRONPRINSENSGADE 14, KBH. K, MI 45 12



Med denne kombination ville man uden tvivl kunne bibringe den motorsagkyndige et chok, som han ikke ville forvinde lige straks. Det er en engelsk fjernsynsstjerne, der benytter den besynderlige fremtoning i en udsendelse.

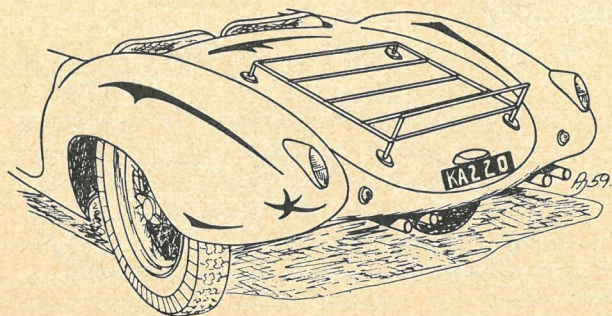
CAMPING II

★ BAGAGE PÅ TAGET
★ CAMPINGVOGNE

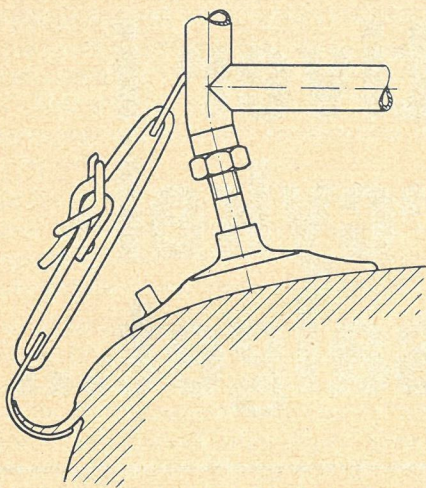
I de fleste moderne biler er der taget skyldigt hensyn til det store publikums ønske om bagageplads, og næsten alle større biler af i dag har et bagagerum, der er rigeligt dimensioneret til normalt brug. Kun sjældent udnyttes bagagerummets volumen fuldt ud, men skal hele familien på week-end eller på 14 dages sommerferie med telt, soveposer, feltsenge o. s. v., kan det knibe med bagageplads. Den billigste løsning vil da blive at anskaffe sig en tagbagagebærer.

Som helhed kan man sige, at tagbagagebæreren består af en stålørørramme med en bund af stålør eller trælist, der hviler på taget på særligt udformet gummi. Dette gummi kan enten være fremstillet som fire gum-

miproppe ca. 60—70 mm i diameter og ca. 30 mm høje monteret på stålørørrammen i nogle kugleled således, at trykket fra bagagebæreren altid vil overføres vinkelret på anlægsfladen på taget. Fordelen ved denne konstruktion er hovedsagelig fabrikanternes, idet de kan nøjes med færre modeller. Den anden udførelsesform og i dag den mest anvendte består af fire store gummisugeskiver med ca. 120 mm diameter. I hver af disse sugeskiver er der fastvulkaniseret et gevind, som skrues op i dertil svarende møtrikker fastsvejet på stålørørrammen. Denne konstruktion fordrer, at fabrikanten fører flere modeller således, at hver sugeskive kommer til at ligge fuldstændig fast til taget på monteringsstedet.



På sportsvognene er det ofte nødvendigt at anbringe en kuffert eller to på en bagagebærer, da bagagerummet kun giver plads til en lille håndtaske foruden reservehjulet.



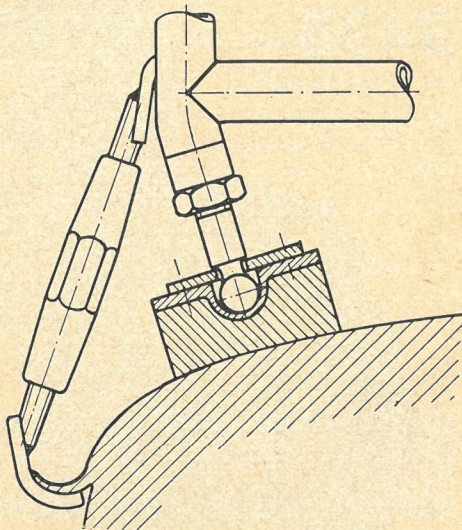
Bagagebærer til taget monteret med sugekopper og remme
— i reglen den billigste løsning.

Fastgørelsen af tagbaggebæreren foretages som regel med beslag, der har fat i vognens tagrende. Ligesom vi havde to forskellige og meget anvendte udførelser af bagagebæreren »gummifødder«, således findes der også to almindeligt anvendte udførelser af fastspændingsbeslag. Den ene udførelse består af fire læderremme, der lægges om bagagebæreren nederste længderør i hvert hjørne af denne, og med specialbeslag til tagrenden spænder man bagagebæreren fast. Den anden udførelse består af fire langmøtrikker med henholdsvis et højre- og et venstreskåret gevind i hver ende. Til disse gevind findes specialsruer udformet som kroge, der dels skal gribe fat i bagagebæreren nederste rør og dels gribe fat i tagrenden. Sidstnævnte udførelse er den dyreste, men må også siges at være den bedste, fordi læderremmene ikke kan give den samme faste og sikre forbindelse, som opnås med et gevindstykke.

Laster man en tagbagagebærer med telt, soveposer, et par kufferter o. s. v., kan man hurtigt komme op på 30—50 kg. Denne vægt anbragt oppe på taget vil være årsag til, at vognens samlede tyngdepunkt hæves, og er det en mindre vogn (det er som regel disse vogne, der kører med det største læs på taget), bliver der tale om en ret ansigelig tyngdepunktsvandring, og jo højere tyngde-

punktet ligger over krængningsaksen, desto mere vil vognen krænge i sving, så man skal absolut tage sig i agt ved kørsel i sving. Hele denne last på taget, som måske kun er holdt fast af to beslag, normalt dog fire, vil også kræve en moderat kørsel, og kørsel »på bremsene« må være bandlyst, idet en hård opbremsning kan få hele tagbagagebæreren til at glide frem og eventuelt helt ned på motorhjelm.

Hvor stor en last, man kan anbringe på en tagbagagebærer, vil afhænge af type og størrelse samt af den vogn, den er monteret på. I de fleste tilfælde vil bagagebæreren understøtningspunkter hvile på de steder af taget, hvor det har en dobbeltkrum flade og dermed den største styrke, så det vil sjældent være styrken, der er afgørende, men nærmere vognens maksimalt tilladte vægt samt stabilitetshensyn, der må sætte grænsen for lastens vægt og dimensioner. Man må huske, at gummisugeskiverne ved deres anbringelse på vognens lak kan give skjolder. Dels vil der ved en tagbagagebærers langvarige montering ske en forskellig oxydering af lakken under og udenfor gummiskiverne, og dels vil solens stråler give en større afblegning af lakken udenfor gummiskiverne.



Tagbagagebærer med tilpassede gummiklodser og gevindskåret bespænding — den bedste og mest stabile montering.

Perspektiver i motorcykel- salget...

DKW er ny hos Reinhardt...

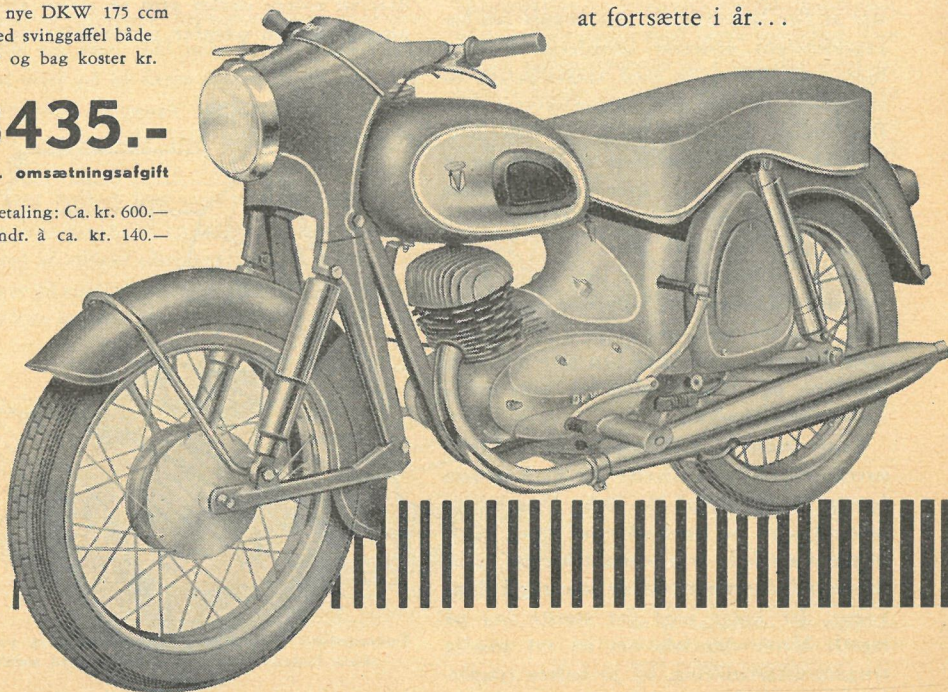
C. Reinhardt A/s har overtaget importen af dette populære mærke — *den eneste motorcykel med salgs-fremgang i 1958* — en fremgang, der er sikker på at fortsætte i år...

Den nye DKW 175 ccm med svinggaffel både for og bag koster kr.

3435.-

Incl. omsætningsafgift

Udbetaling: Ca. kr. 600.—
24 mdr. à ca. kr. 140.—



I disse år finder en udvikling og en sanering i motorcykelsalget sted, som angår alle indenfor branchen. I udlandet har man set, at en sådan sanering er nødvendig i konkurrencen, og man har taget konsekvensen af denne erkendelse.

Antallet af importører bliver mindre, fabrikkerne slutter sig sammen — og koncentrationen af de „store“ mærker bliver strammere, men naturligvis med større omsætning.

Denne udvikling måtte før eller senere også komme til Danmark — og motorcykel-forhandlerne rundt om i landet berøres selvsagt mærkbart af saneringen — og i og for sig også af den stilstand, salget af nye motorcykler har været ude for, og som først og fremmest skyldes det vældige salg af årgangene 1953 og 54. Herved opstod et kæmpe-mæssigt brugtsalg i 1957—58, der hindrede salget af nye motorcykler. I dag kan det vist siges, at disse 53—54 modeller er *brugte* af såvel udseende som i slitagemæssig henseende.

Og — der har altid været solgt motorcykler, og der vil også i fremtiden ligge et betydeligt salg i dette nemme og økonomiske transportmiddel, samlet om de „store“ mærker, der er så yndet af alle unge mænd mellem 18 og 80.

Til nogle af disse store mærker:

DKW VICTORIA

TRIUMPH



Diana - SCOOTER

og *Reib* SIDEVOGN

søger C. Reinhardt A/s forhandlere over hele

landet, d.v.s. forretninger, der kan se udsigten i det fremtidige, koncentrerede motorcykel-salg — eller med rene ord: Dygtige folk, der vil og kan sælge, der har to-hjulede køretøjer som hovedinteresse, og som er fremsynede nok til at kunne holde på den rigtige hest. Vi kan bruge både indarbejdede motorcykel-forhandlere, og initiativrige mekaniske værksteder, som vil gøre et godt job ud af denne store salgs- og fortienstmulighed.

Forhandlingen betyder ikke blot salg af nye maskiner — til arbejds- og privatbrug — der ligger tilmed en endog meget stor omsætning i reservedele: I dag kører i dette land 30,000 to-hjulede motorkøretøjer af „Familien Reinhardt“ — og dette medfører *salg* i kontakt med Danmarks mest komplette og hurtigste reservedels ekspedition.

De „ydre omstændigheder“ vender sig nu også til gunst for et øget motorcykel-salg:

Den kommende ændring i afbetalingsloven

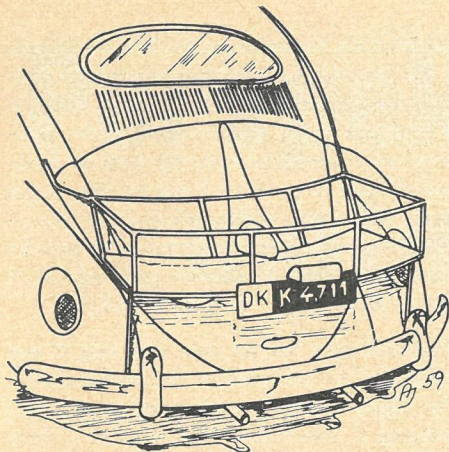
Med en lavere udbetaling betyder det, at der nu kun skal lægges ca. 600 kr. på bordet ved køb af en førsteklases motorcykel, og at resten, fordelt over 24 måneder, kan klares med afdrag på ca. 140 kr. om måneden gennem vort eget finansieringsselskab, der finansierer over hele landet.

Det siger sig selv, at dette vil give motorcykel-salget et vældigt opsving, og at den forhandler, der vil gøre en indsats på de rigtige mærker, er sikker på gevinst.

Lad os høre fra Dem — så vi kan aftale et møde og drøfte mulighederne for et samarbejde, der kan give tilfredshed og fortjeneste for begge parter.

C. REINHARDT A/s

GL. KONGEVEJ 11, KØBENHAVN V. CENTRAL 3313



En speciel bagagebærer til Folkevognen giver udmærket plads, men man skal passe på vægten, der gør vognen yderligere haletung — de tungeste dele bør anbringes i kuffertrummet foran i vognen.

Tagbagagebæreren vil medføre forøget benzinforbrug, idet der ikke alene skal transporteres en større vægt, men luftmodstanden vokser temmelig meget — jo højere oppakning desto større luftmodstand. Man bør derfor ikke alene af hensyn til tyngdepunktet, men også af hensyn til luftmodstanden gøre oppakningen så flad som muligt. Samtidig vil den forøgede luftmodstand betyde, at tophastigheden formindskes, og for de mindre vogne med en tophastighed på omkring 100 km/t vil man let kunne mærke en nedgang på ca. 10 pct.

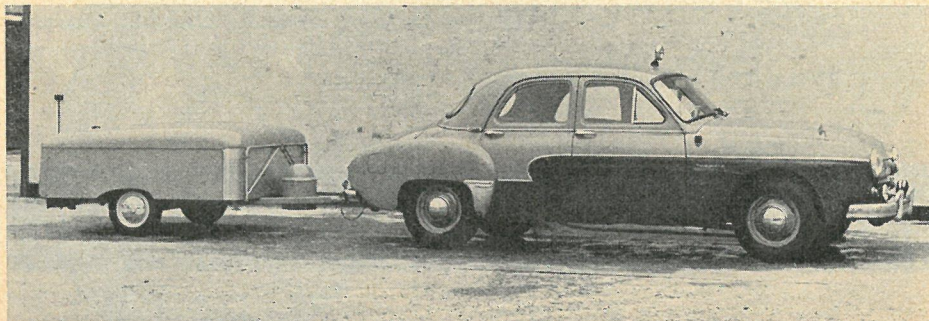
Konklusionen af ovennævnte må blive, at man, såfremt man har brug for stor bagageplads, med fordel kan sætte penge i en tagbagagebærer (de koster fra kr. 40,00 til kr. 160,00 alt efter størrelse, udførelse og type),

og kun montere den, når der er brug for den.

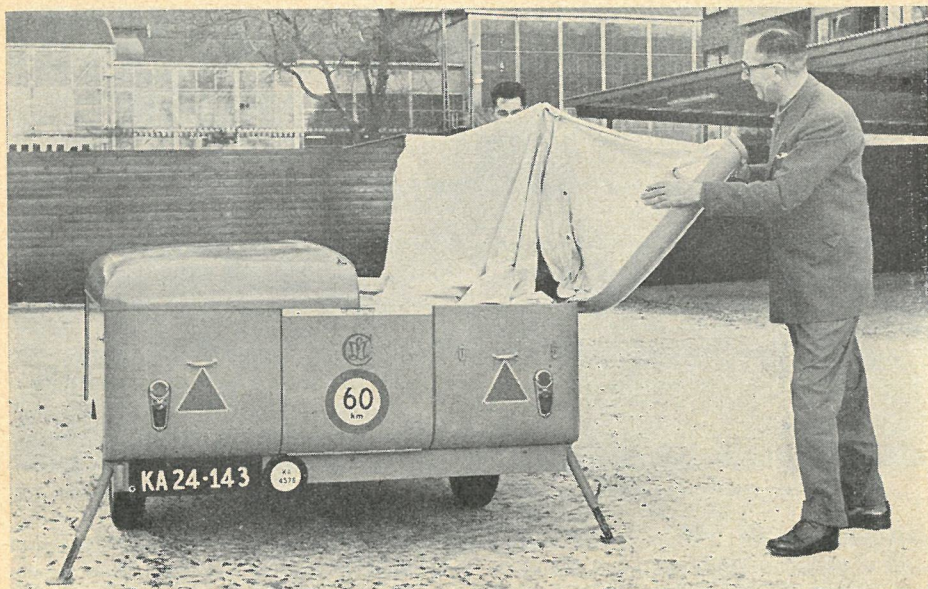
En tagbagagebærer har sine negative sider, og en bedre, men også dyrere løsning er de små trailers, der kan fås til priser fra ca. kr. 1200,00. Lasteevnen for en af de mindste trailers er omkring 250 kg, og trailerens egenvægt er kun ca. 40 kg.

Trailerne ser man nu udbygget til små »rullende skabe«, der kan være forsynet med stålvaske, flaskegasanlæg, hylder og skuffer til service samt nødvendig plads til telt, soveposer m.m. Priserne for disse »rullende skabe« ligger fra ca. kr. 1800,00 alt efter udstyr og størrelse. Er man imidlertid kommet så langt i sine overvejelser, vil man naturligvis også spekulere på, hvad en campingvogn vil koste, og om man ikke burde se lidt nærmere på det. Vi må dog gøre os klart, at hver gang man ser på noget »bedre«, vil prisen også blive »bedre«.

Der er ganske bestemte krav for vægt og størrelse af campingvogne i forhold til den vogn, den skal spændes efter. Der står i bestemmelserne, at den maksimale, typegodkendte vægt af en campingvogn *uden* bremses højst må være 750 kg, dog aldrig overstige det halve af motorvognens tomvægt. Er campingvognen forsynet *med* bremses, bliver de tilsvarende vægtgrænser 1500 kg, dog højst bilens vægt (større påhængsvogne kan dog indregistreres efter særlige regler). En campingvogns typegodkendte maksimalvægt er vægten af selve vognen med et til-læg på 20 kg til udstyr samt 20 kg bagage pr. person, d.v.s. har vi en campingvogn, der vejer 255 kg netto, så bliver dens type-



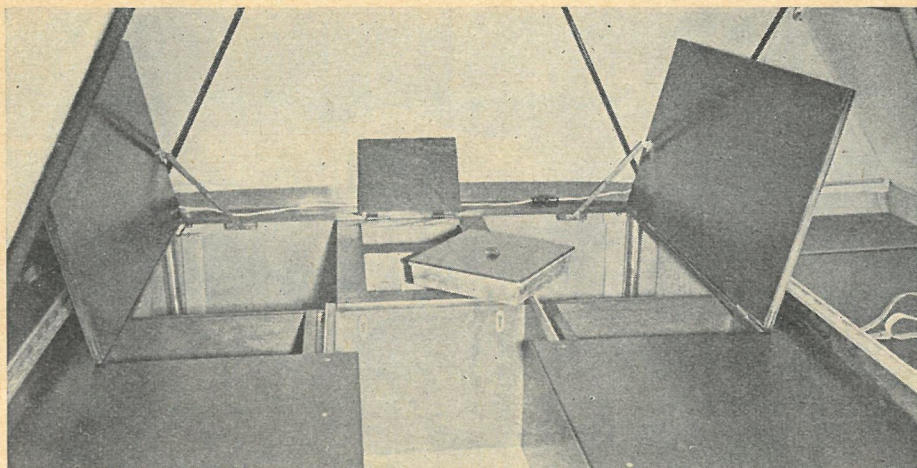
Den her viste campingvogn er helt igennem fornuftig, og den fylder ikke meget i sammenklappet stand.



Når man åbner campingvognen, slår man samtidig delvis teltet op, og støttestøngerne er hurtigt anbragt — det hele tager et par minutter.



Her kigger vi ind i det opslåede telt, der har fire sovepladser. Frem for det almindelige telt har denne type campingvogn den fordel, at man ikke behøver at tage hensyn til underlag og jordbundsforhold. Det lille klapbord forrest til højre er ekstraudstyr.



I vognen er der bagagerum til soveposer og andet løst inventar, og der er endda et lille isskab til fødevarer.

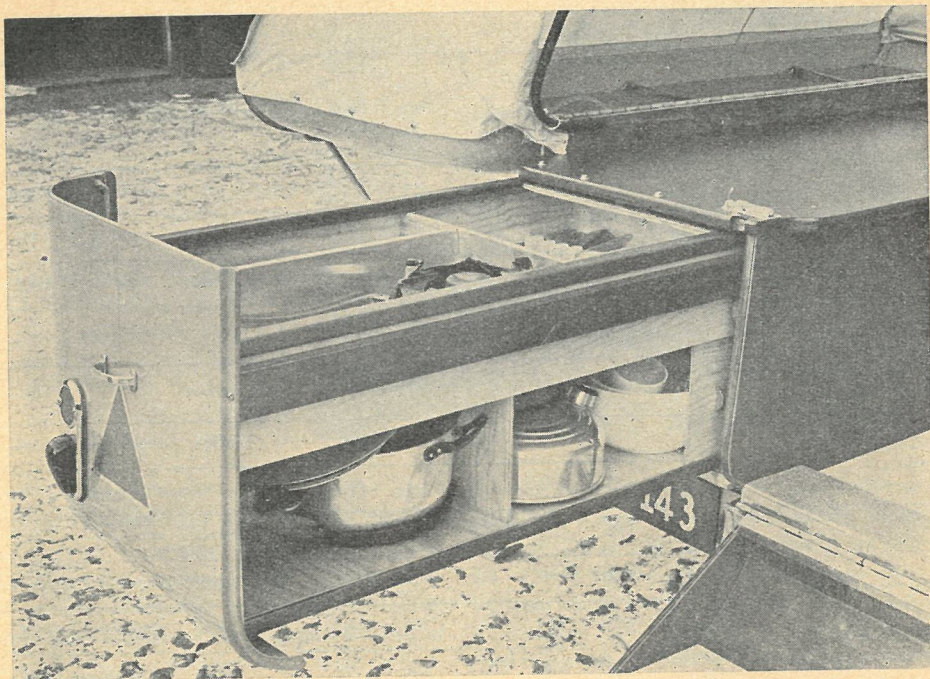
godkendte vægt sat til 255 kg + 20 kg (udstyr) + 80 kg (fire personer) ialt 355 kg = indregistreringsvægten.

Med hensyn til størrelsen er man lidt friere stillet, idet begrænsningen kun gælder campingvognens maksimalbredde, der ikke må overstige 230 cm, og hvis campingvognens bredde overstiger hovedvognens bredde med mere end 10 cm til hver side, skal den være forsynet med to klare, fremadvendte positionslys. Det var myndighedernes krav, og i hosstående skema har vi taget fem vogne, der skulle give et ret repræsentativt udsnit af den danske vognpark, og det fremgår, hvilke maksimalvægte og mål de respektive campingvogne har.

Campingvognene kan fremstillingsmæssigt opdeles i tre grupper nemlig 1) campingvogn med teltoverdel, 2) sammenklappelig campingvogn af faste materialer og 3) faste campingvogne. Hver type har sine fordele, men især de sammenklappelige campingvogne med teltoverdel eller udført i faste materialer har i de sidste år vundet stor udbredelse. Den faste campingvogn har været kendt i mange år, men var indtil for et par år siden beskattet med en omsætningsafgift efter samme beregning som en bil, hvilket var en stor bremse på udviklingen. Faste campingvogne kan i dag fås til priser fra ca. kr. 4500,00 og op til kr. 13.000—15.000 alt efter udstyr og udførelse.

Campingvogne med teltoverdel.

Firma	Type	Kørekklar			Vægt netto kg	Typegodkendt brutto vægt	Køjepladser	Bremse	Materialer	Pris kr.
		Længde m	Bredde m	Højde m						
H. Bagger Sørensen, Søborg	B S Pony	2,00	1,45	1,20	200		4-5	nej	stål/telt	2.500,-
Dines & Häggmann, Allesø pr. Beldringe	Campino	1,95	1,35	1,15	190	350	4	nej	stål/telt	2.650,-
Niels Kjeldsens Fabrikker, Køge	Tippe	1,92	1,56	0,95	290	350/400	4	nej	stål/telt	3.500,-
L. M. Camping, Lunderskov	Sesam-sport	2,05	1,55	1,00	270	350	4	nej	aluminium finer/telt	3.850,-
L. M. Camping, Lunderskov	Sesam-sport	2,05	1,55	1,00	305	400	4	påløb	aluminium finer/telt	4.050,-
P. M. Tapdrup & Søn, Rødkærsbro	Kvik	1,75	1,54	1,10	300		4	nej		2.950,-



To praktiske skuffer er indbygget i vognen. I venstre side er den her viste køkkenafdeling med gasapparat og kogegrej, og i højre side er vaskebord og toiletartikler.

De store og dyre campingvogne må nærmest sammenlignes med et sommerhus på hjul, idet der i en sådan vogn findes næsten alt. Bortset fra nogle ganske enkelte typer ligger bruttovægten for de faste campingvogne omkring 700—1000 kg og med et tværsnitareal på omkring 3,5—4 kvadratmeter, af hvilken grund disse vogne kun kan komme i betragtning for store vogne med god motoreffekt. Ser man på indregistreringsstatistikken for personvogne i Danmark, viser det sig, at ca. 30 pct af de i 1958 indregistrerede vognens tomvægt lå mellem 700 og 750 kg og motoreffekten på ca. 30 hk. Ca. 25 pct. af vognene havde en egenvægt på 850—900 kg, og for alle vogne under 900 kg egenvægt viste det sig, at de udgjorde ca. 80 pct. af det samlede antal indregistrerede vogne. Ud fra disse tal kan man danne sig et lille begreb om, hvilke campingvogntyper der vil blive og er blevet solgt flest af, og en statistik ville ganske givet bekræfte, at det største salg ligger i sammenklappelige campingvogne.

Som nævnt er der mange fordele ved de sammenklappelige campingvogne, f. eks. lav vægt (fra 250 kg) og et tværsnitareal på omkring 1,5 kvadratmeter, relativt billig i anskaffelse (priserne ligger fra kr. 2500,00 til kr. 4000,00 for typer med teltoverdel og fra ca. kr. 4000,00 til kr. 10.500,00 for typer med overdel af faste materialer). Sammenklappelige campingvogne kan som regel rejses på få minutter, enkelte på ca. to minutter. Køremæssigt vil de sammenklappelige vogne byde på mange fordele, fordi den lave vægt og ringe byggehøjde giver god stabilitet, og campingvognens »ryk« i trækvognen og eventuelle styrende tendenser ved kørsel i sidevind er ikke særligt udprægede. Den lave byggehøjde giver endnu en mærkbar fordel, idet den totale højde i reglen er så lav, at man kan anvende det almindelige bakspejl inde i vognen, da udsynet bagud er frit hen over campingvognen, hvilket ved overhaling og bakmanøvrer er af stor værdi.

Vi omtalte tidligere de af myndighederne fastsatte vægtbegrænsninger og så da, hvad

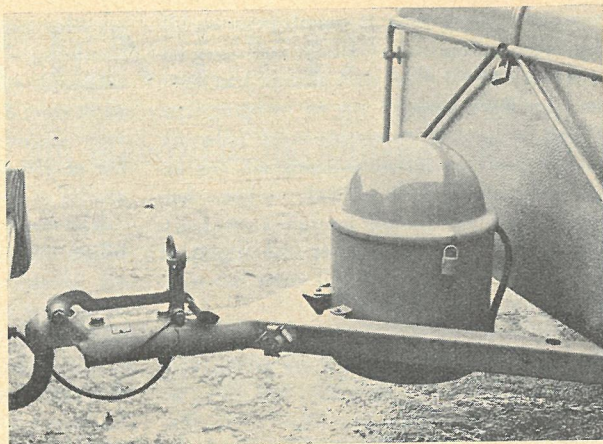
Fa te Campingvogne

Firma	Type	Koreklar			Vægt netto kg	Type- god- kendt brutto vægt	Køje- pladser	Bremse	Materialer	Pris kr.
		Længde m	Bredde m	Højde m						
M. K. Pedersen, Kolding	MKP Petit	2,40	1,65	1,98	290	350/400	2 el. 4	nej	glasfiber	4.400,-
	MKP 700	3,35	1,70	2,15	580	700	4	nej	stål	7.400,-
	MKP 700	3,35	1,70	2,15	600	700	4	hydrau.	stål	8.100,-
Svanholm Trailerv., Svanholm pr. Skibby		3,00	1,60	2,05	390		4	nej	stål/masonite	4.970,-
Videbæk Specialfab., Videbæk		4,00	2,00		600	720	4	hydrau.		6.500,-
H. Bagger Sørensen, Søborg	B S Record	3,00	1,72	2,25	500	600	4	påløb	aluminium	7.500,-
	B S Record	3,00	1,72	2,25	550	700	4	påløb	aluminium	7.500,-
Sørensen, Hvalso Camping, Hvalso	SHC 600	3,00	1,72	2,00	500	600	4	påløb	aluminium	7.500,-
	SHC 750	3,50	1,80	2,15	600	750	4	påløb	aluminium	8.500,-
	SHC 1000 K	4,00	1,85	2,15	800	1000	4	påløb	aluminium	10.000,-
	SHC 1000 L	4,50	1,85	2,15	850	1000	4	påløb	aluminium	11.500,-
I. M Camping, Lunderskov	Senior	4,25	2,00	2,35	790	1000	4-6	hydrau.	glasfiber/ aluminium	13.000,-

Sammenklappelige campingvogne af faste materialer.

Firma	Type	Koreklar			Vægt netto kg	Type- god- kendt brutto vægt	Køje- pladser	Bremse	Materialer	Pris kr.
		Længde m	Bredde m	Højde m						
Chr. Nissen, Arnum	Handy	2,85	1,65	1,13	250	350/400	4	nej		3.950,-
H. Bagger Sørensen, Søborg	B S Klapsam	2,00	1,50	1,20	290	350	2	nej	aluminium	4.500,-
	B S Klapsam	2,00	1,50	1,20	340	435	4	nej	aluminium	5.500,-
	B S Klapsam	2,00	1,50	1,20	435	600	4	påløb	aluminium	6.000,-
I. M Camping, Lunderskov	Sesam I	2,40	1,64	1,38	430	600		nej	aluminium	5.900,-
	Sesam I	2,40	1,64	1,38	450	600		hydrau.	aluminium	6.400,-
	Siesta	3,00	1,75	1,50	560	700	4	nej	glasfiber	10.000,-
	Siesta	3,00	1,75	1,50	580	700	4	hydrau.	glasfiber	10.500,-
Randers Karosseri- fabrik, Randers	Spartan II	2,60	1,70	1,75	440		4	påløb	aluminium	
	Spartan I	3,00	1,75	1,75	500		4	påløb	aluminium	

Ved træktojet er gasbeholderen anbragt, og alt er under lås (nærmere betegnet hængelåse).



der iøvrigt må siges at være ganske naturligt, at campingvogne med bremsesystemer må veje dobbelt så meget som vogne uden bremsesystemer. De fleste faste campingvogne og enkelte af de sammenklappelige har en påløbsbremse, men flere fabrikanter er dog gået over til at kunne levere campingvogne med hydrauliske bremsesystemer. Ser man på priserne, viser det sig, at en campingvogn med hydraulisk bremsesystem ligger ca. 500 kr. højere end den samme vogn med påløbsbremse, men dertil kommer en hydraulisk bremseveksler og kobling for bremse slang på motorvognen.

Forbindelsen mellem campingvogn og bil udføres i reglen som en kugleforbindelse, der skal være godkendt af justitsministeriets motorsagkyndige. Kugleskålen er udført som to halvparter, hvor den ene er bevægelig og kan drejes ned og låses — eventuelt med en hængelås — således, at kugleskålen fuldstændig omslutter kuglen, der er monteret på vognen. Kugleforbindelsen byder på den indlysende fordel, at trækket altid vil overføres geometrisk rigtigt, uanset hvilken stilling de to vogne indtager i forhold til hinanden.

Træktojet, som skal monteres på bilen, består af føromtalt kugle, der er smedet ud i et med trækstangen, der skal fastgøres til bilen på et egnet sted. På en del vogne af i dag samt på mange ældre biler er fastgørelsen ikke noget problem, idet træktojet fastholdes til den bageste chassistravers. Traversen skal måske have en forstærkning, men det

er alligevel hurtigt og relativt billigt at montere trækstangen. Anderledes stiller sagen sig, når der er tale om montering af træktojet på en vogn med selv bærende karosseri eller opbygget over platformsramme eller centralrørsramme. Ved sådanne vogntyper må man finde frem til de punkter i karosseriet, hvor man kan fastgøre nødvendige beslag. Som regel må man have flere fastgørelsespunkter, idet det egentlige trækbeslag bør fastgøres foran differentialet, og trækstangen med kugleafslutningen føres derfra bagud under differentialet og forsynes nær den bageste kofanger med beslag til at optage trækstangens tværgående kraftpåvirkninger.

Campingvogne skal være forsynet med nødvendigt elektrisk udstyr, d. v. s. nummerpladebelysning, stoplygte, baglygte, eventuelt blinkere eller afviservinge tilkoblet bilens el-anlæg. Denne forbindelse klares i de fleste tilfælde med et vandtæt multistik, hvor stikdåsen er monteret på vognen og stikproppen på et kort gummikabel på campingvognen.

Har man således gået alle problemerne igennem og fundet frem til den campingvogn, man synes om, skal man have sælgeren til at garantere, at campingvognen uden særlig dispensation kan indregistreres til den pågældende bil. Endvidere skal sælgeren oplyse, hvad det vil koste at montere træktojet. Det er nu muligt at indregistrere en campingvogn til forskellige biler, men det kræver, at hver bil er forsynet med det nød-

vendige træktøj, samt at campingvognen bliver indregistreret i forbindelse med hver enkelt bil. Det vil altså sige, at man kan være to eller flere familier om en campingvogn.

Ved at montere en campingvogn pålægger man sig selv en maksimalhastighed, der varierer for de forskellige lande — her i landet er den maksimale hastighed 60 km/t, men f.eks. i Jugoslavien er det tilladt at køre 10 km/t, hvilket nok vil virke lidt trættende i det lange løb.

Af priserne på campingvogne fremgår det tydeligt, at det ikke betaler sig at anskaffe en campingvogn for en enkelt tre ugers ferie. For anskaffelssummen kan en familie på fire personer bo på hotel i ca. 100 dage, så efter det regnestykke vil det tage nogle år, før vognen er »tjent ind«. Sammenligner man campingvognen med et sommerhus, kommer regnestykket straks til at se mere fornuftigt ud, og udnyttes campingvognen hver week-end samt alle feriedage af en enkelt eller to familier, vil anskaffelsen på ingen måde kunne kaldes ekstravagant.

★

ISLAGKAGE...

Fortsat fra side 68

visførelse i dette ham ellers uvedkommende spørgsmål.

Det tredje blad stillede i et interview følgende spørgsmål: FDM påstår, at man i glat føre bremser bedst ved at træde bremsen i bund, så hjulene blokerer. Hvad siger De til det? Ja, dertil er kun at sige, at det har FDM aldrig påstået. Man har derimod talt om stødbremssning som en metode for de bilister, der ikke har så megen føling med vognen, at de kan bremse den på den bedste og sikreste måde i hvert enkelt tilfælde — igen ud fra den forudsætning, at det er håbløst at lære dem noget som helst andet end en letfattelig regel, som giver om end ikke det bedste resultat, så dog et tåleligt.

Dette skal ikke betragtes som en forsvarstale for FDM, der er SMJ's eneste følelige konkurrent, men det skal derimod betragtes som et angreb på de journalister, der ikke selv gider gøre sig den ulejlighed at sætte

sig blot nødtørftigt ind i sagens rette sammenhæng — tidligere blev man gratis færdselsforsikret, når man tegnede abonnement på et stort dagblad, men det skulle dog ikke være ensbetydende med en forhøjet chance for at forlade det jordiske, fordi man begyndte at læse samme blad.

Glat føre burde simpelthen være enhver bilists mest kærkomne lejlighed til at trimme køreteknikken efter den bedste skole, og medens motorcyklisten sidder i frygt med sit balanceproblem, kan bilisten hengive sig til den glæde, det er at kunne beherske de skiftende vejr- og vejforhold ud fra fysikkens enkle, men indiskutable love.

Det er ganske interessant at konstatere, at når føret efter en god periode pludselig skifter til glatte veje, vil der omgående ske en mængde ulykker og uheld, men selvom vejforholdene i den følgende tid forværres, formindskes uheldenes antal. Noget kunne tyde på, at bilisterne gennem tilvænning af automatisk reguleret ladestrøm, tænding, kølevand o. s. v. regner vognen for om ikke hel- så dog halvautomatisk, og de regner med, at sne og glat føre er noget, vognen ordner. Først når det tydeligt viser sig, at vognen med utilgivelig tryghed overlader det hele til føreren, tvinges han til at arbejde med problemerne, og hans kørsel bliver følgelig fornuftbetonet i stedet for tilvante automatisk. Dette er for os et bevis på, at bilisterne selvfølgelig kan lære at køre korrekt under alle forhold — hvis de bare selv vil gøre noget for det.

KØR BEDRE

Bogen der er skrevet for at De ikke skal slå Dem selv eller andre ihjel.

FÅS HOS
BOGHANDLERNE OG SMJ

Kr. 6,75

DER ER EN LYD!

Lidt om mekanisk fejlfinding per gehør

Af »MECANIUS«

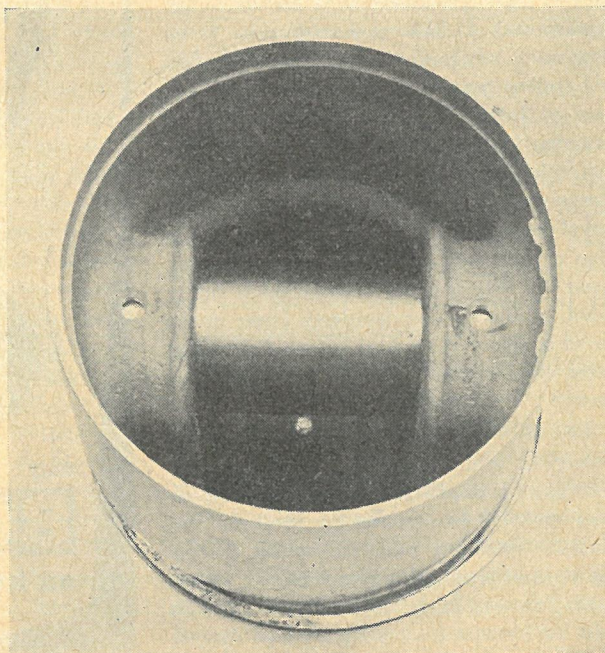


De motorkørende får jævnligt skyld for at lave støj, og selv om nogle få sætter pris på en lidt for veloplagt tone fra udblæsningen, så hidrører den værste støj dog fra trafikens Goliater og Davider nemlig de store dieselvogne og de små knallerter. Derimod er størsteparten af bilisterne og motorcyklisterne overmåde følsomme for små, ureglementerede støjkluder, fordi en pludselig opstået mislyd kan være ensbetydende med en mekanisk defekt, og intet er vel værre end at vide, at der er noget galt uden dog at være sikker på, hvor der er galt.

Bedømmelsen af støj er stærkt individuelt præget på to forskellige fronter. Vi har

været ude for en motorcyklist, der havde »en bankende bilyd« i sin maskine, og da han startede motoren for at demonstrere, lød det, som om han fyrede et maskingevær af, for der var nemlig gået et plejlstangsleje. En bilist kunne ikke føre en samtale i vognen, da han blev overdøvet af vibrationsstøj efter montering af et nyt udblæsningsrør, men vi kunne udmærket viske et par uforkammetheder til hinanden uden at blive overdøvet, for vi kunne med den bedste vilje ikke finde unormal støj. Men også støjens betydning vurderes efter forskellige opfattelser. Der er den raske smed, der siger 'Jeg ved ikke, hvad det er, der banker sådan, hr., men det betyder ikke noget' —

Når man betragter stemplet fra bunden, vil man se lejebukkene for stempelpinden, og det er denne sammenhobning af gods, der bevirker en største udvidelse af stemplet parallelt med stempelpinden. Selv en helflydende stempelpind skal tilpasses med ret stram pasning i kold tilstand, og pinden bliver først „flydende“, når stemplets letmetal har udvidet sig så meget, at stempelpinden kan dreje frit i stemplet. Er stempelpinden beregnet til fast montering i stemplet, skal pasningen være stram selv med opvarmet stempel og kold stempelpind. Er tilpasningen ikke korrekt, vil der opstå et spillerum, som giver anledning til mekanisk støj.



en noget hasarderet påstand, når man ikke ved, hvad det er — og så er der bilisten, der er parat til at ofre formuer for at få en bestemt syngende lyd bort, idet han meget præcist anfører, at den optræder ved 38—40 km/t i andet gear — han vil blive meget fornærmet, hvis mekanikeren til sidst opgiver og beder bilisten om så for pokker at lade være med at køre med den hastighed i andet gear.

Det er et vanskeligt emne at behandle i skrift, men vi vil alligevel prøve at bringe lidt orden i de forskellige lyde, da det trods alt er af betydning for både bilister og motorcyklister at kunne fastslå, om en opstået lyd betyder noget alvorligt, der bør rettes med det samme, eller om det blot er en lille skønhedsfejl, der ved given lejlighed kan komme under behandling, eventuelt ved en hovedreparation.

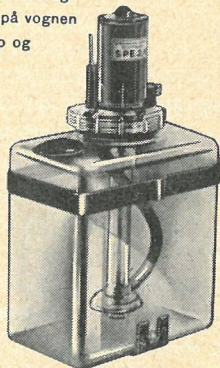
Støjen vil altid opstå på grund af en eller anden påvirkning, men vi vil i det følgende kun regne »mekanisk påvirkning« for det, der kan kaldes mekanisk støj, som når f. eks. metal slår mod metal. Vi vil da kunne dele lydene op i tre hovedgrupper, idet vi holder vindstøjen udenfor — den er der alligevel ingen problemer i. Vi har da 1) mekanisk støj, 2) ikke mekanisk støj, 3) vibrationer og resonans. Når vi skal fastslå støjens art, må vi lægge mærke til, om den a) følger motorens omdrejningstal, b) om den følger hjulenes eller kardanakslens omdrejningstal, eller c) om den opstår uafhængigt af omdrejningstallet. Hvis lyden er lokaliseret til motoren, må vi bemærke, om den er afhængig af varm eller kold motor, samt om den er mest fremherskende under hård belastning (acceleration). Dette skema er så at sige vort værktøj, og nu skal vi blot have den fornødne viden for at kunne bruge det.

Lad os begynde med bankelyde, der følger motorens omdrejningstal, hvilket hører til det mest almindelige støjfænomen. En sådan bankelyd kan stamme fra såvel den mekaniske som den ikke mekaniske gruppe, og vi tager den mekaniske først, og vi kan f. eks. notere, at lyden er mest udpræget ved kold motor i tomgang, medens den til-

De vil gerne være godt kørende -

BOSCH elektriske rudevasker

er ikke luksus, men en herlig nyttig ting at have på vognen - et tryk på en knap og straks har De tilstrækkeligt vand, så viskeren let fjerner støv - i fugtigt føre snavs fra overhalingen. Beholderen er brudsikker og har vand til lang tids brug.



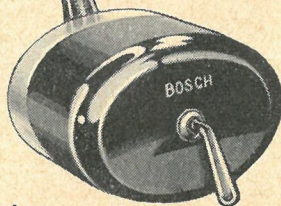
Pris kr. 80,-
+ evt. dyser.



BOSCH elektriske visker

arbejder støt og roligt, uafhængig af motorens gang og holder forruden klar, så De har overblik - for det er nødvendigt for sikker kørsel.

Findes i specialudførelse til en række vogne.



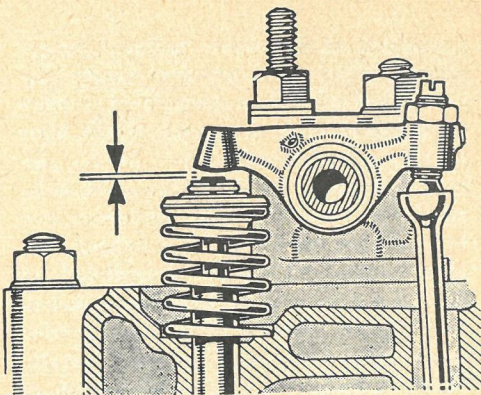
sig

BOSCH

- en kvalitet man kender

syneladende forsvinder ved høje omdrejningstal samt bliver mindre hørbar eller forsvinder ved varm motor. Ud fra vor erfaring kan vi slå lige ned på fejlen, men fejlfinding pr. ekserciits kan være meget godt, hvis man i løbet af en uge skal uddanne en teologisk studerende til motorordonnans, men ellers er det nok så godt at ræsonnere sig frem til sagens kerne.

Når lyden forsvinder eller bliver aftagende med motorens opvarmning, kunne noget tyde på, at det er et spillerum, der udlignes ved opvarmningen, og hvis dette kan lade sig gøre, må vi stå overfor en del, der opvarmes mere end en anden, eller som ved nogenlunde ensartet varmepåvirkning udvider sig mere end en anden på grund af forskelligartede materialer. De dele, der ligger nærmest forbrændingskammeret, opvarmes mest, og der skulle således være mulighed for en ventil. Den almindelige ventilstøj er såre velkendt, og den kan betegnes som en ret spinkel lyd. Er der støbejernstopstykke på motoren, vil ventilspillerummet i reglen blive lidt mindre ved motorens opvarmning, men har man ventildækslet på en topventilet motor afmonteret, kan man med et søgerblad eller med hånden udligne ventilspillerummet og på den måde finde frem til en støjende ventil. Er der letmetal-topstykke på motoren, vil spillerummet blive større ved opvarmning, og lyden vil derfor ikke kunne aftage. Ventilstammen kan vokse lidt i ventilstyret og på den måde forhindre, at ventilen slår mod styret eller kæntrer under bevægelsen, men dette giver kun sjældent lyd fra sig. Vi genkender ikke lyden som ventilstøj, og koncentrerer os derfor om stemplet, der i alle moderne motorer er fremstillet af letmetal. Vi ved, at der her skal være et spillerum, som udlignes meget kraftigt under motorens opvarmning, men normalt skal de kolde stempler ikke give lyd fra sig. Da et stempel udvider sig mest parallelt med stempelpinden, er stemplet meget ofte drejet ovalt, og da der ikke må være spændinger på vej fra stempel til krumtapaksel, er der både ved stempelpinden og ved plejlstangslejet lidt aksial bevægelse. Hvis samtlige spillerum ikke er absolut nøj-



Den almindelige ventilstøj opstår ved det nødvendige spillerum mellem vippearms og ventilstamme. Selv om der her er tale om større spillerum, end man ellers finder i motoren, er ventilstøjen ikke udtalt, fordi der er tale om en relativ langsom udligning af dette spillerum. Er der for stort spillerum, vil ventilstøjen blive tydelig, fordi spillerummet udlignes hurtigt af den egentlige, stejle løftekurve på knasten.

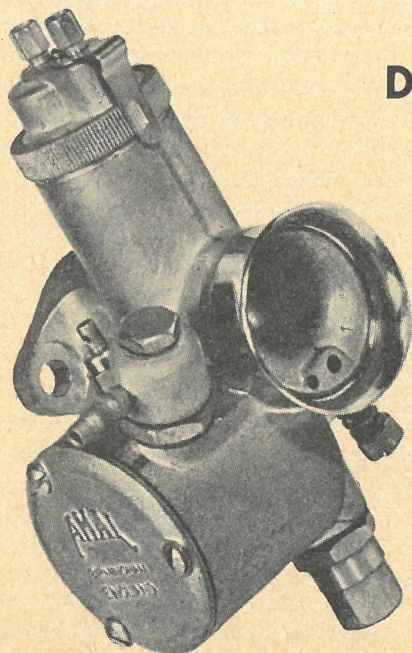
agtigt overholdt, kan et ovalt stempel, medens det endnu er koldt, glide aksialt frem og tilbage i plejlstangsøjet, hvilket giver en klaprende lyd, der ikke behøver at følge omdrejningstallet slavisk. Den helt regelmæssige lyd må derfor stamme fra et stempel, der »vender«, hvilket vil sige, at skørtet slår imod cylinderen i hvert forbrændingsslag. Man kan selvfølgelig her tale om en fejl, men det er ikke en fejl, det er umagen værd at rette, for det vil kræve montering af et nyt stempel, der igen betyder udboring — altså hovedreparation. En motor kan godt køre med et sådant »koldt« stempel 80.000 km, uden at den pågældende cylinder viser større slid end de andre. Frem for alt skal man ikke montere nye stempele, for det vil kun gøre sagen værre.

Hvis lyden omvendt var blevet kraftigere ved motorens opvarmning, må der opstå et spillerum på grund af forskellig opvarmning eller forskellige materialer. Ventilene kan vi se bort fra, da en udvidelse af letmetal-topstykket vil give lyd fra samtlige ventiler, og har man blot haft med fire-taktere at gøre i kort tid, vil man let kunne skelne den almindelige ventilstøj fra bankelydene. Stempel og stempelpind kommer derfor atter

i søgelyset, og den største mulighed for opstående spillerum på grund af varmen ligger mellem stempel og stempelpind — førstnævnte af letmetal, sidstnævnte af stål. Hvis en stempelpind monteres med for løs pasning i stemplet, vil der under opvarmningen kunne opstå et uønsket spillerum, som kan give lyd fra sig. Et for stort spillerum eller direkte slid mellem stempelpind og plejlstangsbøsning giver ligeledes bankelyd, men den er i reglen ret ufølsom overfor temperatursvingningerne, og fælles for alle bankelyde hidrørende fra stempelpinden er afhængigheden i forhold til belastningen.

Tænker man på et kæmpestort spillerum mellem stempelpind og plejlstangseje, vil man se, at stemplet er presset ned mod plejlstangen i kompressionsslaget, forbrændingsslaget og udblæsningsslaget, medens det kun i indsugningsslaget vil søge bort fra plejlstangen. Hvis man kører med ganske let åbning af gasspjældet, vil der på grund af stigende vacuum i forbrændings-

kammeret ske en voldsommere skiftning af stemplets stilling i forhold til plejlstangen, og støjen vil derfor forøges. Kører man med god hastighed og lukker helt for gassen, vil undertrykket i cylinderen hale i stemplet, der nu søger bort fra plejlstangen i samtlige takter — i indsugningstakten fordi plejlstangen trækker i stemplet, i kompressionsslaget fordi der på grund af det lukkede gasspjæld ikke er tale om kompression, men om et undertryk i cylinderen på den største del af denne arbejdstakt, medens der på den sidste del er tale om en lille trykstigning, som overvindes af stemplets inertie, i forbrændingstakten fordi stemplet på grund af den relativ store kørehastighed i forhold til det lukkede gasspjæld vil løbe fra den svage tomgangsforbrænding og i udblæsningstakten fordi den tidligt åbnede udblæsningsventil hurtigt vil bortlede den svage trykstigning og efterlade sig et undertryk i cylinderen. Lyden forsvinder derfor, når vi ved god hastighed lukker helt for gassen i en fire-takter.



DE VERDENSBERØMTE

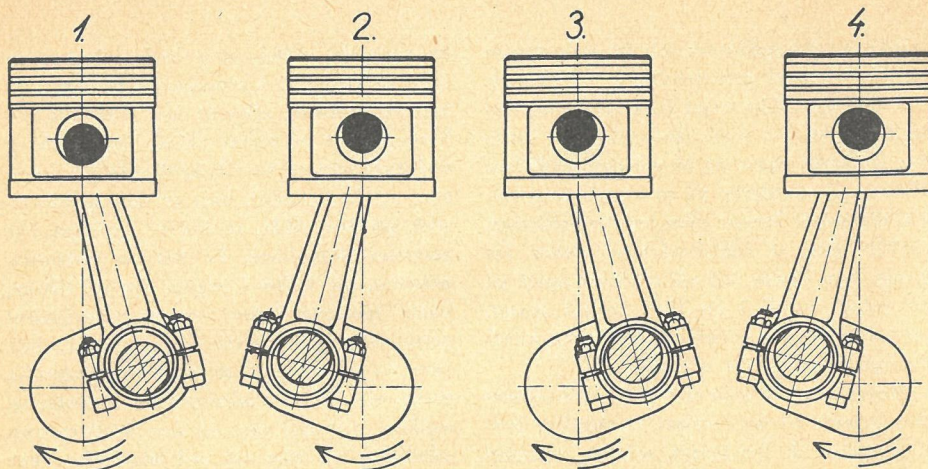
AMAL

KARBURATORER

og originale reservedele

A/S BRD. P. & M. KLEE

Krystalgade 3 . Telefon Minerva 5242
(Lige ved Rundetaarn)



I ovenstående skitse er vist et voldsomt overdrejet spillerum ved stempelpind og plejlstangsleje. Førstnævnte er markeret som spillerum mellem stempel og stempelpind, men det kan lige så godt være mellem stempelpind og plejlstang. Eksemplet er beregnet for en fire-takter, der kører med jævn gas. I indsugningslaget vil plejlstangen og stempelpinden trække i stemplet (1), så spillerummet fremkommer foroven, medens stempel og plejlstang vil blive trykket mod hinanden i kompressionslaget (2), forbrændingslaget (3) og udblæsningslaget. En voldsom bankelyd vil høres, når spillerummet skifter mellem stilling 1 og stilling 2. Det samme gør sig gældende for plejlstangslejet.

Det kedelige er imidlertid, at nøjagtig de samme symptomer og den samme fejlfindingsmetode gør sig gældende, hvis det store spillerum ligger i det egentlige plejlstangsleje, altså mellem plejlstang og krumtapsøle. Hvis for eksempel et hvidmetalleje i en bil eller en to-cylindret motorcykel for alvor er »gået«, hvilket vil sige, at lejebe-lægningen simpelthen er smeltet, så er der ikke noget at tage fejl af, for så lyder det som det før nævnte maskingevær, men selv dette kan bringes til tavshed ved skiftevis at accelerere hårdt og slippe gassen helt — kun i overgangsperioden vil det give lyd fra sig. Det kan dog ikke anbefales at køre på denne måde, da krumtapsølen kan tage alvorlig skade, og så er det en kostbar historie. Selv det mest trænede øre vil ikke kunne høre forskel på en stempelpind og et plejlstangsleje »der er på vej«. Hvis man i frigear giver motoren lidt gas og kortslutter tændrørene et for et, vil man kunne finde frem til den pågældende cylinder, men det hjælper jo ikke meget på sagen. Hvis man tapper olien af motoren, lader denne blive kold og påfylder kold, tyk olie, kan det ved nedsat eller forsvindende støj fortælle, at det er plejlstangslejet.

Når det er så magtpåliggende at få fast-

slået, om det er pinden eller lejet, skyldes det, at man kan køre lang tid med en klaprende pind, medens et støjende hvidmetalleje samtidig er utæt således, at olietrykket går ned, og selvom man kan køre i ugevis på småture i byen, uden at plejlstangslejets tilstand tilsyneladende forværres, så kan en langtur hurtigt gøre det af enten med det defekte leje eller med et leje, der ligger længere bort fra olie-pumpen (i reglen det forreste i en fire-cylindret motor), fordi den opvarmede, tynde olie ikke kan holde trykket på grund af det defekte leje. Skal man på langtur, må man derfor ikke slå sig til tåls med, at »det nok er en pind«, men undersøge sagen tilbunds.

Af andre bankelyde i takt med motorens omdrejningstal findes den kendte ventilstøj fra en enkelt bankende ventil. Hvis det ikke lykkes at fjerne lyden ved en almindelig justering, vil en følsom mekanikerhånd kunne mærke, om der er et såkaldt falsk spillerum opstået på den måde, at der er blevet slået en bule i ventilstammen. Når man skal justere ventilerne, kommer søgerbladet til at danne bro hen over bulen, og man får på den måde et alt for stort totalt spillerum. Ved at sammenligne bevægelsen ved en af de andre vippearmer er det ikke vanskeligt at

fastslå et falsk spillerum selv på så beskedne værdier som et par tiendedele millimeter.

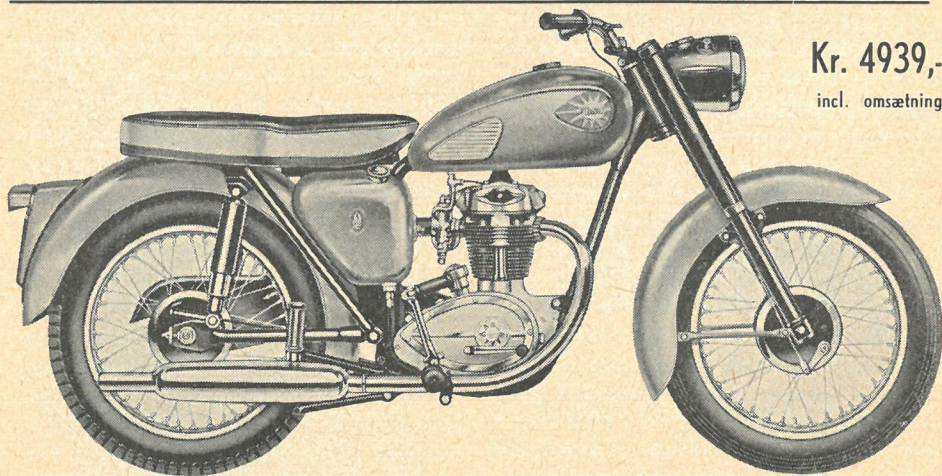
Finder man ikke noget falsk spillerum som støjkilde, er det mest sandsynligt, at ventilen er blevet skæv, og så må den udskiftes. Hvis en af ventilerne på en en-cylindret motorcyklemotor larmer efter en ventilslibning, skyldes det, at ventilsædet er slebet for bredt, men denne fejl vil sjældent opstå på en enkelt ventil i en flercylindret motor, med mindre der er udført et ganske usædvanligt amatøragtigt arbejde.

Meget ofte kan man efter en større reparation komme til det resultat, at samtlige ventiler støjer alt for meget, selvom reparatøren aflægger sin kosteligste og mest male- riske ed på, at ventilsæderne har den rig- tige bredde og spillerummene er helt kor- rekte. Begge parter kan i dette spørgsmål have ganske ret, og fejlen ligger slet ikke i ventilerne, men i trækket fra gaspedal til karburator, der ved eventuelt for stram mon- tering virker som en »telefontråd« med di- rekte transmission til vognens indre.

En støj, man umiddelbart vil fortolke som

en støjende ventil, er i virkeligheden en ikke mekanisk lyd stammende fra en utæt manifoldpakning eller et løst monteret ud- blæsningsrør på motorcyklen. Lyden tikker nøjagtigt som en ventil, og den følger moto- rens omdrejningstal, blot er den karakteri- stisk på den måde, at den er kraftigst, når motoren sejtrækker. Er det en manifold- pakning, vil lyden i reglen hurtigt tiltage, indtil motoren lyder som en en-cylindret petroleumsmotor. Hvor fejlen ligger, kan man let afsløre ved at hælde en ordentlig snaps olie ind i karburatorens indsugning, medens motoren går, og den kraftige røg- udvikling vil vise sig ved utætheden. For en ordens skyld skal det anføres, at et løst- siddende tændrør giver den samme lyd.

En meget onskabsfuld, ikke mekanisk bankelyd, der følger motorens omdrejnings- tal, kan være næsten umulig at spore, hvis man ikke kender muligheden. Lyden viser sig i reglen kun under hård acceleration eller hvis vognen kører op ad en stejl stig- ning som f. eks. opkørslen fra en underjor- disk garage. Dette kunne jo tyde på, at den



Kr. 4939,-

incl. omsætning

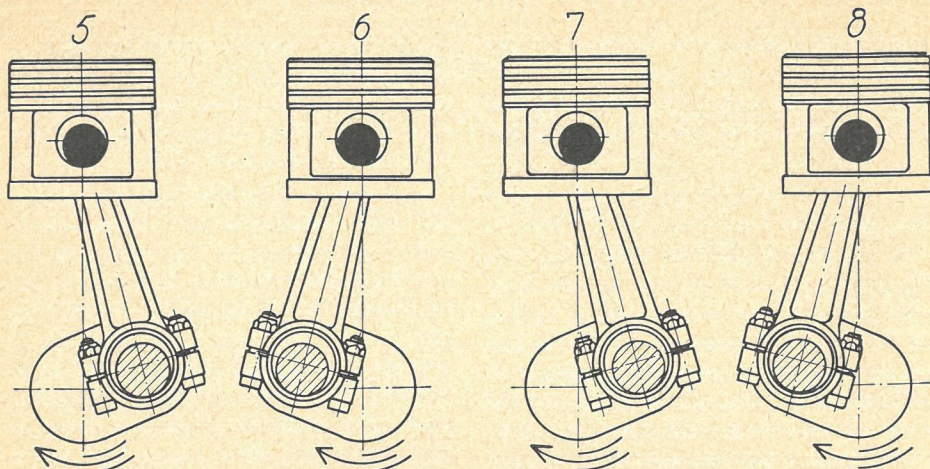
TOPKVALITET – KONKURRENCEPRIS

De vil kunne køre år ud og år ind på den nye BSA 250 Star. Den er pålideligheden selv, den er hurtig og levende og stabil på vejen.

Generalrepræsentant for Danmark

BSA MOTORS & CYCLES

H. V. HANSEN . GL. KONGEVEJ 127-131 . KBH. V
HILDA 1860



Den samme motor som vist på den foregående skitse køres nu med god hastighed og lukket spjæld. I indsugningslaget (5) vil plejstangen ligesom før trække i stemplet, men på grund af det lukkede gasspjæld vil der også under kompressionslaget (6) herske et undertryk over stemplet, der derfor trækkes bort fra plejstangen. I forbrændingslaget (7) vil krumtapakslen og dermed stemplet rende fra den suage forbrænding, og plejstangen vil også i dette tilfælde trække i stemplet. I udblæsningslaget (8) vil der enten opstå et undertryk, inden stemplet skal bevæge sig op, eller også vil trykket blot være udlignet så meget, at spillerummet ændrer stilling som en blød, rullende bevægelse — motoren vil i hvert tilfælde være lydløs. En to-takt motor vil i reglen larme med lukket gasspjæld på grund af undertrykket i krumtaphuset.

blev forårsaget af et eller andet, der forskubber sig bagud — og det er netop, hvad der passer, for det er olien i bundkarret, der løber tilbage, så oliestanden stiger i bundkarrets bageste del. Lyden opstår så, når det bageste krumtapslag slår ned i olien. Det er langt fra ved alle vogne, at denne lyd kan opstå, men den kendes f.eks. fra tidligere Austin-Healey modeller og fra Peugeot 403, hvis der blot er en halv liter for megen olie i bundkarret.

Olien kan fremkalde endnu en bankelyd i takt med motorens omdrejningstal — et såkaldt hydraulisk bank — i en olieledning enten ved et oliefilter eller ved olietryksmåleren, men i reglen skyldes det en fejl ved reduktionsventilen.

Af lyde, der kan spores til motoren uden at følge omdrejningstallet skal nævnes den berømte raslen fra knastakselkæden i biler og motorcykler, der er forsynet med en sådan, samt fra motorcyklernes magnet- og forkæder. På motorcyklerne kan disse kæder forholdsvis let udskiftes uden store bekostninger, men i bilmotorerne er det egentlig ikke umagen værd, for der bliver tale om hovedreparation. Lyden høres i reglen kun ved tomgang, hvilket kan være så strålende ligegyldigt, men så snart der kommer

flere omdrejninger på motoren, høres intet. Man behøver heller ikke at frygte for store afvigelser i ventiltiderne på grund af den slappe kæde, for så snart vognen kører ved almindelige omdrejningstal, spændes kæden op af sin egen slyngkraft, så selv motorer med vildt larmende kæder i tomgang har ved en nærmere efterprøvning den fulde effekt. Erfaringen viser iøvrigt, at monterer man en ny kæde og eventuelt nye kædehjul, varer det kun nogle måneder, før man har spektaklet igen. Efter sigende kan man i visse tilfælde montere kraftigere og bedre kæder på de dertil hørende kædehjul, men det skal vi komme tilbage til, når erfaringen får lidt længere tidsrum på bagen.

En rumlende motorlyd under belastning kan være meget vanskelig at efterspore, for den kan stamme fra såvel motor som kardanaxsel, og da den kun optræder ved belastning, kan man ikke benytte elimineringsmetoden, der består i at sætte i frigear, medens vognen kører, for så at lægge mærke til om lyden fortsætter — en metode der ellers i mange tilfælde kan klarlægge, om støjen kommer fra motor, transmission eller hjul. Der er imidlertid to muligheder: Enten er det slidte krumtapplejer, eller også

er det transmissionsstøj fra kardanaksel eller differentiale. Er lyden mest udpræget ved sejtræk og lave omdrejningstal, er det mest sandsynligt krumtaplejerne, der har lidt slør, hvis lyden ligger indenfor et ganske bestemt *omdrejningsområde* uanset hvilket gear, man har inde, kan rumleriet fastslås som lejestøj fra motorens hovedlejer, men ligger støjen ved et bestemt *hastighedsområde*, kan man med sindsro dømme kardanakslen, hvis omdrejningstal på næsten alle vogne altid vil følge kørehastigheden — undtagelsen er f. eks. visse Lancia modeller med gearkassen sammenbygget med differential, for i dette tilfælde følger kardanakslen koblingens omdrejningstal, hvilket gør det uhyre let at stille den rigtige diagnose, men det er jo en ganske forfærdelig ringe trøst for de fleste af os. Hvis den rumlende lyd er at finde indenfor et bestemt hastighedsområde, men iøvrigt er afhængig af den øjeblikkelige motorbelastning hvad støjstyrken angår, kan man med god grund rette mistanken mod differential, men man må ikke udelukke kardanakslen. Det kan lyde lidt mærkeligt, at en kardanaksel kan frembringe støj, og næsten endnu mærkeligere, at denne støj kan være afhængig af motorbelastningen ved acceleration, sejtræk o. s. v., men der er en naturlig forklaring på alt. I dette tilfælde er forklaringen den, at en kardanaksel, der er ude af balance, vil sende vibrationer eller svingninger ud i vognen i takt med akslens omdrejningstal, og disse vibrationer bliver ved en bestemt frekvens eller i et bestemt frekvensområde til støj i vognen. Når kardanstøjen kan være afhængig af belastningen, er det fordi kardanakslens mangel på balance ofte skyldes et slidt kardanled — akslen kommer til at ligge uden for sin naturlige akse — og placeringen uden for den tiltænkte akse er afhængig af det øjeblikkelige drejningsmoment på akslen. Man kan sige det på den måde, at jo hårdere træk akslen skal overføre, des mere vil den søge at stikke af fra arbejdet ved at lægge sig så langt ud i det opståede slør som muligt, for det er faktisk med alle maskindele som med en mængde mennesker: de gider ikke bestille noget,

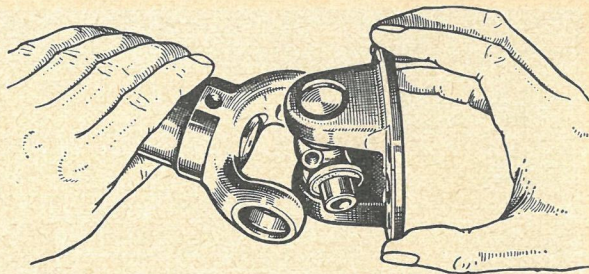
før de bliver tvunget til det. Jo længere akslen kommer bort fra sin oprindelige placering i en akse mellem kobling og differentiale, des større svingninger kan den præstere, og des større larm gør den.

Kardanakslen kan foruden at frembringe støj også transmittere støj. Hvis motoren f. eks. har været ude af vognen på grund af en eller anden reparation, kan det ved første prøvekørsel vise sig, at differentialet larmer på en opsigtsvækkende måde, selvom ikke en levende sjæl har pillet ved differential, eller måske end ikke ved kardanaksel eller gearkasse. Sligt kan sætte de mest forhærdede sjæle på en hård prøve, og sker det på et værksted, vil vognens ejer føle sig i sin gode ret til at påstå, at nogen har gjort noget ved hans differentiale. Kalamiteten opstår imidlertid på den måde, at motoren under monteringen er blevet spændt for hårdt mod motorophængningens gummi-klodser, og den altid tilstedeværende differentialstøj forplanter sig på sædvanlig måde gennem kardanakslen (hvis der er nogen) til motorblokken, men i stedet for at blive til umærkelige vibrationer i blokken forplanter lyden sig gennem den hårde bespænding til hele vognen, der på en måde kommer til at virke som en violinkasse eller højttaler, så selv den mindste knurren fra kron- og spidshjul bliver til en udtalt larm i vognen.

Som det fremgår af ovenstående eksempel, er vibrationer og resonans yderst vanskelige ting at arbejde med. Meget ofte kan man ikke forhindre vibrationskilden, medens man kan stoppe vibrationernes forplantning til de dele, der giver en lydelig resonans. I visse vogne kan en plade give sig til at »spille« ved et bestemt omdrejningstal eller ved en bestemt hastighed, og i så tilfælde skal man ikke gå på jagt efter den egentlige vibrationskilde, med mindre andre symptomer klart viser tilbage til defekter ved motor eller transmissionssystem, men i stedet ændre den pågældende plades egensvingningstal ved at klistre en gummi-klod på den.

Motorcyklisterne kommer ikke i samme grad ud for den slags problemer, da det på

Et kardanled er udformet på den måde, at akslerne er geometrisk bestemt til at rotere omkring deres egen midterakse. Opstår der slid på et kardanled, vil akslen under sin rotation samtidig foretage en svingende bevægelse, der giver vibrationer og støj i vognen. Jo længere den enkelte kardanaksel er, des større chance for kardanstøj vil der være.



de tohjulede sjældent er støj, men snarere mærkbare vibrationer, der gør sig gældende. En benzintank monteret i gummipuder, men spændt for hårdt op i monteringsboltene, kan give så mærkbare vibrationer ikke alene i tanken, men også i andre dele af maskinen, at den nærmest føles ulidelig at køre på. En motor, der derimod ikke er spændt tilstrækkeligt hårdt fast i sit ophæng, kan give vibrationer og rystelser i både stel, tank og styr.

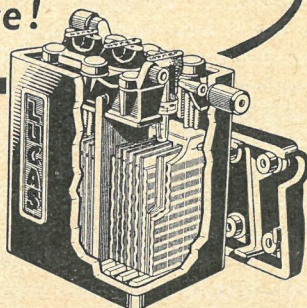
Som det fremgår af foranstående, er støjkilderne ikke lige lette at finde frem til, men skal man finde en løsning af et bestemt problem, må man lægge mærke til,

under hvilke omstændigheder lyden er der og ud fra disse iagttagelser danne sig et billede af, hvad det egentlig er der foregår. Lydene kan være værdifulde advarsler, men de kan også i sig selv være intetsigende, men dog forfærdelig irriterende, indtil man finder årsagen. En regulær lyd vil imidlertid sjældent indebære så store defekter som de helt vanvittige lyde, der kan opstå på grund af alvorligt brud på maskineriet som f.eks. brud på et stempel, en brækket ventilt eller lignende — de derved fremkaldte lyde skal nok med al ønskelig tydelighed råbe vagt i gevær, så kørslen afbrydes øjeblikkelig.



**Nu er der aldrig
vrøvl mere!**

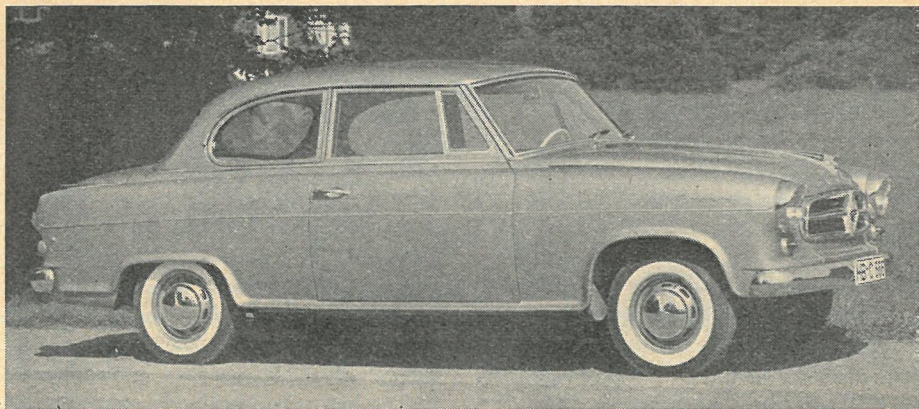
Køb De også
næste gang et
originalt Lucas
batteri - det
koster lidt me-
re, men betaler
sig i længden!



LUCAS

Rigtig syrestand m. bat-
teri-påfylder kr. 6.85

**MOTORCYKLE
BATTERIER**



Borgward Isabella har fået en ansigtsløftning, der giver et smukkere udseende. Denne vogn er iøvrigt blevet stærkt forbedret gennem årene, og køreegenskaberne er blevet upåklagelige.

VI BRINGER NYHEDERNE

AF MOGENS H. DAMKIER

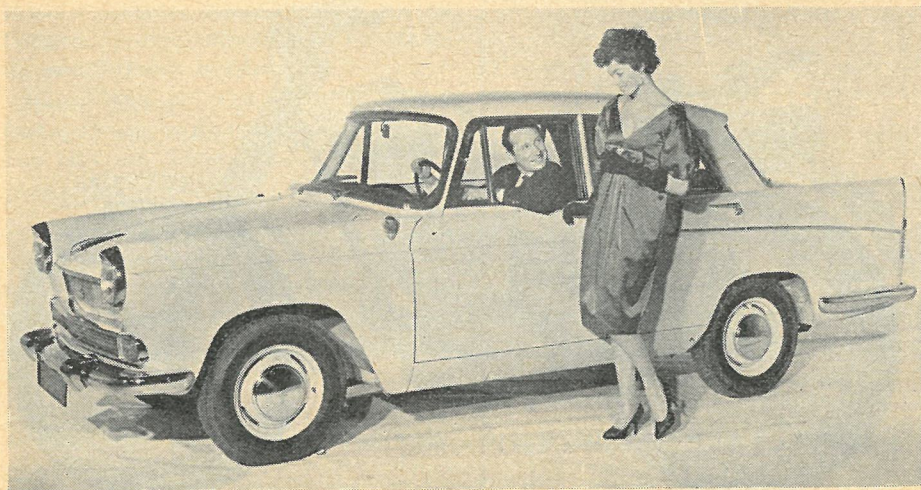
Mellem år og dag får man jo kørt i nogle forskellige biler, og man får set og undersøgt endnu flere, men til dato har jeg dog ikke fundet noget, som har givet mig en umiddelbar forelskelse som grundlag for en udskiftning af Alberto. Der har selvfølgelig været mange kostbare vogne, som kunne få det til at gippe lidt i en, men da en anskaffelsespris omkring de 100.000 kroner er en omstændighed, der bortvejrer enhver tanke om køb, kan vi lade disse vogne ude af betragtning. Blandt alle de mere jordbundne kreationer har der ikke været en eneste, der passede mig bedre end den, jeg havde i forvejen, så jeg har været lykkeligt forskånet for spekulationer i den retning.

Og så står man overfor den nye Austin Cambridge og indrømmer for sig selv, at her er jo i grunden køretøjet, der kunne komme i betragtning, hvis den ellers kører godt. Farina's karosserikonstruktion er meget vellykket i sin balance mellem det formskønne og det, folk bryder sig om, BMC's motor er velkendt, og den kan stort set passere uden kritik, og transmission og udstyr er som bekendt udmærket på de engelske vogne. Tilbage står så det vigtigste af det hele nemlig

køreegenskaberne, der indtil videre er et ubeskrevet blad, men på dette punkt skulle man snart kunne komme til at sætte samme blad i skrivemaskinen.

Det, der virker overraskende ved denne vogn, er den ganske åbenlyse mangel på engelske tåbeligheder af den velkendte, men meget charmerende art som f. eks. Williams spejl, man ikke kan se noget i, bagsæder der kun bliver tilgængelige ved at kravle ind på alle fire, varmeapparat uden tilførsel af frisk luft, tilfældigt anbragte instrumenter og kontrolgreb. De kender det jo selv alt sammen. Den nye Cambridge er gennemført færdig, og det eneste, englænderne har fået lov til at tosse lidt med, er placeringen af blinklysets kontaktarm, der netop er anbragt så langt under rattet, at man ikke kan nå den med en finger uden at slippe rattet, men det er dog en overkommelig ændring at foretage. I konstruktiv henseende må man endvidere forberede sig på et underdimensioneret bremseareal efter nutidens standard, men det er blevet en fællesnævner for de fleste engelske vogne.

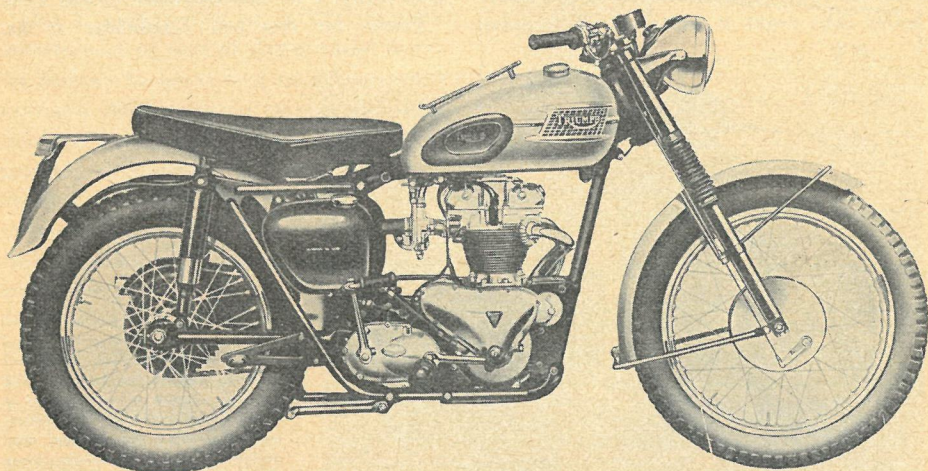
Det er de gode pladsforhold, instrumenternes korrekte placering og den tilsyneladende



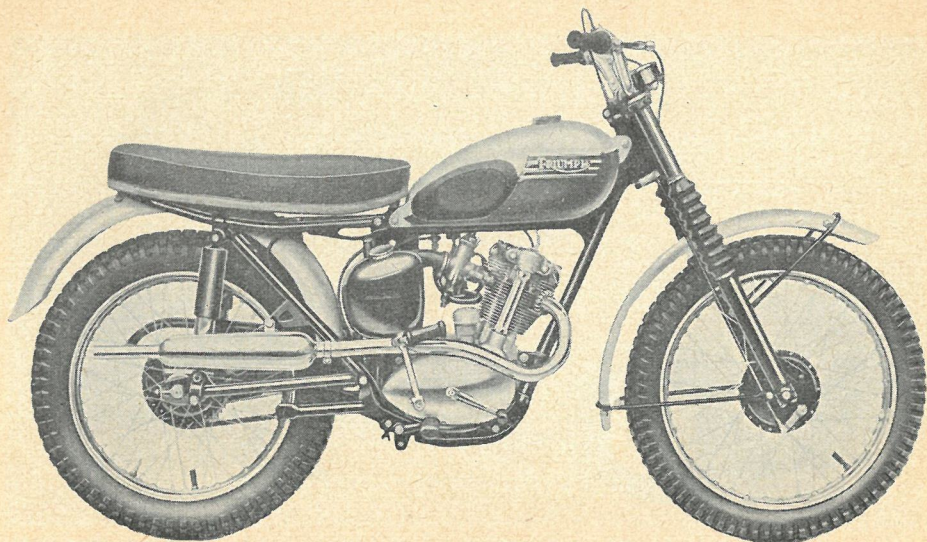
Der er en mængde fornuft indbygget i den nye Cambridge. Farinas tegning af karosseriet har ikke alene frembragt smukke linier, men også en rationel og hensigtsmæssig udformning af hele vognen.

meget gedigne udførelse, der virker så umiddelbart tiltalende. Halefinnerne er nærmest kun en diskret antydning, men der er alligevel en stor stabiliseringsflade til stabilisering i sidevind, og man må derfor på ingen måde betegne denne del af udformningen som et modelune, da halepartiet er en mærkbar, realitetsbetonet enkelthed i bidraget til at opnå stabile køreegenskaber under

alle vejrforhold. Udsynet er fortræffeligt, og til alt held har Farina indset ikke alene det hæslige, men også det formålsløse i de såkaldte panorama vindspejle. Vindspejlet på Cambridge er nok buet langt tilbage således, at man har et godt udsyn, men man slipper for det grimme hjørne, hvis fornemste opgave tilsyneladende er at beskadige de indstigendes knæskaller. Gennem den



I marts måned kommer et lille antal Triumph Trophy til landet. Maskinerne er beregnet til banekørsel og moto-cross, og prisen bliver uden omsætningsafgift kr. 3500,—. Motoren har et kompressionsforhold på 9:1 og maksimaleffekten er 38 hk ved 6300 omdr/min. Denne udgave af den to-cylindrede Triumph motor på 500 ccm har specielt racermagnet, Grand Prix karburator, specielle knaster og knastfølgere, større indsugningsventiler og strammere ventilsjåere. Trophy modellerne vil også kunne leveres med elektrisk anlæg beregnet til indregistrering som vist på ovenstående maskine.



Sammen med Trophy modellerne kommer et mindre antal Triumph T 20 S „Super America“. Det er en tunet udgave af 200 ccm modellen, der i denne moto-cross udgave har en effekt på 14,5 hk ved 6500 omdr./min. Egenvægten er helt nøjagtig 99,9 kg, så der skulle under alle omstændigheder blive tale om en god accelerationsevne, og maskinen skulle kunne hævde sig pænt i 250 ccm klassen. Prisen bliver kr. 2150,— uden omsætning, og maskinen er iøvrigt ikke beregnet til indregistrering. Dette vil dog kunne lade sig gøre ved montering af et lysanlæg

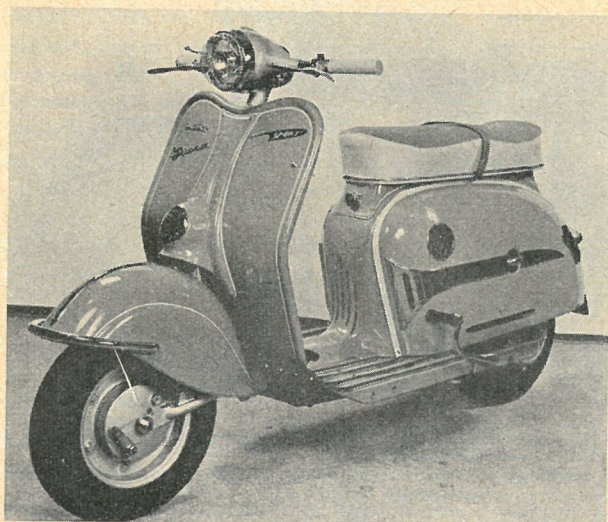
store bagrude kan man se begge de to bageste hjørner på vognen, og man kan vel at mærke se dem på samme tid i det store, buede bakspejl.

Med undtagelse af frontpartiet er karosseriet det samme, som benyttes til den netop introduceredes Wolseley 15/60, og det bliver heller ikke svært at gætte sig til, hvordan

den nye Morris Oxford vil komme til at se ud.

Det er iøvrigt ganske morsomt, at englænderne må importere italienere for at få tegnet en bil rigtigt, medens italienerne må importere englændere for at få deres vogne kørt rigtigt i de internationale Grand Prix.

Prisen for den nye Cambridge er kr.



Diana scooteren kommer nu også i en såkaldt sportsudgave, hvilket vil sige, at motoren er kraftigere (12 hk), og udstyret er ændret. Der er f. eks. dobbeltsadel og handskerum, og indsugningen sker gennem side-dækslet. Ligesom standardmaskinen er sportsmodellen monteret med både kickstarter og elektrisk starter samt frigearevælger. Standardmodellen koster kr. 4400,— og sportsmodellen kr. 4700,— begge inclusive omsætningsafgift.

22.890,— inclusive bompenge til staten og inclusive leveringsomkostninger. De vigtigste specifikationer er følgende:

Motor: Fire-cyl., topventilet, vandkølet. Boring 73 mm, slaglængde 89 mm, slagvolumen 1489 ccm, kompressionsforhold 8,3:1, maksimaleffekt 53 hk ved 4350 omdr/min.

Karburator: SU, type HS 2.

Transmissionssystem: Tør enkeltpladekobling, firetrins gearkasse. Udvekslingsforhold totalt: 16,55:1, 10,08:1, 6,25:1, 4,55:1. Bagaksel: hypoidfortanding, udveksling 4,55:1. Dækstørrelse: 5,90-14".

Hjulophængning: Forhjul i triangelarme og skruefjedre, baghjul i langsgående blad-fjedre.

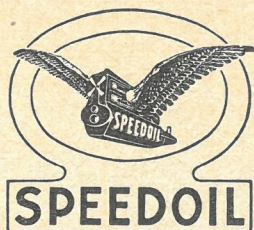
Bremser: Bremsetromlediameter 228 mm.

Elektrisk anlæg: 12 v, akkumulator 38 amp.timer.

Mål, vægt: Total længde 4521 mm, total bredde 1613 mm, total højde 1518 mm, akselafstand 2519 mm, sporvidde for 1241 mm, bag 1267 mm, benzintank rummer 45 liter, oliesump rummer 4 liter, kølesystem 7 liter. Egenvægt 1067 kg. Tophastighed ca. 140 km/t.



Den 3. februar blev en ny MG Magnette introduceret, og også til denne model benyttes Farina's karosseri med en tillempet MG kølergril. MGA motoren er som sædvanlig monteret med to karburatorer, og det sportsprægede understreges ved den korte gearstang. Læderindtræk og poleret træ ved instrumentbord og døre hæver denne model op over sine mere hverdagsagtige brødre, og en tophastighed på 150 km/t samt en bedre accelerationsevne vil overfor ejeren retfærdiggøre en større anskaffelsespris. Den rationelle udnyttelse af det samme karosseri til de mange forskellige BMC modeller og mærker har imidlertid betydet et prisfald for Magnetten, der i sin ny skikkelse kommer til at koste lige ud 30.000 kroner. Den nye MG Magnette kommer på markedet under typebetegnelsen Mark III.



fås nu i Danmark!

Beskytter to- og firetakt motorer effektivt mod **TØRFRIKTION**
TÆRING
KOKSAFLEJRING
MANGELFULD TOPSMØRING
og fordobler dermed motorens levetid

Læs artiklen i S.M.J. nr. 9 sept.

Dunk til 200 liter benzin kr. 8,25
" " 400 " " " 12,85
" " 500 " " " med
praktisk vippe-måletud . . . 18,00
— benzinbesparelsen betaler Speedoil

Har Deres forhandler endnu ikke SPEEDOIL, kan De få den sendt pr. efterkrav franco direkte fra

SPEEDOIL DEPOTET

Vodroffsvej 28, Kbh. V., Tlf. EVa 605

Flyverdragter



Vind- og vandtæt.. **78,—**

Prima gummi. **106,50**

Dobb. stof, **128,—**

2 farver, **138,—**

100 pct. vandtæt

Imprægn. gabardine med uldfoer **168,—**

Grønlandsmodel med hætte og teddy-bear foer **228,—**

Parco coat m. aftagelig hætte og teddy-bear foer..... **159,50**

Scooter-coat, 4 farver, prima lodenstof..... **98,—**

Styrthjelme

Jobi, Geno, ABC, orig. eng. T.T., mange farver, fra **29,50**

Stort udvalg i handsker — huer — hjelme
briller — overtrækstøj

MOTOR DRESS

Blaagaardsgade 24

NOra 2536



teknisk BREVKASSE

Spørgsmål til

»Teknisk Brevkasse« besvares

KUN,

når der medsendes svarporto.

Vil De være venlig at forsøge at give mig en forklaring på følgende:

Når jeg med min Fiat 600 (1957) kører omkring 60 km/t — med let fod — hører jeg en klirren, som jeg formoder er tændingsbanken. Hvis jeg slipper lidt på speederen, så motoren er ubelastet, holder lyden op, og belaster jeg motoren lidt mere, holder lyden også op. Ved større hastighed er der intet at bemærke. Jeg har ikke tidligere lagt mærke til lyden, hvilket antagelig skyldes det nuværende føre og dets krav til lavere hastighed og lettere benarbejde. Er det tændingsbanken? Er det uundgåeligt på grund af vacuumreguleringen? Er det forkert tændingsindstilling? Kan det skade motoren i det lange løb? O. B., Søborg.

★

Den omtalte klirren stammer ganske utvivlsomt fra vibrationer i gaspedalen eller dennes forbindelser. Fænomenet er velkendt, og det kan absolut ikke skade noget. Undertiden kan vibrationerne fjernes ved at klistre en gummiklods eller gummiplade på pedalen.

Jeg har i længere tid spekuleret på at tune min VW og har indhentet tilbud på tuningssæt bestående af enten en kompressor af fabrikat »Judson« eller et tuningssæt af fabrikatet »Okrasa« og i forbindelse med en af ovennævnte muligheder evt. en »statisk« og »dynamisk« afbalanceret krumtap. Jeg er af den opfattelse, at ved at montere en kompressor vil motoren ikke være hårdere belastet under normal kørsel, hvorimod man

ved at sætte kompressionsforholdet op, når man monterer specielle topstykker, til stadighed belaster sin motor hårdere?

Efter min mening er kompressoren at fortrække, evt. i forbindelse med ovennævnte krumtap. Jeg er ikke klar over, om det drejer sig om en sænksmedet og hårdet krumtap, eller det kun er en standardkrumtap, som er afbalanceret? Er standardkrumtappen afbalanceret fra fabrikken? Betyder montering af en kompressor større motorlarm ved normal kørsel? Det er ikke større tophastighed, men større accelerationsevne, jeg er ude efter.

E. B., Langesø.

Deres betragtninger over tuning contra kompressor er ikke helt rigtige, for motorens øjeblikkelige belastning er stort set kun afhængig af den øjeblikkelige kørehastighed eller acceleration. Om De vælger kompressoren eller tuningsudstyret kan komme ud på et. Kompressoren vil give dårligere økonomi, fordi der bl. a. medgår en del motoreffekt til at trække kompressoren, medens et forøget kompressionsforhold vil give forbedret økonomi. Skal man tale om forskel i belastningen, må kompressoren med sit effektbehov give den største belastning, men man må erindre, at belastningen bestemmes af den gasmængde, der forbrændes i cylinderen, når alt andet er lige, medens man med den samme motor i standardudgave eller i en eller anden tunet tilstand må regne med forbrændingstrykket, der nødvendigvis må være det samme ved en given kørehastighed, hvad enten motoren er neddroset, tunet eller

forsynet med kompressor. At forsyne en folkevognsmotor med kompressor minder lidt for meget om at give patienten opiumsdråber og amerikansk olie på samme gang.

Krumtappen er afbalanceret fra fabrikken, men ikke så omhyggeligt som tilfældet er med de tunede krumtapaksler, der er beregnet for større omdrejningstal, men nok så vigtigt er det, at krumtapakslerne til tuning besidder større styrke.



SMJ bedes venligst hjælpe mig med følgende problem. Det drejer sig om en Goggomobil 300 årg. 57 motornr. 02/43745, jeg har købt som brugt, den har gået 15.000 km. Når den startes kold, med chokeren trukket ud, vil motoren enten løbe alt for hurtigt eller gå i stå uanset stilling på chokeren, det fortager sig noget, efterhånden som den bliver varm, men den vil da også gå i stå, når speederen slippes, men er dog lettere at holde i gang, hæves spjældet, taber den sine omdrejninger for langsomt.

Jeg har prøvet at blæse karburatoren med trykluft, afkokset motoren, efterspændt hele blokken, isat nye pakninger ved cylindre og manifold, flyttet tændingen fra 2,7 mm til 3,5 mm (efter et servicekort jeg fandt i vognen), men uden resultat, kontaktafstand 0,4, tændrør Bosch M 225 P 11 S, elektrodeafstand 0,6 mm, karburator 1/26-54, hoveddyse 115, tomgangsdyse 40, startdyse 90, nål i andet hak, strålerør 1608, luftskrue 1 omgang. Jeg har læst SMJ's prøvekørsel af vognen, der står ikke noget om, at vognen skulle have svært ved at gå tomgang.

S. Å. B., Hadsund.

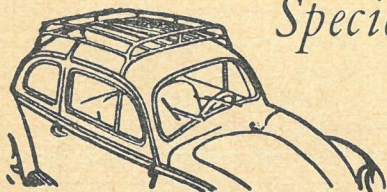
Ifølge Deres oplysninger er motoren korrekt justeret. Fejlen ligger sikkert i karburatorens mekaniske funktioner, da Bing karburatorerne er meget tilbøjelige til at »hænge« i spjældet. Vi vil anbefale Dem at tage karburatorspjældet ud, og De vil utvivlsomt se nogle lodrette slidmærker, som De skal polere lidt først med fint polerlærred og senere med almindelig metalpudsecreme. På flere motorcykler har vi med held forstærket spjældets returfjeder med en ekstra fjeder fra en Amal karburator.



Undertegnede tillader sig herved at forespørge Dem om følgende angående olien. Jeg har en motorcykel NSU Konsul type OSL model 1954. Det er olien, det er galt med, eller smøresystemet, jeg ved det ikke, men når jeg har kørt en 6-7 km, er der ca. en tomme skum, og resten af olien er lysegrå, det fortager sig ikke fra dag til dag, jeg har hørt, at dette skum kan fryse, hvorved der kan danne sig vand i olien, er det rigtigt? Jeg har prøvet at skifte, når så olien har stået fra nogle dage til en uge, er den som ny. Kan jeg da bruge den igen? Jeg har prøvet med Catsrol 30/40, Castrol 30 og Castrol 20, Shell 20, men samme resultat. Jeg kan ikke forstå, hvad der er i vejen med den, jeg har købt den i november 1958, mekanikeren, jeg har købt den af, kan ikke sige, hvad der er i vejen. Jeg ville være meget taknemlig, om De kan hjælpe mig.

B. R. W., Volstrup.

Det kan være lidt bittert at se et sådant spørgsmål komme frem i dagens lys, for hav-

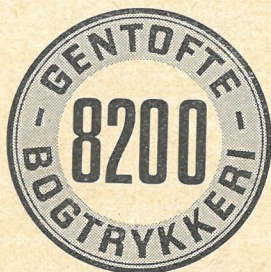


Specielt til Deres vogn

Køb en T.M. tagbagagebærer, fremstillet specielt til Deres vogn, af- og påmonteres på 2 minutter. Fabrikeret af fineste heltrukne stålør. Udnytter hele bredden på vognens tag, hviler i tagenden, skåner lakken, ingen ridser eller buler. Benene er overtrukket med plastic. Leveres i vognens originale farve.

N. E. CARLBERG Fabrik og ekspedition: Grønnevej 139 . Virum
Telefon 85 20 25. 85 29 31.

— enhver
tryksag til ethvert formål
i kvalitetsudførelse



KONGELYSVEJ 14
GENTOFTE
ved Kildegårdsplads

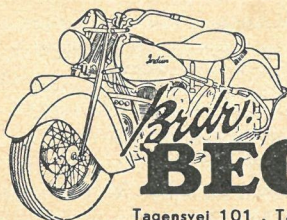
Største specialfabrik for motorcykle-, scooter- og knallert- cylinderudboring

Fineste kvalitetsstempler anvendes
Alle krumtapreparationer udføres

KØBENHAVNS CYLINDER-SERVICE

NØRREBROGADE 209-211
ÆGIR 2403 ÆGIR 4803

PUT DET HELE I EN SÆK
OG GÅ TIL BECH!



Er De selvrep-
arator, hjælper vi
Dem med udskift-
ning af ventiler,
styr og lejer, op-
rivning af bøs-
ninger o.s.v. —
De skal ikke
være bange for
at komme med
»stumperne«
til os.

BECH

Tagensvej 101 . Tåga 9926

de De eller Deres mekaniker læst Motor-
cyklehåndbogen, havde De fået løsningen
på side 43. Når der er luft i Konsulens smø-
resystem, bliver olien til skum, og motoren
bliver ikke smurt korrekt. Ved hver olie-
skiftning skal systemet udluftes gennem den
dertil indrettede udluftningsskrue. Olieskum-
met kan ikke blive til vand, men kondens-
vand i motorcykleolie kan om vinteren blive
en kostbar historie, for det kan danne is-
propper i kanalerne, hvis maskinen henstår
længere tid i frostvejr, og det kan betyde en
sammenbrændt motor — derfor er det klogt
at skifte olie ofte om vinteren.

Nedenstående
udklip er blevet os tilsendt:

OVERFORSIGTIG

Det frarådes at anvende destilleret
— eller »blødt« — vand som køler-
vædske. Begge vand-typer er del-
vis befriede for det naturlige indhold
af kalk, som under visse omstændig-
heder virker beskyttende på det ret
ømfindtlige system. Man har set ikke
så få gennembrudte kølere — alene
fordi ejerne har været så »overforsig-
tige«, at de kun har fyldt destilleret
vand på. Ganske almindeligt poste-
vand er langt det bedste.

En ven stak mig bladet »Firkløver« i hån-
den og sagde: Læs på sidste side — dig og
dit destillerede vand! Ligeledes rakte han
mig et udklip fra »Ny Tid« 17/1 59, og der
stod jeg aldeles lamslået.

Efter overvejelse mener jeg, at »Ny Tid«
»autosmører« har taget artiklen fra »Firklø-
ver«, sådan blot på må og få, siderne skal
jo fyldes ud — men bag »Firkløver« står et
stort værksted, det er straks noget andet.

Først den påstand om flydevægten, hvor
meget viser den forkert? Jeg købte sidste
efterår en flyder (reservedel) og lavede selv
efter Deres beskrivelse en compino eksakt,
blot har jeg et alm. termometer sat fast med
to bånd på glastrøret, men den virker o.k.

Jeg bruger samme skala og har fundet 0° på denne samt opdaget, at der er 15° mellem aflæsningerne.

Tilbage til »Firkløver«. Da der i forbindelse med destilleret vand er tale om flydevægt, må køleren være i »vinterstand«. Jeg mener, »humlen« bag det hele er, at glykol o. s. v. er fremstillet til vand (postevand) og går i forbindelse med kalken, medens der sammen med destilleret vand bliver et overskud af kemikalier, som tærer køleren. Er der skudt helt ved siden af?

Jeg har efter 4 år med min herlige »Max« erhvervet mig en Simca 57, 48 hk, og går nu og skeler til 58 hk motoren. Med undtagelse af kompressionsforholdet og lidt andre dyser o. s. v. ser de ens ud, men er ventilerne ikke større, eller er der anden knast? Med andre ord, kan jeg lave topstykket om? Det ser jo besnærende ud.

E. Aa. J., Nørresundby.

Vi har fra andre jyske aviser set den pågældende meddelelse om kølevand, og vi er lidt rystede over at kunne fastslå, at den stammer fra et værksted. Morsomt nok er det en GM forhandler, medens man på de forskellige GM fabrikker anbefaler kalkfrit vand eller vand med et lavt kalkindhold, hvilket man ikke just kan beskylde dansk postevand for at have.

Kalkaflejringer kan til en vis grad beskytte mod tæring, men det var en temmelig tåbelig måde at foretage denne beskyttelse på, da kalkaflejringen meget ofte er årsagen til afbrændte ventiler, sprængte toppakninger på grund af uensartede varmpåvirkninger o. s. v. — for ikke at tale om uvirksomme thermostat.

For en meget behersket udgift kan man om sommeren tilsætte sit destillerede kølevand et beskyttelsesmiddel, der forhindrer såvel rustangreb som elektrolytisk tæring, og benytter man om vinteren en kølevæske på glykolbasis, er denne tilsat et lignende beskyttelsesmiddel. I de moderne vogne er kølesystemet normalt så tæt, at efterfyldning af vandbeholdningen kun sjældent er nødvendig, men da kølevandet skal tappes af et par gange om året, og da mindre tætte syste-

mer skal efterfyldes, kan kalkaflejringerne blive så voldsomme, at motoren ødelægges på grund af overophedning. Det ser lidt mærkeligt ud, at man tager det så nøjeregnende med forskellen på vægtfylden ved postevand og destilleret vand, for den kan være temmelig vanskelig at spore, og den kan ikke have en toddele at sige ved bestemmelsen af en motors frostsikkerhed.

De to Simca motorer adskiller sig både ved ventiler og knastaksel, så en ændring er ikke så lige til.

★

Angående Deres svar til E. H., Horsens, kan jeg meddele Dem, at jeg er så heldig, at jeg både er i besiddelse af en Panhard Dyna og en reparationsbog til samme, og i denne står blandt andet:

Ved genmontering af strømfordeleren må det nøje påses, at medbringerakslen anbringes i samme stilling som før adskillelsen, idet der på medbringerakslen er fastgjort en luftudskiller, der er forsynet med udskæringer. Disse udskæringer skal lukkes i en stilling, der svarer til 30° efter nederste dødpunkt.

B. P., Ålborg.



KLICHÉERNE LAVER
BELLA 2409

Druedahl
Solkerogen 3. Bnh.



Det ville være synd at sige, at årets første måned bragte gode tidender om bilsporten og dens personligheder. Faktisk fulgte triste og chokerende meddelelser så tæt efter hinanden, at det næsten ikke kunne blive værre.

Storbritannien.

Først kom den opsigtsvækkende og bedrøvelige nyhed om, at A. G. »Tony« Vandervell med øjeblikkeligt varsel trak sig tilbage — og dermed forsvinder de sejrsvante Vanwall-vogne ud af billedet. Vandervells overraskende beslutning er begrundet med svigtende helbred og bliver yderst forståelig, når det

betænkes, hvilken personlig indsats han har ydet. Altid på pletten, når de berømmelige vogne skulle køres, og han tog energisk del i både tekniske og praktiske forberedelser samt i ledelsen af slagets gang under løbet. Det glædede mig iøvrigt at se, at Royal Automobile Club umiddelbart inden Vandervells tilbagetræden — og uden forbindelse dermed — hædrede ham ved tildelingen af den fornemme Dewar-pokal, der ikke uddeles hvert år, men kun når en særligt fremragende automobilteknisk indsats gør det ønskeligt.

I det efterhånden begrænsede antal konkurrenter i G.P.-løbene vil Vanwall-fracaldet være meget føleligt, men helbredet må gå frem for alt. Det kan ej heller kritiseres, at Vandervell ikke vil overlade til andre at videreføre holdet. Han har betalt denne kostbare affære ud af egen lomme og har selv truffet de afgørende beslutninger, så foretagendet stod og faldt med manden for det hele. Desuden er vognene så fintmærkende og komplicerede, at de ikke lader sig køre med godt resultat, når den vigtige støtteorganisation mangler. Det er trist, at mærket forsvinder fra banerne, netop da det var nået helt til tops, og for de to hidtidige Vanwall-kørere, Moss og Brooks, er situationen ikke

To dansk bemandede NSU Prinz opnåede bedste placering blandt de danske deltagere. Trods sin lidenhed er vognen fortræffeligt egnet til formålet, blot må man undre sig over, at kørerne påførte sig selv det handicap at benytte den kraftigere sportsmotor. På den måde kom man op i specialklassen, der skal holde større gennemsnitshastighed, medens vognene bliver vanskeligere at køre på glatte veje. Manglende teknisk indsigt er tilsyneladende dansk motorsports værste fjende.



Trods sine kun 12 år har Åge Bolkov et godt tag på at køre sin lille speed-way maskine, som hans far har fremstillet af lutter kasserede dele. Motoren er på 50 ccm, og den betegner en krydsning mellem flere forskellige knallertmotorer, medens sadlens letmetalbund stammer fra en gammel bageovn. Det har taget omkring 400 timer at fremstille maskinen, men man er allerede i gang med en større og kraftigere.



særlig morsom. Begge havde en fair chance for at vinde verdensmesterskabet i år med Vanwall-vogne og regnede med at køre for Tony Vandervell. Nu må de se sig om efter andre pladser — og de bedste er allerede besat.

Måske går en af dem eller begge til *Aston Martin*, men denne fabriks G.P.-model er uprøvet i løb og dens fremtid i bedste fald usikker. *Lotus*-fabriksholdet har en enkelt plads ledig, og fabrikken agter at gøre en målbevidst indsats i FI i år, mens mærket ikke skal køres som fabrikshold i sportsklasserne (men måske i Gran Turismo løb med Elite-modellen).

Cooper har engageret sine fabrikskørere, *BRM* ligeledes, og den eneste yderligere mulighed er *Rob Walker's* private hold. Efter planen skulle det køre med *Cooper-Climax* FI- og FII-modeller, men en *Cooper* med *BRM*-motor er under bygning hos Walker. Muligvis kan denne vogn skaffe Moss mesterskabet, men endnu er den uprøvet, og nye væddeløbsvogne er sjældent en succes fra første færd.

Efter meddelelsen om Vandervells tilbage-træden fulgte nyheden om, at *Geoffrey Taylor* lagde op og afviklede det berømte *Alta Car and Engineering Company*. Firmaet har ikke været voldsomt aktivt i de seneste år, men bør huskes dels for sine egne førkrigs-sportsvogne, dels for en fortræffelig motor,

som i efterkrigsårene blev brugt bl.a. af *HWM* og *Connaught*.

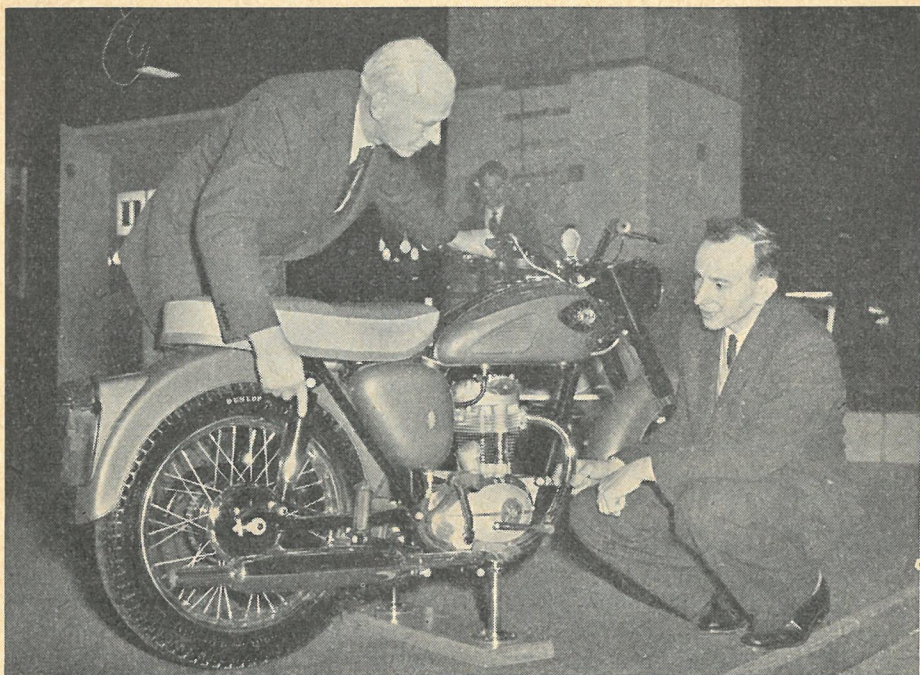
Derpå lå der besked om, at *Duncan Hamilton* efter 12 år som aktiv kører havde besluttet at holde op. Han var en yderst oplivende skikkelse ved de betydende internationale sportsvognsløb, kørte hovedsageligt *Jaguar* og vandt bl.a. Le Mans i 1953 (med Tony Rolt) og Rheims 12-timers løbet.

Endelig kom den mest chokerende meddelelse af dem alle: telegrammerne om, at *Mike Hawthorn* havde slået sig ihjel ved en ulykke på almindelig landevej. I fedtet føre, på åben vej — stedet kender jeg godt og har passeret mange gange på vej til Goodwood — mistede han herredømmet over sin vogn og kom uheldigt galt af sted. Efter alt at dømme har en kombination af føre, hastighed og pludselig hård sidevind spillet ham et puds. Nogen stilist eller stjernefører var Hawthorn ikke, men hans erfaring burde dog fortælle ham, at ingen ustraffet kan overtræde fysikkens elementære love. Derimod er det usmageligt og uværdigt at svine hans rygte til på den måde, en enkelt københavnsk

FINE motorløbsbilleder

sælges — skriv til

Poul Dal TØVING PR. ERSLEV



Hvem er den lille, spinkle herre, der sidder på hug foran den nye BSA? Det er såmænd den dobbelte verdensmester John Surtees.

journalist har fundet for godt. Det er snarere gerning at smæde en død, og smædeskriveren anvender tilmed argumenter, der blot vidner om manglende forståelse af bilkørsel i almindelighed. Men det sidste har den pågældende journalist gennem sine skrivelser tydeligt lagt for dagen ved anden lejlighed, bl. a. da han bremsede en bil på *minus* otte meter! Se SMJ's leder den 15. juni 1958.

Italien.

Ferrari ser de forestående løb i møde med nogen lettelse efter Vanwall's tilbagetrækning, og de nye vogne er ved at være helt klar. Mærket stiller med en omhyggeligt gennemarbejdet Dino 256 (SMJ, november 1958), hvis baghjulssaffjedring nu foregår med skruefjedre i stedet for en tværliggende bladfjeder. Desuden benyttes teleskopstøddæmpere både for og bag, og alle fire hjul monteres med skivebremser.

Maserati vender ikke tilbage med noget fabrikshold, og fabrikken er iøvrigt besværet af alvorlige finansielle vanskeligheder, men

skal nu være overtaget af den tyske koncern Rheinstahl AG.

Også fra Italien er der triste budskaber, idet *Vincenzo Florio* døde den 6. januar af et hjerteslag i en alder af 76 år. Florio var en af bilsportens gamle *grand seigneurs*: sterrig, amatørkører af et vist ry omkring århundredskiftet, men først og fremmest stifter, arrangør og økonomisk garant for det legendariske løb på Siciliens bjergveje, *Targa Florio*. Dette løb er historiens ældste i ubrudt serie — siden 1906 bortset fra krigen — og indtog i alle henseender en særstilling, mest fordi *Madoniebanen* var så ufatteligt svær, og fordi der absolut ingen startpenge udbetaltes. Sejrrherren fik æren, en substantiel pengepræmie og det af Florio udsatte skjold (targa). Verden er blevet en kende fattigere ved hans død.

New Zealand.

På den anden side jordkloden er løbene i fuld gang, og den evigt kørende *Stirling Moss* har travlt for at overkomme de mange

engagementer. Han vandt det såkaldte New Zealand G.P. på *Ardmorebanen* med en *Cooper* (133,1 km/t for 241,5 km) foran *Brabham* (*Cooper*) og *McLaren* (*Cooper*). En enkelt *BRM* kørt af *Flockhart* gjorde ikke noget overbevisende indtryk.

Monte Carlo.

Dette opreklamerede rally sluttede i år med en grundig fransk sejr (*Coltelli*/*Alexandre/Desrosiers* med en *Citroën ID 19* fulgt af en *Simca*, en *DB* og endnu en *ID 19*). De øvrige lande må nøjes med at annoncere deres »sejre« med små bitte tilføjelser om, at triumpfen er sket i »klassen for rødmaledede biler over 150 ccm med piger under 25 ved rattet« eller lignende begrænsninger.

Af internationale begivenheder indenfor motorcyklesporten er der endnu ikke meget at berette. En del løb køres på den sydlige halvkugle, men det er for os i reglen ukendte navne på ukendte baner, så der er ingen grund til at fordybe sig i denne aktivitet. Derimod kommer vi ikke uden om Amerikas snart klassiske *Big Bear Run*, der er motorsportens hårdeste terrænløb i ét stræk. Der er ganske vist inkorporeret mindre vejstrækninger, men rytterne skal tilbringe 240 højst ukomfortable kilometer, før de med god samvittighed kan stå af maskinen. Ruten fører gennem sandet og stenet ørken, gennem mudder og sne og over bjerge, så der er nok at gøre for en rask mand. I år startede i al beskedenhed 872 mand, men kun 204 gennemførte, og *Bud Ekins* vandt på *Triumph TR 6* — samme mærke besatte de fire følgende pladser.

Observer.

Velocette

KVALITETS MÆRKET

KORT SAGT

NSU Prinz kan nu også leveres med fuld-synkroniseret fire-trins gearkasse, og ifølge meddelelse fra fabrikken i Tyskland bliver prisen uforandret. Den hidtil anvendte gearkasse med robuste klokobliger vil fortsat blive fremstillet, og man kan vælge mellem de to gearkasser. Den oprindelige gearkasse betegnes som en »sportsgearkasse«, men det skal nok forstås på den måde, at de bilister, der har lidt føling med mekaniken og derfor hurtigt finder ud af gearkassens korrekte betjening, får en mere robust skiftemekanisme, medens flertallet, der ikke går så meget op i vognens korrekte betjening, sikkert vil vælge den mere ømfindtlige, men bekvemere gearkasse med synkromesh efter *Porches* princip.

★

Som tidligere meddelt er der sket en sammenslutning mellem forskellige mindre tyske motorcyklefabrikker under *Victorias* navn, og det er ligeledes blevet meddelt, at denne sammenslutning har overtaget fremstillings- og salgsrettighederne for *DKW*. Skridtet er nu taget fuldt ud, og sammenslutningen inklusive *DKW* hedder nu *Zweirad-Union*, der her i landet vil blive repræsenteret af *C. Reinhardt A/S*, der også vil levere reservedele til de ældre *DKW* modeller. Der bliver importeret en enkelt model nemlig *DKW 175 VS*.

★

Goggomobil T 700 er nu kommet til landet, og prisen bliver inclusive omsætningsafgift kr. 13.495,—. Samtidig er prisen på de små modeller blevet nedsat. Model *T-300* koster kr. 8650,— incl. omsætning, og model *T-400* med 400 ccm motor koster kr. 8991,—.

Folkevognsfabrikken kom i 1958 op på en produktion af 554.399 vogne, af hvilke de 451.526 var personvogne. Halvparten af produktionen blev eksporteret.

KETTERING

var en af bilindustriens stoute pionerskikkelser

En lang og eventyrlig løbebane afsluttedes, da Charles Franklin Kettering døde den 25. november 1958 i den høje alder af 82 år.

»Boss« Kettering, som han kaldtes af alle, der kom i berøring med ham, var en af den amerikanske bilindustri store begavelser, og han var nået vidt, siden han med sine første selvtjente 14 dollars købte en telefon og skilte den ad. Han nøjedes dog ikke med at følge drenges naturlige trang til at pille noget fra hinanden. Kettering samlede telefonen korrekt igen uden at få besværlige smådele tilovers.

Denne lyst til at pille bundede i en grænseløs trang til at finde ud af tingenes sammenhæng og funktion, men intet tydede fra første færd på, at den unge Kettering skulle blive tekniker. Hans far var landmand, og videregående uddannelse var der ikke tænkt på.

Kettering havde dog mere lyst til bogen og begyndte som 19-årig at undervise i en landsbyskole. Herfra gik vejen til et mindre universitet, hvor han først tog fat på klassiske sprog, som dog hurtigt blev opgivet til fordel for det tekniske studium med elektroteknik som speciale.

En øjensvækkelse tvang ham dog inden længe til at forlade studierne, og i stedet fik Kettering et job som kabelarbejder i et telefonselskab. Her slog hans tekniske evner igennem, og de første Kettering-opfindelser blev gjort, fordi han både var praktisk, videbegærlig og stædig. Senere blev studierne genoptaget og bragt til afslutning, da han var 28. Fra eksamensbordet gik vejen til National Cash Register Company, hvor Kettering berigede kasseapparatkonstruktionen med et par endnu anvendte finesser.

For en så skabende mand var det ikke muligt at arbejde med en enkelt ting, så Kettering brød ud og stiftede med Edward Deeds som partner sin egen virksomhed, *Daytona Engineering Research Laboratories*,

bedre kendt som »Delco«. Firmaet fremstillede tændingsudstyr til biler og senere andet elektrisk udstyr, som i begyndelsen fortrinsvis brugtes af mærkerne *Republic*, *Speedwell* og *Stoddard-Dayton*. De eksisterer ikke mere, men Delco gør.

Det var dog en virkelig nykonstruktion, der slog Ketterings navn fast: den elektriske selvstarter. *Cadillacs* stifter, Henry Leland, var den indirekte årsag til denne opfindelse, idet han forebragte Kettering problemet at starte en bilmotor uden håndsving. Kettering har sikkert sagt — som han plejede — »Maybe one could — —«, måske kunne man — — og så skitseret en løsning med sin altid nærværende blyant. I hvert fald er en skitse fra 1908 bevaret.

Større held fulgte dog ikke ideen fra starten. Den første Kettering-selvstarter gik op i flammer sammen med den vogn, den skulle starte. Nummer to virkede ikke, men Kettering var stædig og fik tålmodigt klarat problemerne. Ikke ad teoretisk vej, men på praktisk vis, for Kettering var først og fremmest en praktisk tekniker.

Hans firma blev solgt i 1916 til *United Motors Co.*, der senere indgik i *General Motors*. Deeds og Kettering stiftede derpå en ny virksomhed *Dayton Research Laboratories* og fik under første krig store opgaver for flyvemaskineindustrien. Dette arbejde førte til udforskning af bankning i højkomprimerende motorer, og sammen med Thomas Midgley og T. A. Boyd opdagede Kettering, at blytetraethyl nedsatte bankning.

1920 overtog G. M. Ketterings nye virksomhed og Kettering selv. Fem år senere blev han leder (Boss) af G. M.s samlede forskning — og det var et virke efter Ketterings hjerte. Med uhæmmet energi kastede han sig over alle mulige felter: Bremses, kølesystemer, smøreolier, sikkerhedsglas, lygter, forkromning, kemiske processer, lakering o. s. v. Hans patenter spænder fra en metode til udvinding af brom fra havvand til den første virksomme syncromesh-gearkasse i 1928.

Den 2. verdenskrig bragte ham ind på mange nye felter, og i de efterfølgende år blev den kendte højkomprimerende Kettering-motor bygget. Senere kastede han sig

over lægevidenskaben og frembragte nye resultater på samme måde som inden for teknikken. Ved at prøve, ved at give og få nye ideer og ved at afvise muligheden af, at noget ikke kan lade sig gøre, for »måske kunne man — —«.

På grundlag af hans arbejde og til dels finansieret af ham selv etableredes *Sloan-Kettering Institute*, der beskæftiger sig med kræftforskning og andre af lægeverdens grænseproblemer. Kettering spændte vidt. Langt videre end så mange af den moderne bilindustri teknkere, der måske besidder større teoretiske færdigheder, men næppe den flyvende fantasi, som Kettering lagde for dagen. Endsige den foragt for tilsyneladende vanskeligheder.

Kettering levede efter mottoet: Mirakler udføres dagligt; det umulige tager lidt længere tid. USA's bilindustri har mistet en stor mand.

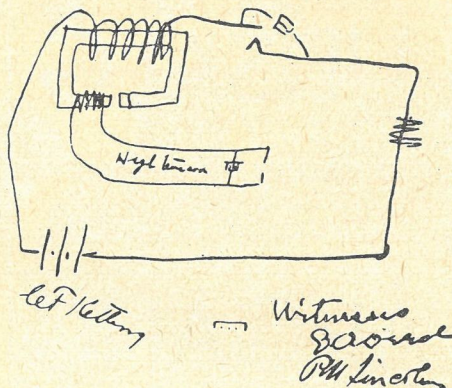
Collecteur.

REKLAMENS MAGT ER UNDERFULD OG DENS VEJE IKKE ALTID URANSAGELIGE

Det er ikke nogen just velbevaret hemmelighed, at en motor slides mest i startøjeblikket og umiddelbart efter dette, medens slitagen ved driftvarm motor i virkeligheden er ret ubetydelig. I mange år regnede man den kemiske tæring efter starten for den alvorligste fare, men senere opdagede man, at det rent mekaniske slid heller ikke var nogen sinke under den kolde start. Forholdet er som bekendt det, at de store mængder vanddamp slår sig ned på de kolde cylindervægge, hvor de ved stempelringenes hjælp emulgerer med olien på en sådan måde, at blandingen af olie og vand kommer til at ligne friskrem. Denne substans har ikke nogen fremragende bæreevne som smøremiddel, og sammen med den kemiske tæring får man derfor et ikke ubetydeligt mekanisk slid.

Man har gennem forskellige kemiske til sætningsmidler rådet bod på dette forhold i nogen grad, men også kun i nogen grad! En

*July 23 d 08
Ignition system.*



Ketterings skitse til den første selvstarter.

mere stabil løsning har man fået ved at opvarme cylindervæggene ad kunstig vej således, at hele motorblokken med kølevand har en tålelig temperatur (omkring 50° Celsius), i startøjeblikket. Forskellige varmeapparater er blevet fremstillet i tidens løb, og et af de mest kendte er det svenske Frico anlæg, der kobles til lysnettet. Dette gør man uden videre i Sverige, men her i landet er der så mange omsvøb og bestemmelser, at man foruden det ret billige varmelegeme også skal have en dyr omformer, der sætter spændingen ned til godt 40 volt (tidligere 127 volt — om et års tid kommer vi vel ned på 18 volt for at være helt sikre). Dette virker lidt inkonsekvent, fordi der skal være trebenet stik med jordledning i en garage, medens en tørrecentrifuge på et vådt gulv i vaskeskælderens bare skal være dobbelt isoleret, og er samme centrifuge af dansk oprindelse, virker den ikke tillidsvækkende, når den danser rundt på gulvet, medens »reservedelene« falder fra den i hobetal.

Frico lod på den svenske prøveanstalt foretage en undersøgelse af motorsliddet ved start fra forskellige udgangstemperaturer, og

ÅRLIGT UDSALG

*Vi kan tilbyde vore
læsere en komplet*

ÅRGANG 1956 - 1957

for kr. 6,00 pr. stk.

portofrit tilsendt når beløbet indbetales i frimærker, check eller på giro 68833 sammen med bestillingen, der kan skrives på bagsiden af girokuponen til modtageren. Sendes også pr. efterkrav med portotillæg på kr. 0,90.

*Indsend Deres
bestilling NU
til*

SKANDINAVISK MOTOR JOURNAL
Nikolaj Plads 5, København K

disse målinger må anses for videnskabeligt korrekte, da de er foretaget med radioaktive stempelringe, så mere nøjagtigt kan det ikke blive. Til sammenligning foretog man en måling af slitagen ved driftvarm motor, og man kom da til de efterhånden velkendte tal: Start ved $+ 50^\circ$ på motorblokken svarer til 25 km kørsel med driftvarm motor, start ved 0° svarer til 80 km, ved $\div 10^\circ$ til 150 km, og starter man en motor, der holder en temperatur på $\div 25^\circ$, svarer det til 800 km med driftvarm motor. Heldigvis forekommer denne lave temperatur kun sjældent hos os, for det var ikke rart at tænke på, at en enkelt start under disse omstændigheder slider lige så meget på motoren som en tur fra København til op i Dalarne et par hundrede kilometer nord for Stockholm.

For at disse prøver skal have fuldgyldig værdi, må de foretages under iøvrigt ens omstændigheder med samme justering af motorerne, samme motorolie o. s. v., hvilket naturligvis også er tilfældet.

En skønne dag beder et reklamebureau os om at få disse tal opgivet, de bliver videregivet med bemærkning om, hvem der har foretaget prøverne og i hvilken anledning. Ikke desto mindre dukker disse tal op i en annonce for et olieselskab, og meningen er naturligvis den, at bilisterne skal tro, at de kan nedsætte eller udelukke den kolde startslid, blot de hælder den rigtige olie på motoren. Dette er afgjort ikke tilfældet, og det er ikke udelukket, at de ovennævnte prøver er foretaget med netop den pågældende olie på prøvemotorerne. Den eneste mulighed for at nedsætte »det kolde slid« består stadig i at holde motorblokken opvarmet, og dette har det selvsamme olieselskab da også for længst indset, så derfor er der »varmeanlæg« på selskabets tankvogne, der hver morgen kan starte med driftvarme motorer.

Den omtalte annonce er muligvis komponeret over devisen »publikum vil bedrages« — foranstående er til gengæld skrevet ud fra den betragtning, at publikum ikke nødvendigvis skal bedrages.

M. H. D.

Min bil og jeg

— en virkelig håndsækning
til de billster, der vil køre
i en velholdt og selvholdt
vogn.



En helt ny udgave, der fortæller
det, som ikke står i instruktions-
bogen.

Sæt udgifterne ned gennem
større kendskab til vognen, og forl ng
motorens levetid betydeligt ved korrekt
behandling.

OVER 200 SIDER **Kr. 13,50** GENNEMILLUSTRERET

Udgivet af SKANDINAVISK MOTOR JOURNAL, Nikolaj Plads 5, K.



Alt taler for



Isetta

„VORES VOGN SPARER OS FOR BÅDE ÆRGRELSER OG UDGIFTER“

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| ★ Den billigste bil i anskaffelse | ★ Rigelig plads også til bagagen |
| ★ Den billigste bil i drift | ★ Fremragende køreegenskaber |
| ★ Den uovertrufne BMW-kvalitet | ★ Den letteste parkering |

DE FÅR GOD TID MED ISETTA

Nærmeste forhandler anvises

Øst for Storebælt:

NELLEMANN & DREWSSEN A/S
Frederikssundsvej 78, København NV

Vest for Storebælt:

VILH. NELLEMANN A/S
Vestergade 55-67, Aarhus