

SKANDINAVISK MOTOR JOURNAL

FLERE AF
EFTERÅRETS NYE MODELLER

Prøvekørsler af:

AUSTIN 1800 OG
MORRIS MONACO mark II

SENSATIONEN FRA TRIUMPH OG BSA
MOTORSPORTEN

Nr. 10 . Oktober 1968 . 22. årgang
Kr. 3,85 incl. moms (Pris i Norge n.kr. 3,85)



Kig ind til Volvo-forhandleren...

NEJ

Jeg har ikke tid til at komme til Dem. Men jeg vil gerne se de stærke nyheder. Ring mig op og træf aftale om hvornår De kan komme til mig!

Navn:

Stilling:

Firma:

Adresse:

Tlf:

-han har noget stærkt at vise Dem!



Ny, stærk motor.

- B20, 2 liter. 90 eller 118 hk. Højt drejningsmoment sikrer maksimal ydeevne. Jævnere motor-gang ved koldstart. Fordi indsugningsluften forvarmes. Nyt anlæg for rensning af udstødningsgassen. Effektiv forbrænding. Bedre benzinøkonomi! Gennemført komfort. Bl. a. individuelle forsæder. Og nyt, elegant stoffetræk. Slidstærkt. Lunt om vinteren. Svalt om sommeren. Flere nyheder. F. eks. vekselsstrømsgeneratoren. Lader ved lavt omdrejningstal. Det betyder opladt akkumu-

lator. Altid! Sikkerhed! Servobremser med skive på alle hjul. To adskilte bremsekredse. To-delt ratstamme. Fabriksmonterede 3-punkts sikkerhedsseler på begge forsæder.

Kom og prøv kræfter!

Kom og se de stærke nyheder. Eller send kuponen til Volvo-forhandleren. Han kommer gerne til Dem. I den nye, stærke Volvo 142 (2-dørs) eller 144 (4-dørs). Eller i 145 Herregårdsvogn...

VOLVO



Hold Dem til Volvo...! den holder til Dem!

SKANDINAVISK MOTOR JOURNAL

NR. 10

10. OKTOBER 1968

22. ÅRGANG

UDGIVER:

E. Suenson & Co. Forlag
Rosenørns Allé 18
1970 København V
Telefon (01) 35 96 13
Postgiro nr. 77 325
Abonnementsafdeling: lokal 15
Annoncechef: E. Duelund

REDAKTION:

Mogens H. Damkier
(ansvarlig efter presseloven)
Eftertryk af bladets artikler
og gengivelse af illustrationer
må ikke finde sted uden
kildeangivelse.

Abonnementspriser pr. år (12 numre):

Danmark: kr. 41,00

Norge: n. kr. 41,00

Løssalgpriser:

Danmark: kr. 3,85

Norge: n. kr. 3,85

Tryk: Skandinavisk Bogtryk

Indholdsfortegnelsen:

Vi prøvekører Austin 1800/Morris Monaco mrk. II	709
Bedre vindspejl	720
Affjedring og dæmpning	728
Motorer med luftoverskud	739
Flere nye bilmodeller	746
Rodekassen	755
Sensationen fra Triumph og BSA	756
Automobilsparten	759
Stabilisatorfiner	768
Come back for Dunlop ...	772
International løbskalender	773
Ny Lotus med De Dion- aksel	773
Motorcykelsporten	774
Siden sidst	780
Teknisk brevkasse	782

— Hvis han ikke snart
kommer, så kører vi
selv!



REDAKTIONELLE STRØTANKER

Forleden kastede jeg tilfældigt et blik på en annonce for det engelske luftfartsselskab, BOAC. Overskriften lød: Hvad kan De forlange mere end 22 ugentlige afgange til Afrika? Uvægerligt kom jeg til at spekulere på, hvad jeg egentlig mere kunne forlange, og det var i grunden ikke småting. For eksempel en gåtur i Grib-skov, en rotur på Sorø Sø, en hyggelig pipe tobak med udsigt over vandet ved Nakkebølle, en bedre rødspætte end den sidste jeg fik i Hvide Sande, en svømmetur i Jammerbugten, en køretur langs Limfjorden eller en håndplukket røget sild på Bornholm — der er uendelig mange ting, jeg kunne tænke mig, blot jeg må slippe for at tage til Afrika.

Men jeg kom også til at tænke på, at vi mennesker i den grad imponeres over vore egne præstationer, at vi ofte glemmer det, vi virkelig har lyst til, og vi udnytter ikke de muligheder, der bydes os gennem teknikkens vidundere.

Selvfølgelig er der format over et foretagende, der kan byde på 22 ugentlige afgange til Afrika, men skulle jeg endelig til Afrika, så skulle det være for at kigge på dyrene og naturen, og om jeg til en så omfattende ekspedition kom af sted den ene eller den anden dag, uge eller måned, kunne så i grunden være revnende ligegyldigt. Hvor mange flyver mon egentlig frem og tilbage mellem Europa og Afrika blot for at træffe en mand og få en handelsaftale i stand, og hvor mange har set andet end den lokale lufthavns nærmeste omgivelser af disse afrikarejsende?

Men man behøver såmænd slet ikke at gå så langt. Man kan blot betragte de endeløse bilkøer på vore hovedveje om lørdagen og søndagen. Hvis man rent forsøgs-mæssigt slutter op i en sådan kø og glider med, indtil

man finder et smukt landskab, kan man blot dreje fra ved en af de første biveje, og så har man så nogenlunde det hele for sig selv. Den hyggelige familie, der slår et omfattende udstyr af bord og stole, termotasker og termokander samt et righoldigt lager af madvarer op i grøfte- eller skovkanten, kender vi jo også. Vi kender også deres kamp med myg, hvepse og navnlig fluer, der tiltrækkes af al denne overdådige madlugt. Men hvis man en dag sætter sig i nærheden og fremdrager sine fire halve, sammenlagte stykker rugbrød, der suppleres med en tomat og et hårdkogt æg samt en håndpilsner, så kan man fluefrit holde øje med klapbordsfamilien, og man er færdig med at spise, inden den får begyndt. Man kan da også konstatere, at denne familie fra det øjeblik, bilen stoppes, til den nervepirrende stund, da alt grejet atter er kommet på plads i vognen, ikke har bevæget sig ind i skoven eller ud på en spadseretur – måske bortset fra en kort enpersoners tur om bag en træstamme. Jeg kan da så udmærket se, at det er noget nyt og noget dejligt »andet« at komme bort fra en trist sidegadelejlighed, men hvorfor i al verden udnytter så disse mennesker ikke fuldt ud de muligheder, som bilen giver. Selvfølgelig er der masser af mennesker, der forstår at udnytte den individuelle transport på den måde, at de kører til et bestemt sted, som derefter bliver udgangspunkt for et virkeligt friluftsliv.

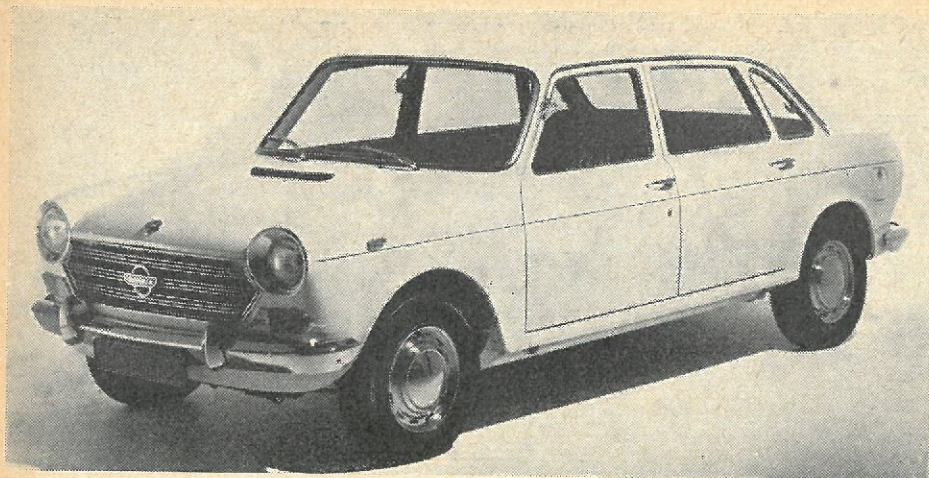
Hvis man lader tankerne gå videre ad de samme baner, så må man også indrømme, at mange af de store bilkøer – og vel nok de største – har sat kurs mod Nordsjællands strande, men der er faktisk andre bademuligheder for sjællænderne, skønt de skal langt væk. Der består nemlig det mærkværdige forhold, at ser man lige bort fra Nordsjælland, så har indbyggerne i de midtjydske byer i grunden kortere til godt badevand end københavnere. Vi har ganske vist det smukke Øresund, men det må man stort set betragte som en kloak, der ofte afgi-

ver en modbydelig stank – ikke udelukkende på grund af forrådnethed. Med overlegen morskab læste man i sin tid, at skarnet flød midt i gaderne i det antikke København, men er det så meget bedre, at man på begge sider af Øresund lukker kloakvand fra flere millioner mennesker ud i det vand, der burde give rekreative muligheder for de samme mennesker.

Bilen og motorcyklen giver mange fortrinlige muligheder, men disse køretøjer skal ikke være løsningen på alt. Ingen skal bilde mig ind, at det kan være en nydelse at køre i en endeløs kolonne i timevis for at komme ud til skov og strand. Midlet til at afhjælpe disse bilkolonner består ikke alene i bedre og bredere veje, men også i rekreative områder nærmere byen, hvilket først kræver ordentlig rensning af spildevandet, inden det lukkes ud i Øresund.

Selvfølgelig skal man ikke stampe mod udviklingen, men derfor kan man alligevel påpege visse forsømmelser. Det er udmærket med 22 fly-afgange ugentlig til Afrika, hvis der er behov for det, og det er en glørværdig teknisk præstation, at man ved hjælp af en satellit kan sende TV-billeder fra månens bagside ned til jorden, men der er dog også mere nærliggende opgaver, der trænger til en løsning. Selvfølgelig er det også mere nærliggende at lære folk at køre en bil rigtigt frem for at lære dem at bruge den rigtigt – men man kan jo forsøge sig i begge retninger.

For en ordens skyld skulle man måske gøre opmærksom på, at der er udgivet fortrinlige bøger med gåture for bilister og såvel kort som tur-beskrivelser for de bilister, der vil køre en smuk tur på bivejene. Man må huske, at en del af »hovedruterne« beslaglægges af sommerhusfolkene, der kører den slagne vej til sommerhuset, men også i dette tilfælde kommer man ofte hurtigere frem, hvis man vælger den lidt mere krogede parallelvej, der på grund af den mere beskeden trafik ikke alene bliver hurtigere, men også mere afslappende at køre.



Austin 1800 ligner sig selv bortset fra det nye bagparti med de løftede hjørner, der kan ses gennem bagruden fra førersædet.

	PRØVE KØRSEL
MOGENS H. DAMKIER	

AUSTIN 1800

★

MORRIS MONACO

MARK II

Austin 1800 og Morris Monaco er som bekendt nøjagtig den samme vogn underlagt to forskellige importører med hver sit forhandlernet og hver sin serviceorganisation. Dette medfører måske visse besværligheder for de to importører, men for publikum betyder det et usædvanlig tæt forhandlernet og et meget stort antal specialværksteder med en god reserveforsyning. Det var en Austin 1800 med manuelt betjent gearkasse, der var stillet til disposition for prøvekørslen.

Som nævnt i sidste nummer af SMJ består nyhederne på Mark II i forhold til den tidligere udgave i større motoreffekt og forbedret drejningsmoment samt et nyt bagparti, der gør det muligt for køreren at se vognens to bageste hjørner, hvilket er en lettelse under visse parkerings- og vendemanøvrer. Der er imidlertid sket så mange forbedringer gennem årene – også siden vi sidst foretog en prøvekørsel – at det vil være rimeligt at vurdere en Mark II under en ny prøve.

Hvordan man end vender og drejer sagen, kommer man ikke uden om, at det er en fantastisk bil, og motorens forbedrede drejningsmoment har givet den netop det plus i accelerationsevne, den trængte til. Der er stadig ikke tale om

nogen sprinter, for det er trods alt en tung vogn til en behersket motoreffekt, men den er tilstrækkelig accelerationsvillig, og motoren er meget smidig. Havde denne model ikke gennem årene været forfulgt af hårdnakkede børnesygdomme, var den utvivlsomt blevet solgt i meget store antal. Nu kan man ikke længere tale om begyndervanskeligheder, men den skødesløshed og det sjuskeri, der for tiden gør sig gældende i navnlig den engelske bilindustri, vil stadig kunne skræmme mange liebhavere bort, skønt vanskelighederne ikke er større, end de kan overvindes med lidt tålmodighed.

Karosseriet og den bærende konstruktion

Det er en rekordagtig rummelig vogn med et kolossal vridningsstift karosseri. Der skal en påvirkning på ikke mindre end 1800 kpm for at deformere den bærende konstruktion 1°. Her er altså ganske bestemt ikke overladt nogen part af affjedringsarbejdet til den bærende konstruktion. Med nogen undren må man derfor konstatere, at den tilladelige nyttelast f.eks. i det schweiziske Automobil Revue's katalognummer år efter år opgives til 320 kg, medens vognen i Danmark er typegodkendt til en nok så sandsynlig nyttelast på 525 kg, da der endnu ikke er påvist nogen svaghed i hjulophængningerne eller deres montering til den bærende konstruktion.

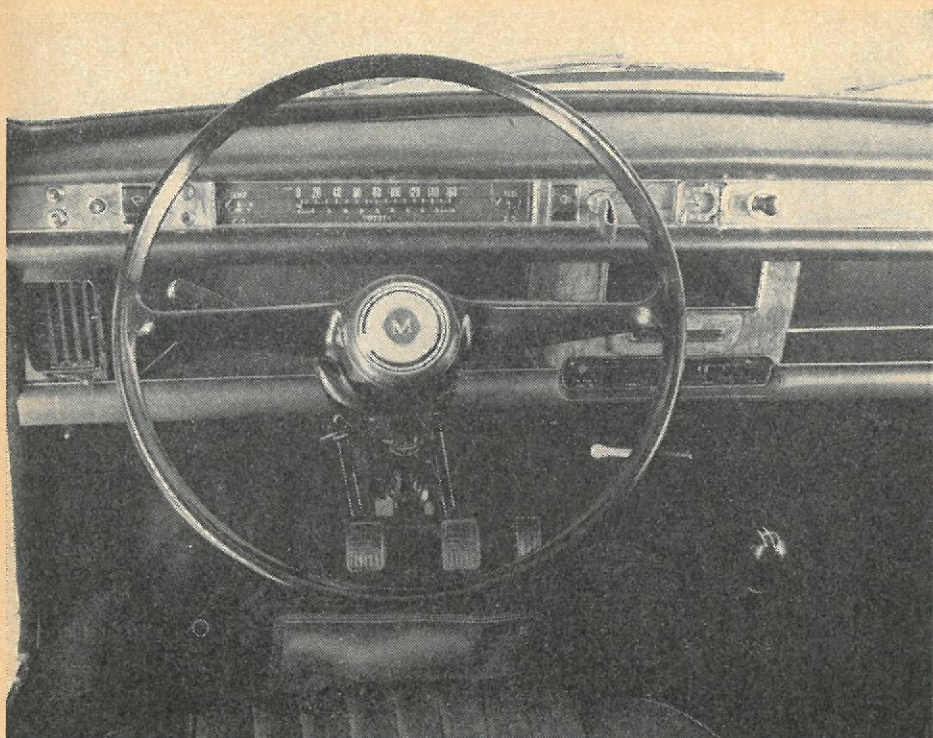
Den bærende konstruktions store styrke ligger i meget store sidevanger, et langsgående centralrør, en meget stor kasse-travers under forsæderne og en solid udbygning af forpanelet, i hvilken også pakkehylden indgår som afstivende element.

Pladsforholdene er simpelthen formidable, hvilket man blandt andet får indtryk af, når man fra førersædet skal åbne låsen på den bageste højre dør – trods låsens anbringelse helt fremme på døren, kan man knapt nok nå den, selv når man har lange arme. Afstanden mellem bagsædets forkant og forstolens bagside er helt usædvanlig stor, og den finder

ikke sit sidestykke i biler med denne ret beskedne totallængde. Man har indtryk af overdådig plads overalt i vognen, men på et enkelt punkt kan en kritik være berettiget.

Forhjulenes skærmkasser optager stor plads i kabinen, og derfor kan det på en langtur knibe for føreren at anbringe sit venstre ben i en komfortabel stilling, og hans eneste mulighed for at strække benet lidt består i, at han forsøger at liste den venstre fod op under koblingspedalen, hvilket ikke føles særlig bekvemt. Man roder sig altid ud i noget forfærdeligt, når man føler trang til at ændre på Issigonis konstruktioner, da man uvægerligt bliver stemplet som småtosset eller »så klog, at man kunne undvære hovedet«. Ikke desto mindre ville jeg flytte motoren helt tilbage i motorrummet, flytte manifold og karburator om på forsiden og vippe motorblokken fremefter med toppen således, at tændrørene på bagsiden også blev tilgængelige. Dernæst ville jeg flytte differentiallet om på forsiden af motoren, så foraksellinien kom lidt længere frem. En forøgelse af akselafstanden med 20 cm ville gøre underværker ved førerpladsen, og Citroën ville dog stadig have en større akselafstand. Vognens totallængde behøver ikke at blive forlænget med mere end ca. 10 cm, og det kan den sagtens tåle, da den stadig ville være 23 cm kortere end en Opel Rekord. Nu kan fabrikken imidlertid forsvare sig med, at man ikke får bekvem plads til det venstre ben, så kan man købe en model med automatgear og udnytte koblingspedalens plads, men det forekommer mig nu ikke at være den helt rigtige løsning.

Med et lille smil må man konstatere, at forpanel og dørister nu tilsyneladende er beklædt med ædelt træ, men det er er slet og ret plastic, der ved en speciel fototeknisk proces har fået naturtro træmønstre. Ligesom overtroiske mennesker her banker under bordet, ved en udtalelse som »det er længe siden, vi har haft en punktering«, så siger englænderne *touch wood* (rør ved træ), men når man



Forpanelets udformning er fornuftig og realistisk betonet. Bemærk det lille rum, der erstatter radioens plads – ekstra nyttevirkning for de bilister, der ikke ønsker radio. Dette billede stammer fra en Morris.

udfører dette ritual i en 1800 Mark II, er det altså plastic man rører ved, og så er det jo ikke helt sikkert, at det hjælper.

Speedometeret er smalt og langt med vandret skala, til venstre for det sidder kølevandstermometeret og til højre benzinstandsmåleren. Kontrollamperne, der alle er tydelige, omfatter olietryk, lade-strøm, fjern- og blinklys samt en lampe, der lyser, hvis oliefilteret trænger til udskiftning.

På det smalle forpanel er endvidere anbragt lys- og viskerkontakt (to hastigheder), trykknapp til vindspejlsvaskeren og kombineret tændings- og startkontakt. En kontaktarm til venstre under rattet betjener blinklys, nedblænding, overhalingsslys og horn. Under forpanelet sidder en kontakt, der kan slukke instrumentbe-

lysningen, medens positionslysene er tændt, til venstre for ratstammen sidder chokeren under den pakkehyld, der er anbragt under forpanelet i hele vognens længde. Denne hylde er beklædt med plys (eller noget i den retning), der giver så stor friktion, at genstande anbragt på hylden ikke rutter frem og tilbage i svingene. Midt i vognen er der mellem forpanelet og pakkehylden en konsol, i hvilken vi øverst med glæde finder udnyttelsen af en idé, vi for mange år siden bragte til torvs nemlig udnyttelse af radiatorummets plads til et lille småtingsrum i stedet for blot at lukke med en plade. Under dette rum kommer et stort skuffeaskebæger, og under dette de to kontrolgreb til varme- og ventilationsanlæg. Ude i siderne er der mellem forpanelet og pakkehylden anbragt to ventilationskana-

ler med indstillelig luftretning til siderne og op og ned. Håndbremsegrebet er anbragt som et pistolgreb (lyder bedre end paraplyhåndtag) midt under pakkehyl- den, og den korte gearstang er anbragt i centralrøret foran forsæderne.

Af udstyret skal endvidere nævnes nedfældbart armlæn i midten af bagsædet, to håndtag over de bageste døre, taskeskasser i alle fire døre, quickfillercap med lås over benzintanken (samme nøgle som til døre og tænding), nøglelås i begge fordøre (særlig nøgle til bagagerum) og to askebægre på bagsiden af forstolene ryglæn. Man kunne ønske sig en indstillingsmulighed af ryglænet på forstolene, ligesom samtlige kredsløb burde afbrydes over tændingslåsen, der skulle have en særlig stilling til lygter og tilbehør uden tænding.

Motor og transmission

Motoren er en videreudvikling af den velkendte BMC konstruktion, men monteret med fem hovedlejer – forøvrigt den samme motor, som benyttedes i MGB. Ifølge maksimaleffekten målt efter SAE er motoren i denne udgave tunet til et effektivt middeltryk på 8,5 at. og liter-effekten er 51,2 hk. Det er altså en motor med tuningsmulighed.

I øvrigt er det en ganske almindelig stødangsmotor med almindelige vippearme monteret på aksler, men det er frem for alt en gennemprøvet konstruktion, der ikke giver anledning til vanskeligheder.

Det usædvanlige er, at gearkassen er indbygget i bundkarret. I betragtning af, at de biler, der sælges flest af i Danmark for øjeblikket, alle er bygget efter denne konstruktion, kan man vel næppe mere kalde den usædvanlig, men i forhold til andre biler er det stadig noget af et særsyn. Koblingen er på normal måde anbragt på enden af krumtapakslen, og den driver et skråtskåret tandhjul, der over et mellemhjul driver gearkassens hovedaksel. Differentiallet er bygget sammen med gearkassen, og da de udgående aksler ligger parallelt med den

tværstillede motors og gearkassens aksler, benyttes der skråtskårede tandhjul i stedet for kron- og spidshjul. Motor, gearkasse og differentiale smøres af en fælles oliebeholdning.

Gearkassen er forbundet til gearstangen ved hjælp af kabler, der ikke mere giver anledning til vanskeligheder. Motoren arbejder vibrationsfrit takket være den særlige ophængning af motorblokken. Den støttes på sædvanlig måde af store gummiblokke under den ene ende (ved ventilatoren), medens den i den anden ende er ophængt i en drager ved hjælp af en lignende gummiklods anbragt i motorens midterakse. En hydraulisk dæmper undertrykker op- og nedgående bevægelser, og et par bagudrettede reaktionsarme anbragt nederst på motoren modvirker momentreaktionen.

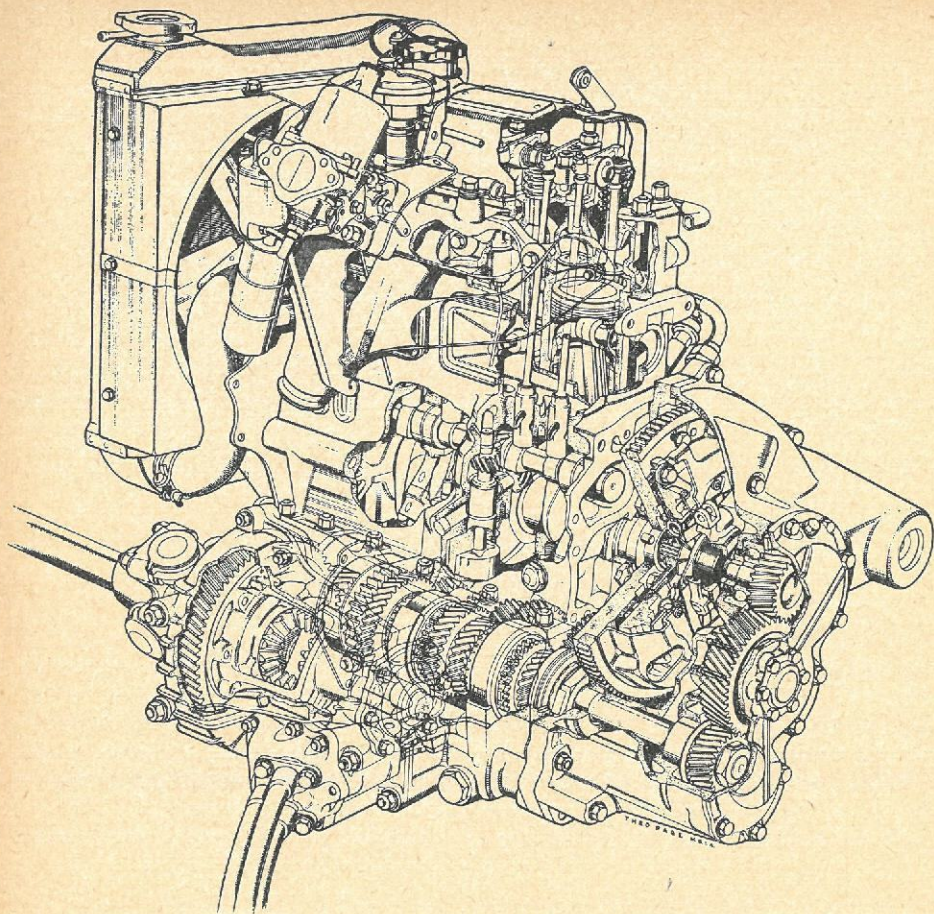
Ventilatoren er anbragt på normal måde i forhold til motoren, og radiatoren bliver på den måde anbragt i motorrummets venstre side. Kølesystemet er nu monteret med en ekspansionsbeholder, og der benyttes vekselstrømgenerator. Desuden er en såkaldt sinkedåse indskudt ved karburatoren for at skåne transmissionen.

Fra differentiallet overføres momentet til de drivende forhjul gennem kardanaksler med almindelige kardanled inde ved differentiallet og homokinetiske led ude ved hjulene.

Hjulophængninger, styretøj og bremses

Forhjulsofhængningen består af korte og lange tværstillede svingarme med skråt fremadrettede reaktionsarme i forbindelse med de underste svingarme. De øverste svingarme er udformet som vinkelarme, der trykker direkte på de tværliggende Hydrolastic aggregater.

Baghjulene er ophængt i langsgående svingarme, og også disse er forsynet med en vinkeltap, der aktiverer de langsliggende Hydrolastic aggregater gennem en stødang. Svingarmene er hængslet til store konsoller, i hvilke fjederaggregater-

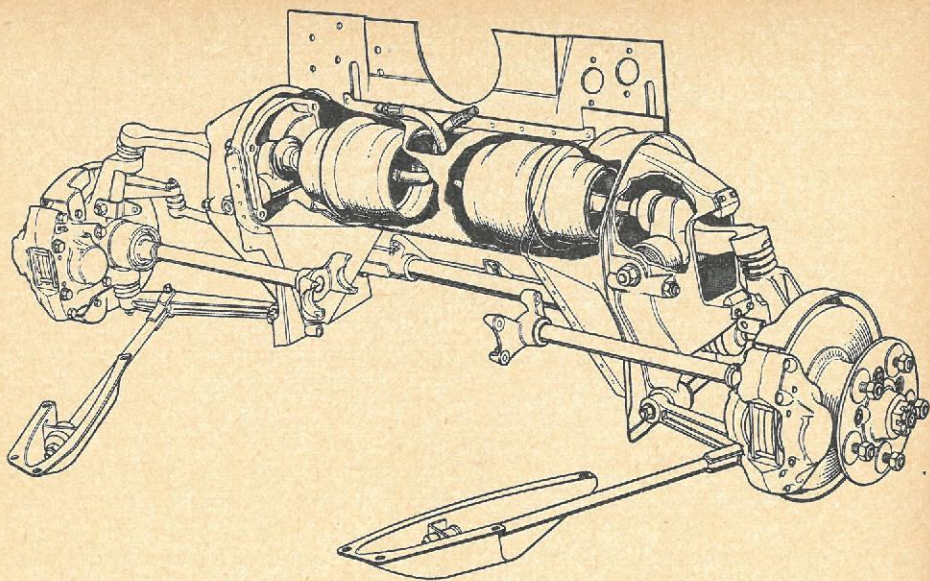


Her ses motor og transmission i delvis snit bagfra. Kablerne nederst i billedet fører til gearstangen.

ne også er monteret, og disse konsoller er boltet til den bærende konstruktion.

Baghjulsophængningen giver som bekendt et krængningscenter helt nede på kørebanen, og da vognens tyngdepunkt på den måde kommer til at ligge et betydeligt stykke over krængningsaksen, måtte man forvente en ganske betydelig kræbning i sving, men denne kræbning modvirkes af Hydrolastic affjedringen, der altså ikke alene giver en glimrende og komfortabel affjedring med den lavest tænkelige uaffjedrede vægt, men affjedringen gør det også muligt at benytte denne baghjulsophængning, der giver den bedste vejkontakt, uden nævneværdig kræbning i svingene.

Tandstangstyrehuset ligger ret langt tilbage i motorrummet, hvilket giver en stejl styrestamme og en ret flad stilling af ratkransen. Det har ikke været nødvendigt at foretage særlige sikkerhedsforanstaltninger med hensyn til styretøjet, da disse sådan set er indbygget i konstruktionen. Ved mindre kollisioner vil styretøjet slet ikke blive berørt, og ved store kollisioner vil en tilbagepresning af styrehuset vippe ratstammen på en sådan måde, at rattet flyttes bort fra føreren. Tandstangstyringen er letgående og præcis i sin funktion, men trods den store udveksling af hensyn til den store vægt på forhjulene, kan styretøjet virke lidt tungt under parkeringsmanøvre. Med



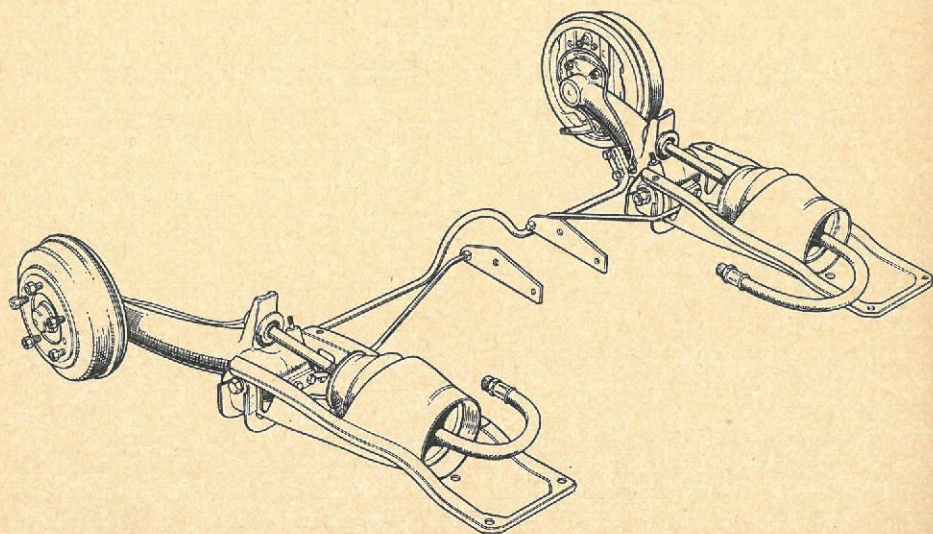
Forhjulsophængningen med fjederaggregater og reaktionsarme set forfra.

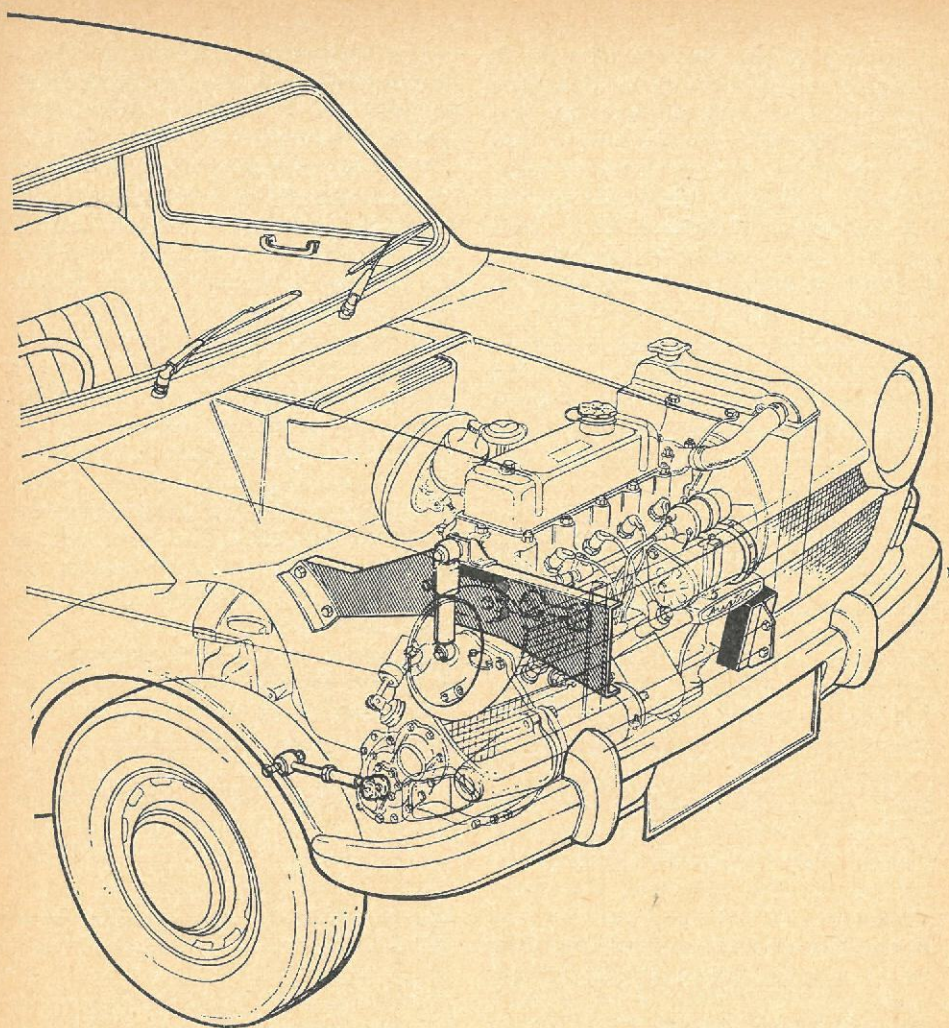
tandstangen har man ikke mulighed for differentieret udveksling som man har med snække og tap, der kan indrettes på den måde, at udvekslingen er lille omkring neutralstillingen og større ved de styreudslag, der kun kommer i anvendelse ved langsom rangering og vending.

Den store akselafstand i forbindelse med forhjulstrækket har medført en ret stor vendediameter, og den reducerede underdrejning af forhjulene ophæver i nogen grad den parkeringslettelse, som den beskudne totallængde giver.

Forhjulene er monteret med skive-

Baghjulsophængningen med de kraftige, langsgående svingarme og de tilhørende fjederaggregater.





I motorens ophængning indgår reaktionsarme (ses nederst ved hjulet) og en hydraulisk dæmper, der skal undertrykke svingningerne op og ned.

bremses og baghjulene med tromlebremses, der har to »flydende«, forstærkende sko. Servoforstærkeren giver et passende lavt pedaltryk, og inertiventilen indskudt foran baghjulsbremserne reducerer trykket til disse således, at for tidlig blokering af baghjulene undgås.

Køreegenskaber og funktioner

På grund af rattets stilling vil de fleste sikkert føle en noget usædvanlig kørestilling, fordi ratkransen er nærmere det vandrette plan end almindeligt – ikke

helt ulig et lastvognsrat. Det er som så meget andet en vane, og man indtager en udmærket kørestilling med godt udsyn. Vognen var monteret med de fortræffelige seler, der giver rigelig bevægelsesmulighed, fordi de først låser ved hård opbremsning og hurtig kurvekørsel samt selvfølgelig ved pludselige ydre påvirkninger som kollision. Derfor kan man også trods selerne uhindret nå kontrolgrebene på forpanelet, hvilket faktisk vil være en umulighed med almindelige seler i korrekt tilspænding.

Første gear kan være lidt hårdt at få i indgreb, og det føles som stramme gearlåse, men skifter man til første gear, medens vognen ruller og under brug af dobbelt udkobling, opdager man, at gearskiftet er væsentlig lettere, og altså er det selve synchromeshkoblingen, der er hård at overvinde. Gearskiftet er i øvrigt tilpas letgående og helt præcist, så på det punkt er der sket en yderligere forbedring.

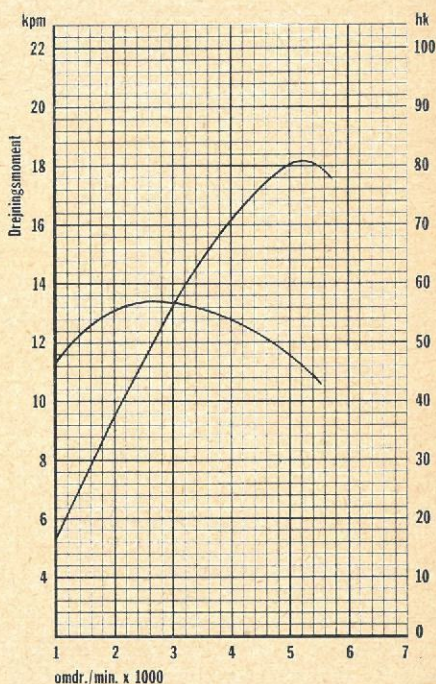
Motoren har ganske afgjort fået en bedre drejningsmomentkurve, hvilket kommer til udtryk gennem en livligere acceleration fra stående start, men også en forbedret acceleration i topgear. Sidst vi prøvede den tidligere udgave var accelerationstiden for 50–80 km/t i topgear 11,3 sekunder mod nu 10,0 sek. og en lignende forbedring kunne noteres for 60–100 km/t i topgear. Derimod er accelerationen fra stående start til 100 km/t væsentligt forbedret, idet tiden er gået ned fra 21,4 sekunder til 17,7 sekunder. Det skyldes foruden den større motoreffekt, at andet gear trækker længere ud nemlig til 81 km/t mod tidligere ca. 70 km/t. Ændringen af udvekslingsforholdet i andet gear skyldes ønsket om mere smidig bykørsel og hurtigere acceleration ved tilkørsel på motorveje. Da man i topgear kan gå ned til 35 km/t og accelerere vognen fra denne hastighed, råder man over meget stor smidighed ved bykørsel.

Affjedringen er noget helt for sig selv, og i forbindelse med de monterede radialdæk oplevede man en luftpudefor-nemmelse, som man ellers kun kender fra de store Citroën modeller. Da støjniveauet samtidig er meget lavt ved hastigheder under 90 km/t har man simpelthen en Rolls-Royce fornemmelse og indtryk af noget yderst komfortabelt og luksusbetonet. Ved større hastigheder optræder der en del vindstøj navnlig gennem de separate luftkanaler og omkring sidespejlet, og desuden høres den store ventilator ret kraftigt – man hører den også tydeligt, når motoren kommer op i omdrejninger i de indirekte gear. En ventilator med slipkobling vil være en forbedring, me-

dens en elektromagnetisk kobling eller en termostatstyret elektrisk ventilator sandsynligvis ikke vil være det rigtige i dette specielt udformede kølesystem.

Den store affjedringskomfort er absolut ikke sket på bekostning af køreegenskaberne, for vognen er usædvanlig sporsikker, og selv de vanskeligste sving klarer den med udpræget elegance. Selv et ganske almindeligt, skarpt sving gennemkøres på en så overlegen og uimponeret facon, at man ikke kan undgå at lægge mærke til forskellen. Der er intet tungt i vognens bevægelser, ingen mærkbar krængning og ingen udskridningstilbøjeligheder, så længe hastigheden holdes indenfor det naturlige. Selvfølgelig kan en 1800 bringes til udskridning, men så skal man også køre på en måde, der virker naturstridig i forbindelse med en fire-dørs familiesedan.

På grund af den gode vægtfordeling er vognen fuldstændig retningsstabil og sidevindsstabil, og der er ikke den fjer-



Drejningsmoment- og hestekraftkurve ifølge DIN.

neste udskridningstilbøjelighed ved hård opbremsning. Alligevel er vognen udpræget styrefølsom således, at man kan foretage en hurtig undvigemanøvre. Ved hurtig kørsel på en lige vejstrækning skal man tage lidt varsomt på styretøjet, der under disse omstændigheder virker meget letgående, som om det var slør alt sammen.

Da også varme- og ventilationsanlægget er fortræffeligt i udformningen, er Austin 1800/Morris Monaco en helt fortræffelig rejsevogn, men desuden er den letgende let at køre i byens tætte trafik.

Det store spørgsmål vil for mange være, om børnesygdommene på denne vogn nu endelig er overstået. Det tror jeg de er, men så har vi i stedet fået det almindelige sjuskeri, der for øjeblikket gør sig mest gældende på de engelske fabrikker inklusive tilbehørsfabrikkerne, men det gælder jo ikke BMC alene. Under de godt 1400 km, jeg kørte med vognen, havde jeg forskellige kvaler, hvilket fik mig til at tænke på, hvor let en bilist kan dømmes en bil som værende en »sort vogn« eller en »mandagsbil«. Ind imellem er der BMC modeller, der har et abnormt stort olieforbrug, og denne vogn var en af dem – ved hurtig landevejskørsel kørte den knapt 600 km på en liter olie. Det skyldes sløseri på fabrikken, idet stempler og blokke efter bearbejdningen udmåles med mikrometerværktøj, hvorefter de enkelte dele sættes i klasse. Der er nemlig altid små afvigelser fra idealmålet, og til en lidt for stor boring i cylindrene hører tilsvarende lidt for store stempler, og altså kommer cylindre og stempler med disse mål i samme klasse – man arbejder ofte med seks forskellige klasser, og i motorcykelindustrien kommer også plejlstangssøler, ruller og plejlstangslejer i klasse. Hvis montøren på fabrikken tager lidt løst på dette begreb, kan der komme lidt for små stempler i motorblokken, og så har man det store forbrug af olie. Det drejer sig ganske vist kun om fejl målt i hundrededele millimeter, men fejlen er stor nok. Typisk nok kunne man høre stemplerne klappe,

når motoren fra tomgang blev bragt op i omdrejninger uden belastning – f. eks. under en dobbelt udkobling. Fejl af denne art rettes naturligvis på garantien.

Stemplet i S.U. karburatoren satte sig af og til fast således, at motoren gik urent med reduceret trækraft, når man gav gas. At det var stemplet kunne hurtigt konstateres, for blot gassen helt blev sluppet et øjeblik, kom stemplet på plads, og motoren trak villigt, når man igen gav gas. En afvaskning af karburatorstemplet fjernede fejlen. Så satte viskerkontakten sig fast, så viskerne ikke kunne stoppes, men det er sådan set et rent tilfælde, at

benzinforbrug

60 km/t 7,25 l/100 km
(13,8 km pr. liter)

80 km/t 7,67 l/100 km
(13 km pr. liter)

100 km/t 9,23 l/100 km
(10,8 km pr. liter)

120 km/t 10,85 l/100 km
(9,2 km pr. liter)

Gennemsnitligt forbrug målt over 1400 km svarende til 9,87 km pr. liter.

accelerationsevne

0– 40 km/t 3,6 sek.

0– 60 km/t 8,0 sek.

0– 80 km/t 11,6 sek.

0–100 km/t 17,7 sek.

0–400 m 20,0 sek.

50– 80 km/t i topgear 10,0 sek.

60–100 km/t i topgear 15,6 sek.

tophastighed

1. gear 48 km/t

2. gear 81 km/t

3. gear 126 km/t

4. gear 153 km/t

denne kontakt sad netop i denne vogn, for den kunne have været anbragt i et helt andet mærke. Så satte karburatorens svømmer sig fast, så motoren blev kvalt og benzinen løb over. En sådan bagatel ordner man selvfølgelig på stedet, men hvad hjælper faglig indsigt, når man skal løse de tre små kærviskruer på svømmerhusets låg og frit kan vælge mellem en donkraft, et hjulsving og en tænderør-nøgle som værktøj, for det er alt, hvad der hører til værktøjsmappen, som man altså bør supplere. I en sådan situation, hvor man selvfølgelig også har glemt sin lommekniv med indbygget skruetrækker, venter man til benzinen er færdig med at løbe over i svømmerhuset, derefter startes motoren med gaspedalen i bund, og motoren holdes oppe på et stort om-

drejningstal indtil man er i gear, hvorefter man kan køre hurtigt til en servicestation.

Hjulene var dårligt afbalanceret på værkstedet i København, men denne fejl blev hurtigt rettet på værkstedet i Odense. Derimod kan man ikke afbalancere skævheden i et ovalt dæk. Der var udprægede rystelser ved hastigheder mellem 60 og 70 km/t (forsvandt ved større hastigheder), og på afbalanceringsapparatet kunne det konstateres, at fælgen var god nok, men dækket hoppede i periferien ca. 10,0 mm. Også denne fejl må tillægges tilbehørsfabrikkerne, og her er en sag som trænger til en konkret afgørelse, da det i dag tilsyneladende er vanskeligt at købe et cirkelformet dæk, hvilket ellers ikke skulle være et helt urimeligt krav.

specifikationer

AUSTIN 1800 MK. II – fem-personers, fire-dørs sedan

Importør: De Forenede Automobilfabrikker A/S, Pjentedamsgade 21, Odense.

Motor: Fire-cylindret, topventilet, vandkølet. Boring 80,26 mm, slaglængde 88,9 mm, slagvolumen 1798 ccm, kompressionsforhold 9:1, maksimaleffekt 92 hk (SAE) ved 5400 omdr/min, maksimalt drejningsmoment 15,35 kpm ved 3000 omdr/min. Littereffekt 51 hk/l. Tværstillet motor med indbygget gearkasse. Oktantal 99.

Transmissionssystem: Hydraulisk aktiveret tør enkeltpladekobling, fire-trins gearkasse med synkromesh mellem alle gear. Udvekslingsforhold i gearkasse: 3,292:1, 2,06:1, 1,384:1, 1:1, gulgear. Differentialudveksling: 3,882:1 (4,19:1 leveres på bestilling). Dækstørrelse: 165–14 Dunlop CB 68. Forhjulstræk.

Hjulophængning: Forhjul i korte og lange tværstillede svingarme og reaktionsarme. Baghjul i langsgående svingarme, hydro-lastic affjedring, krængningsstabilisator bag.

Bremser: Forhjul: 236 mm $\varnothing$ skivebremser, totalt belægningsareal 135 cm². Baghjul: Tromlebremser, totalt belægningsareal

640 cm². Fabrikat: Girling, servoforstærker, inertiventil til baghjul.

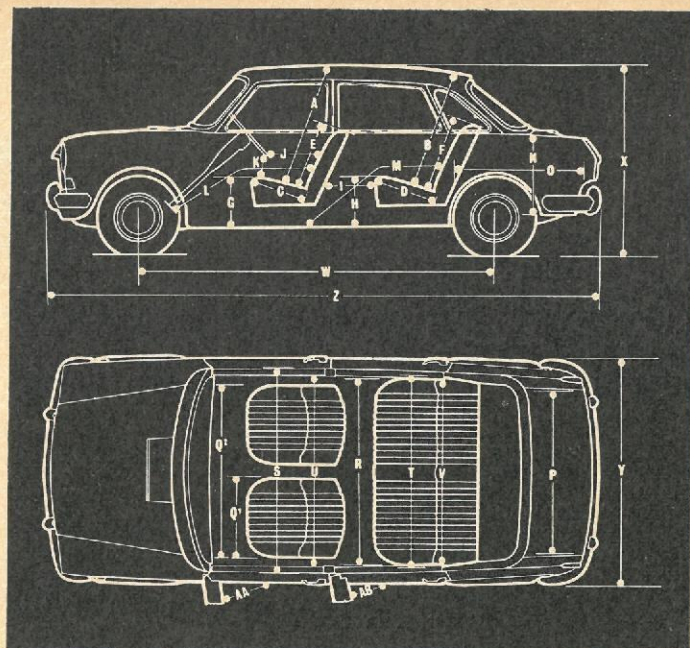
Elektrisk anlæg: 12 v, dynamo 510 watt, akkumulator 50 amp, timer.

Mål, vægt: Total længde 4223 mm, total bredde 1700 mm, total højde (ubelastet) 1435 mm, akselafstand 2703 mm, sporvidde for 1422 mm, bag 1410 mm, fri højde fra vej 165 mm, benzintank rummer 47 liter, oliesump rummer 5,0 liter, kølesystem 5,4 liter. Egenvægt 1193 kg. Effektivtægt 13 kg/hk. Hastighed ved 1000 omdr/min i topgear: 29,3 km/t. Venderadius 5,65 m, 3,8 ratomdrejninger fra stop til stop. **Pris:** Kr. 32.306,-.

Særlige bemærkninger: Bagagerum 480 liter. Nyttelast 525 kg.

Tekniske oplysninger: Karburator: S.U. type HS 6, nål ZH. Tænderør: Champion N 9 Y, elektrodeafstand 0,6–0,65 mm, kontaktafstand 0,014"–0,016"=0,4 mm, fortænding ved 600 omdr/min 12°, ventilspring: indsugning og udblæsning: 0,015"=0,38 mm ved kold motor. Dæktryk forhjul: 30 p.s.i., baghjul: 24 p.s.i. Gearkasse og differentiale smøres af motorens oliebeholdning.

A=0,96 m. B=0,94 m.
 C=0,46 m. D=0,48 m.
 E=0,51 m. F=0,55 m.
 G=0,33 m. H=0,34 m.
 I (max.)=0,43 m.
 I (min.)=0,25 m.
 J (max.)=0,47 m.
 J (min.)=0,29 m.
 K=0,16 m. L (max.)=1,18 m.
 L (min.)=1,02 m.
 M (max.)=1,17 m.
 M (min.)=1,08 m.
 N=0,48 m. O=0,91 m.
 P=1,22 m. Q1=0,66 m.
 Q2=1,32 m. R=1,42 m.
 S=1,47 m. T=1,46 m.
 U=1,44 m. V=1,36 m.
 W=2,69 m. X=1,42 m.
 Y=1,70 m. Z=4,22 m.
 AA=0,89 m. AB=0,84 m.
 Fri højde over jord 0,17 m.
 Vægt ca.: 1150 kg.



Også her er det tilsyneladende værst på de engelske fabrikker, men der er også rigeligt med fejl på de kontinentale dæk.

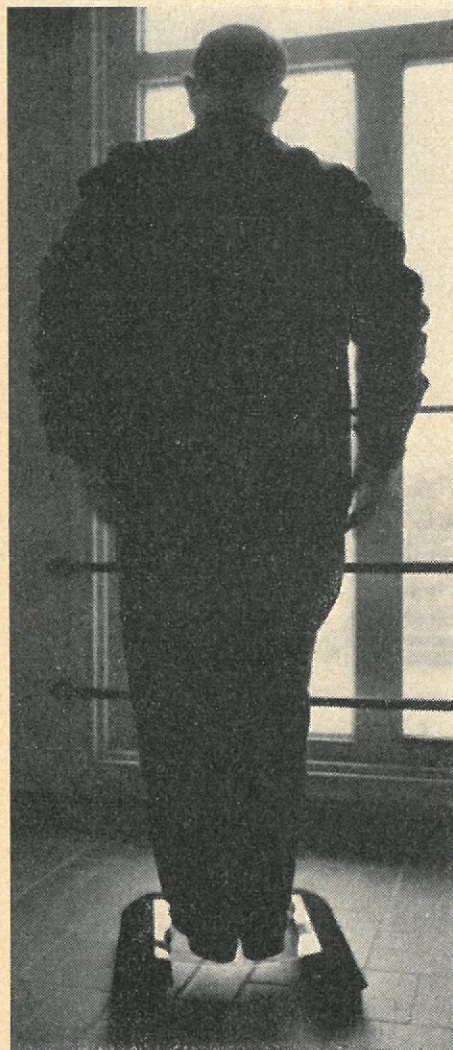
Nu tænker jeg mig blot disse forskellige fejl i tilbehøret til denne vogn samt fejlen på motoren i hænderne på den almindelige gennemsnitsbilist, der ikke kender meget til den tekniske side af sagen. Når motoren pludselig går urent, vil han være lykkelig, blot han kan holde den i live, og ganske langsomt kommer stemplet på plads i karburatoren – fejlen er borte, indtil den altså viser sig igen. Han kører ikke ind på værkstedet med en klar besked om at rense karburatorstempet, og der kommer så uvægerlig til at gå nogen tid, før fejlen findes, da uren motorgang ved nedtrædning af gaspedalen også kunne tyde på svigtende overslagsspænding. Han skal endda muligvis på værksted flere gange, før fejlen er rettet. Med hensyn til fejl som det store olieforbrug har man desværre eksempler på, at nogle forhandlere indenfor så at sige alle mærker bagateliserer alle

fejl, indtil garantitiden er udløbet. Skulle man komme ud for en sådan forhandler, kan man henvende sig til importøren, og man gør altid klogt i at fremsende en skriftlig reklamation i god tid, inden garantitiden udløber.

Gennemsnitsbilisten skulle have kranvogn eller mekaniker kaldt til sit »ståsted«, da svømmeren satte sig fast, medmindre en mere kyndig medtrafikanter stoppede for at hjælpe, og det ser man ikke så ofte mere. Viskeren ville han måske lade arbejde over en tør forrude, indtil han kom til sin hjembys værksted, men inden den tid ville viskermotoren sandsynligvis være brændt over. Med hensyn til et ovalt eller et »fladpunktet« dæk har vi utallige eksempler på, at forhandlerne har givet den forklaring, at det er der ikke noget at gøre ved, og »sådan gør de allesammen«. Alt i alt vil bilisten komme til den overbevisning, at han har fået en »sort vogn«, skønt det hele kun er bagateller, som ganske vist ikke burde forekomme.

Belgisk fabrik præsenterer nyt glas, der giver et

BEDRE VINDSPEJL



Denne lille belastningsprøve viser styrken og smidigheden i Glaverbel's VHR glas.

hvilket først og fremmest vil sige et mindre farligt vindspejl med støddæmpende effekt i stedet for guillotinevirkning

Studiet af sikkerheden i biler er ikke slet så nyt, som mange vil formode. Der foreligger et righoldigt materiale i form af statistik, rapporter fra laboratorieforsøg, undersøgelse af tilskadekomne o.s.v., og som en rød tråd gennem flere af disse arbejder går den kendsgerning, at vindspejlet er årsag til mange ulykker, når førerens udsyn med et enkelt slag bortelimineres, når det hærdede glas bliver totalt ugenomsigtigt, ligesom vindspejlet forårsager meget alvorlige hovedskader eller ligefrem giver dødsårsagen, hvor en dødelig udgang efter en ulykke kunne have været undgået.

Det er ikke noget rart job hverken at skrive eller at læse om ulykker, men det er nødvendigt. Samme dag, som disse linier skrives, havde morgenavisen en overskrift, der viste at 11 danskere var blevet dræbt ved bilulykker dagen før. Hvis man opgør antallet af dødsfald pr. milliard personkilometer, vil man se, at der for jernbanernes vedkommende sker mindre end et dødsfald, fly kræver syv dødsfald og biler 100. På grundlag af statistisk materiale kan man fremsætte den deprimerende prognose, at af hver 10 børn født i 1967 er mindst et af dem dømt til at komme ud for en bilulykke i løbet af sit liv.

Man kommer ikke uden om, at trafikulykkerne er en svøbe, der sådan set ikke overgås af nogen medicinsk sygdom ud fra den betragtning, at døden jo skal have en årsag, og et eller andet sygdomstilfælde afslutter de fleste menneskeliv, da slet og ret alderdom vel må siges at være en yderst sjælden dødsårsag.

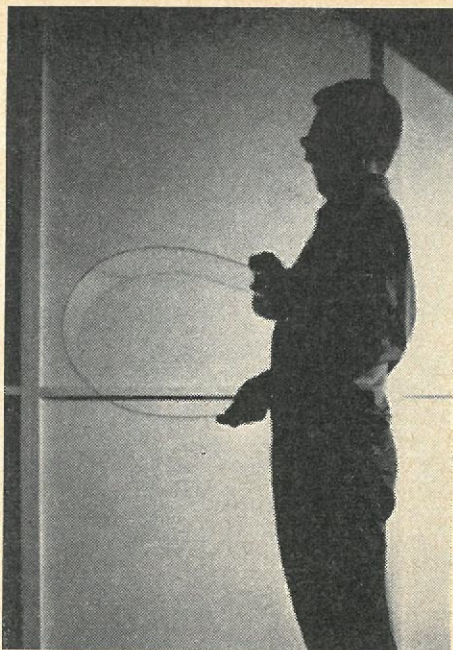
Selv om det selvfølgelig først og fremmest gælder om at undgå ulykker gennem bedre uddannelse af trafikanterne, bedre biler, bedre veje og en mere forstående international og national lovgivning, så må man med taknemmelighed tage imod hvert eneste bidrag til større sikkerhed for trafikanterne.

Et sådant vægtigt bidrag har den belgiske glasfabrik, Glaverbel, givet. Fabrikken beskæftiger 9.000 mennesker, og af disse er alene 400 specialister ansat i forsøgsafdelingen. Ved at undersøge eksisterende materiale om vindspejlets indflydelse på ulykkesstatistikken kom man til det resultat, at der i dag ikke findes et vindspejl, som opfylder de krav, man med rimelighed kan forlange. Eller sagt på en anden måde: Det kan gøres bedre, blot man kan opstille bestemte krav til glasset – og vel at mærke kan opfylde disse krav.

Vindspejlet kommer ganske vist som nummer tre i rækken efter rat/ratstamme og forpanel blandt de hyppigste årsager til personskader i forbindelse med bilulykker ifølge en amerikansk opgørelse, idet 11,3 % af alvorlige personskader og dødsfald skyldes vindspejlet (i U.S.A.), men deri er ikke medregnet de ulykker som *forårsages* af et krakeleret vindspejl, der hindrer udsynet.

Hvad er galt med det nuværende vindspejl?

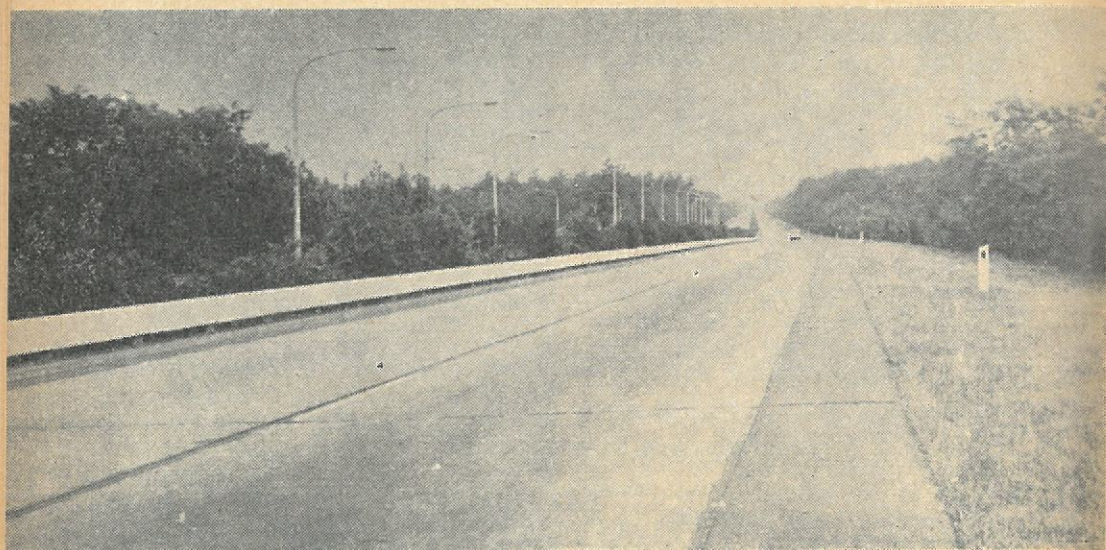
I mange år brugte man almindeligt spejlglas til bilernes ruder, men dette materiale ville man ikke drømme om at bruge uden videre i dag. Knuses dette spejlglas, vil de enkelte skår ofte være sylespidse og med kanter, der er skarpere end slebet specialstål. Man fremstillede da »sikkerhedsglasset«, der består af to



Her har man bevist for smidigheden i VHR glasset – en vigtig egenskab, når glasset skal anvendes til et vindspejl. Målene på den her viste glasplade er 1,0 × 0,3 meter, 1,0 mm tyk.

stykker spejlglas med et plastisk, klart materiale imellem. Hvis en sikkerhedsglasrude rammes af en sten eller anden ydre påvirkning, vil glasset revne eller knuses, men skårene vil i det store og hele blive siddende fast i den plastiske masse, og udsynet gennem et revnet vindspejl vil være absolut tilstrækkeligt til at give føreren kontrol over vognen. Vigtigt er det også, at f.eks. en sten i et sådant vindspejl naturligvis vil give et smæld mod ruden, men der vil ikke være tale om hverken lydeffekt eller synsindtryk, der kan bringe føreren fra koncepterne.

Anderledes stiller sagen sig, hvis der er tale om større beskadigelse af vindspejlet fremstillet af sikkerhedsglas, og navnlig hvis påvirkningerne kommer inde fra vognen. Ruden kan da splintres i ret store skår med skarpe kanter, der som selvstændige stykker kan forvolde alvorlig personskade. Værst er det imidlertid,

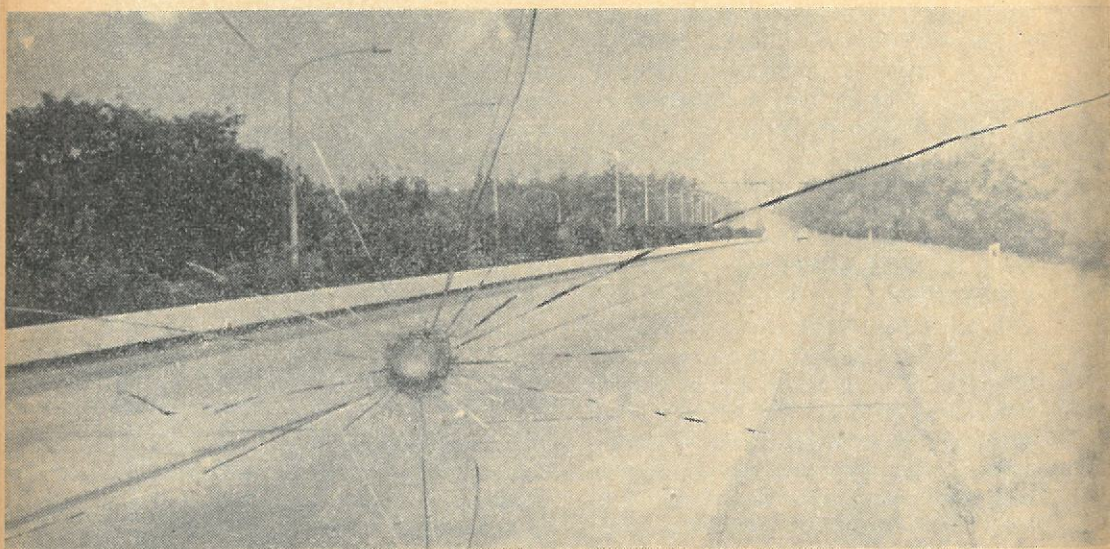


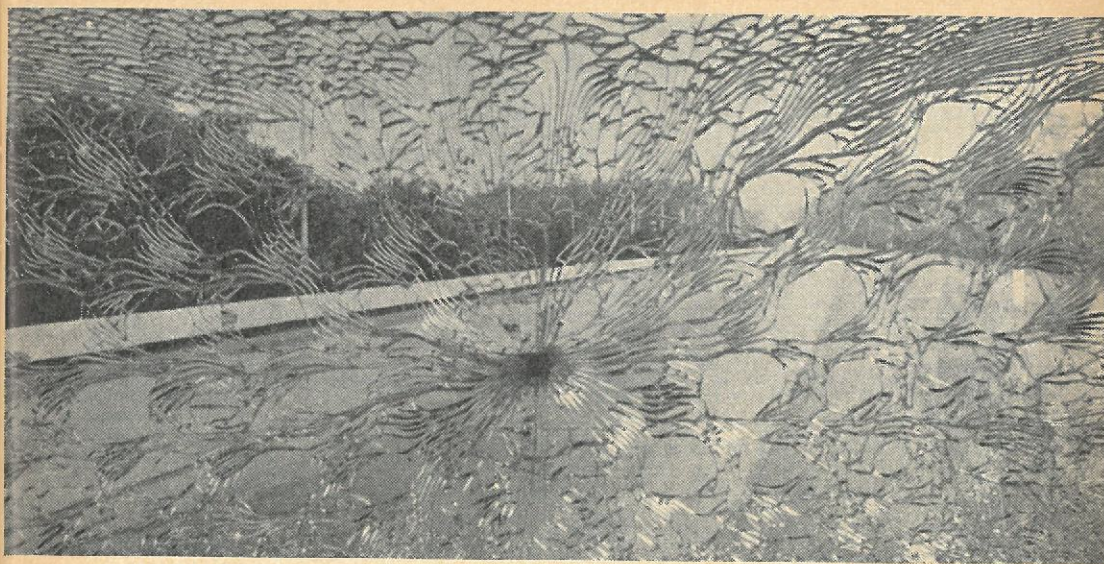
Udsynet gennem en ubeskadiget frontrude.

at kører eller passager ved de større påvirkninger kan stikke hovedet helt eller delvis gennem vindspejlet, og hoved eller hals vil da være omgivet af en krave bestående af skarpe glasstykker, der ofte

bliver den egentlige og øjeblikkelige dødsårsag (se billederne fra laboratorieforsøgene). Man taler i fagkredse ligefrem om guillotinevirkningen, hvilket er et makabert udtryk, der taler for sig selv.

I bedste fald ser en lamineret forrude således ud efter et stenslag. Der er her benyttet en bestemt prøve, og de øvrige vindspejlstyper har været ude for nøjagtig den samme form for beskadigelse. (Tykkelse 6,9 mm.)





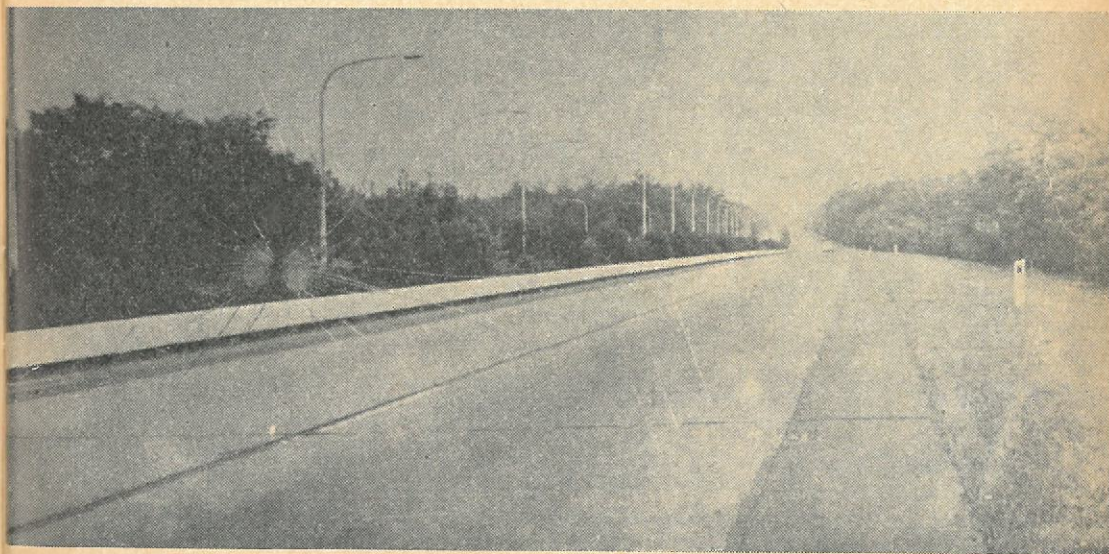
Zonehærdet glas giver noget udsyn, medens almindeligt, hærdet glas bliver som en mat rude, man ikke kan se igennem. (Tykkelse 5,8 mm.)

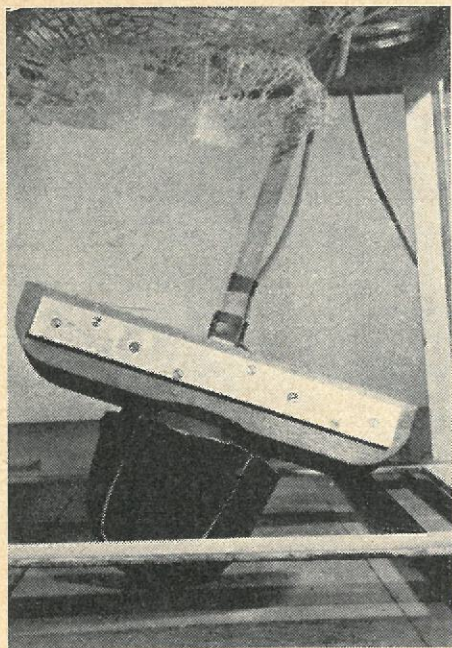
For at undgå de skarpe kanter på splintrede glasstykker fandt man frem til forskellige hærdningsprocesser, og omtrent sideløbende med sikkerhedsglasset eller lamineret glas, som det også kaldes,

har man i en årrække fremstillet og benyttet frontruder (og øvrige bilruder) af hærdet glas.

Disse ruder er fremstillet i et enkelt stykke, hvilket gør fremstillingen billi-

Glaverbel sikkerhedsglas af lameltypen får kun en ubetydelig beskadigelse. Total tykkelse 3,5 mm.





Prøveapparatets »hoved og skuldre« er her gået helt igennem en almindelig lamineret forrude på 6,3 mm efter et fald fra 350 cm højde.

gere, og hvis en sådan rude knuses, opstår der en mængde små skår uden skarpe kanter nærmest at sammenligne med strandgrus.

Der er to så væsentlige ulemper ved hærdet glas, at de fleste fabrikker er gået bort fra denne glastype, men den anvendes endnu i fabrikationen, og hærdet glas sidder i utallige ældre biler, der stadig er i drift. Ved udskiftning af forruder i eksisterende biler kan man ofte vælge mellem lamineret og hærdet glas. Ulemperne består i, at et vindspejl fremstillet af hærdet glas bliver i den grad gennemfuret af utallige revner, hvis det rammes af en sten, at det ikke længere er gennemsigtigt. Alene det kan naturligvis være årsag til en ulykke, men værre er det næsten, når der samtidig opstår en lydeffekt som fra en mindre eksplosion. Man har eksempler på, at den voldsomme lyd i forbindelse med den pludselige

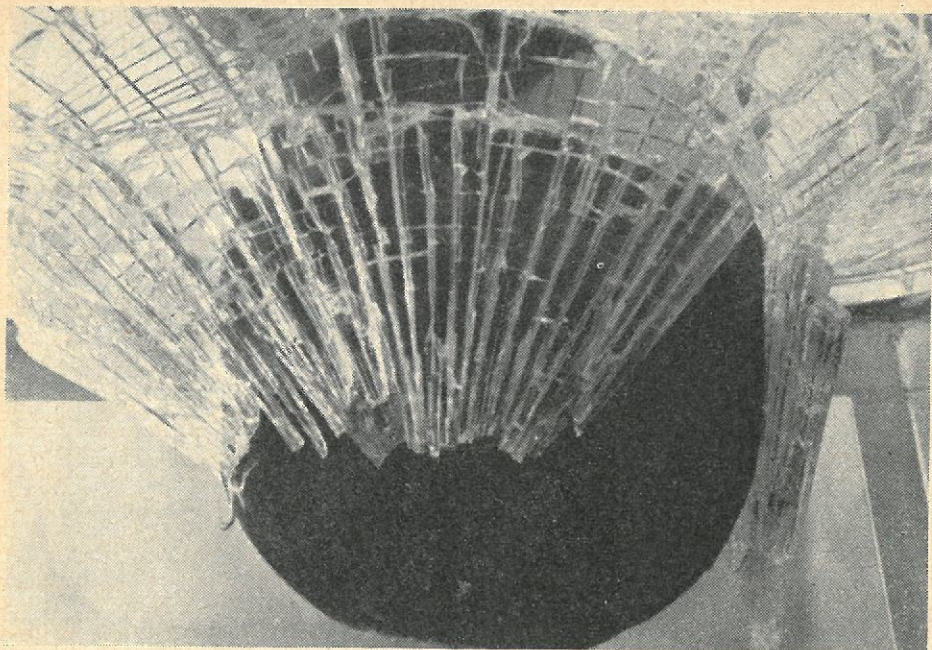
»mælkning« af forruden har fået føreren til at slippe rattet og holde arme eller hænder op for hovedet, og så er ulykken næsten uundgåelig, medmindre den blot udarter til et uheld af mindre alvorlig karakter.

I forbindelse med kollisioner har hærdet glas den meget uheldige egenskab, at det ikke fjedrer, og derfor kan det ikke afbremse et stød progressivt, som lamineret glas til en vis grad er i stand til. Undersøgelser af dette forhold har bevist, at ved hastigheder over 27 km/t i påvirkning, er kranielesjoner næsten givet i forbindelse med hærdet glas. Det vil sige, at førerens eller passagerens hoved skal ramme vindspejlet med en hastighed på 27 km/t, og det vil igen sige en lidt højere hastighed på vognen i sammenstødsøjeblikket, da der foregår en afbremsning ved forpartiets deformation. Alene de foranstående drastiske oplysninger skulle være nok til at få de sidste skeptikere og de mange sløsede til at bruge sikkerhedsseler, hver gang de kører i bil, da sikkerhedsselerne i vid udstrækning kan forhindre, at man kommer i berøring med vindspejlet.

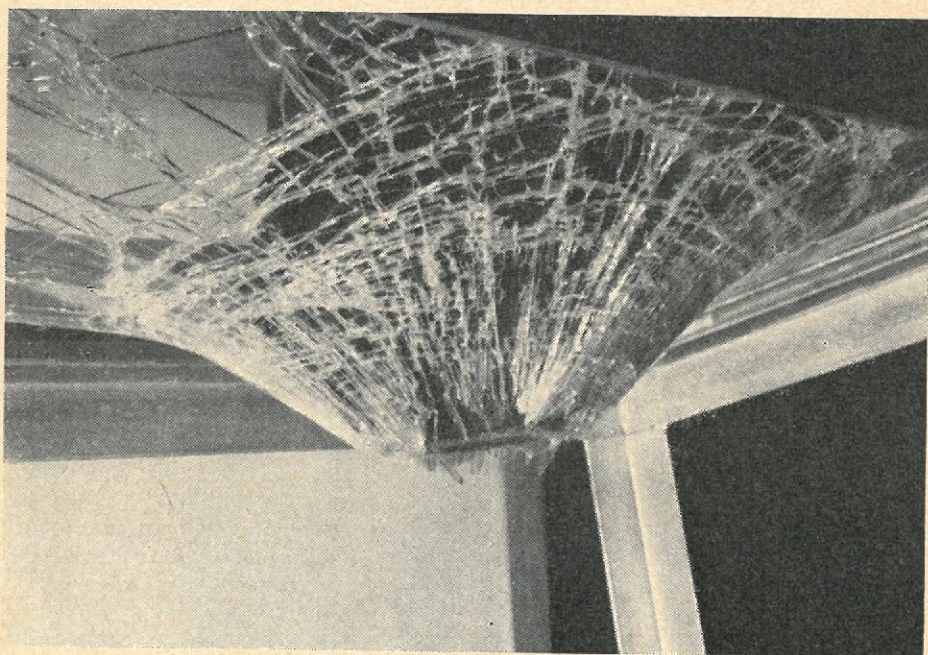
Det nye vindspejlsmateriale

Ud fra erfaringen har man hos Glaverbel opstillet følgende krav til et vindspejl: 1) modstandsdygtig over for ydre påvirkninger som stenslag. 2) ved brud efter ydre påvirkninger skal udsynet gennem ruden bevares. 3) ved mindre indre påvirkninger må ruden ikke brydes, og samtidig skal den være så fjedrende, at den kan afbremse stødet. 4) ved større påvirkninger skal der ske en yderligere afbremsning gennem et brud på selve ruden, uden at dette brud frembyder nogen ekstra risiko for den person, der støder mod ruden.

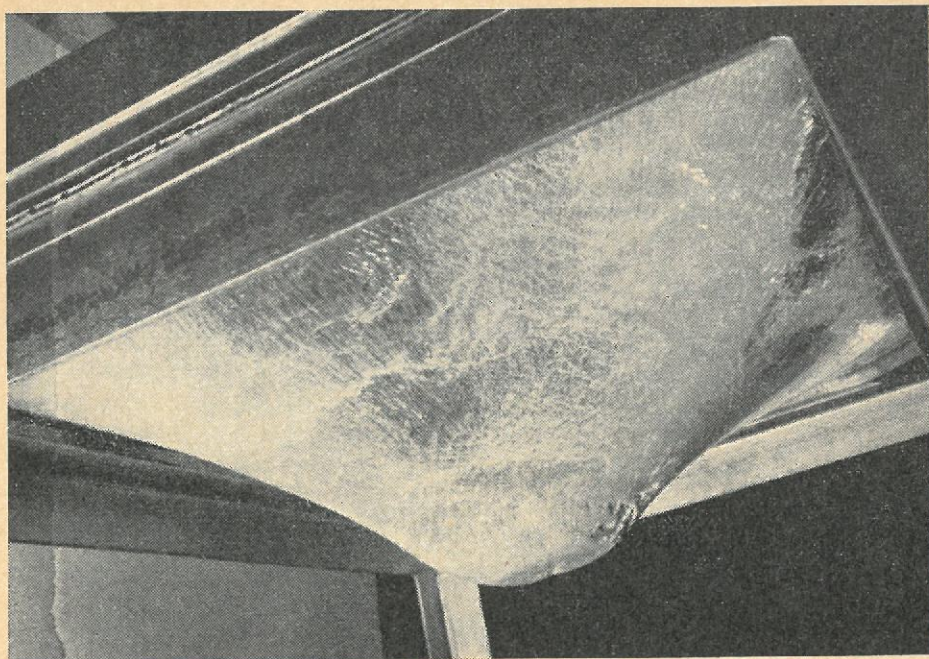
Ved forsøgsarbejder har det vist sig, at tyndere ruder havde gavnlige indflydelse på den fjedrende egenskab, og Glaverbel har så arbejdet videre på at forbedre selve glasmaterialet. Man er nu kommet frem til et materiale, som fabrik-



Den samme prøve med en anden form for lamineret glas med total tykkelse på 6,4 mm. Her er kun »hovedet« gået igennem, men bemærk den uhyggelige krave af skarpe glasskår.



Samme prøve med et 6,7 mm lamelglas med H.I. (High Impact) mellemlæg. Et bedre resultat end standardglas, men mellemlægget er brudt og glasskårene er skarpe.



Og her er den samme prøve med Glaverbel sikkerhedsglas på 3,5 mm i total tykkelse. Hovedet kan ikke komme igennem, mellemlægget er ubrudt, og det virker sammen med de grynagtige glasskår som et net, der opfanger stødet. Selv ved et fald fra 620 cm højde er mellemlægget ubrudt.

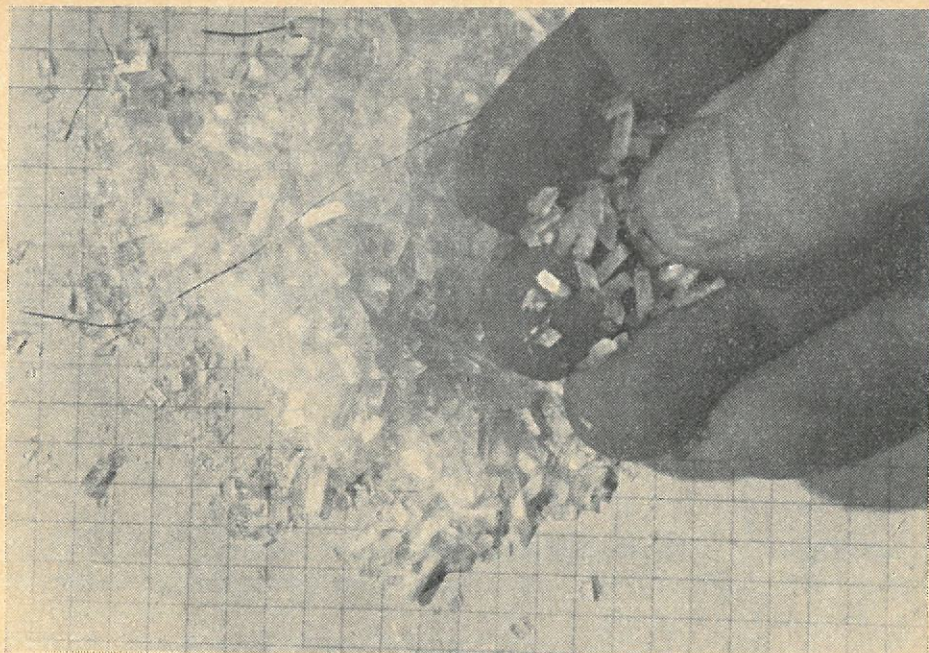
ken kalder V.H.R., og det benyttes til fremstilling af Glaverbel sikkerhedsglas-set.

V.H.R. glasset er i utrolig grad det almindelige glas overlegent til netop dette formål. F.eks. skal almindeligt glas op på en tykkelse af 14 mm for at få den samme brudstyrke som V.H.R. glasset på 1,7 mm, og samme styrke får man af sikkerhedsglasset fremstillet af 2×1 mm V.H.R. glas med et mellemlæg af polyvinyl butyral. En 1,0 mm tyk V.H.R. glasplade af dimensionerne 100×30 cm kan bøjes sammen med en radius på 30 cm uden at brække. Udsynet gennem ruden bevares i højere grad end ved andre former for vindspejle efter gennemhulning af en kugle eller stenslag, og frem for alt kan glasset fjedre omtrent som specialfjederstål.

Ved voldsomme påvirkninger sker der ingen brud på den bindende plastichin-

de, og de ganske små glasskår, der opstår ved et brud, har ikke skarpe kanter, medens de i øvrigt kun har størrelsen som risengryn.

Illustrationerne taler for så vidt for sig selv. Ved faldprøven med en model, der i facon og påvirkning skal svare til et menneskes hoved, ser man, hvordan modellen under en faldprøve går helt igennem en 6,3 mm almindelig sikkerhedsrude efter en faldhøjde på 350 cm. Ved en lignende sikkerhedsrude på 6,4 mm ser man ved samme prøve, hvordan »hovedet« går igennem og afbremses, medens det er omgivet af spidse og skarpe glasskår. Noget bedre resultat opnås med de nye amerikanske sikkerhedsruder med specielt H.I. mellemlæg – H.I. står for High Impact = stor påvirkning. Endelig ser man så den samme prøve udført med Glaverbels V.H.R. sikkerhedsrude med



Skårene fra en knust VHR rude har størrelse og form som risengryn.

en tykkelse på kun 3,5 mm. Hovedet går ikke igennem ruden, fordi mellemlægget ikke brydes, men kun danner et net, som opfanger stødet.

Brudstyrken over for gentagne påvirkninger af stenslag prøves i et bestemt prøveapparat, hvor et dornformet projektil falder frit ned mod vindspejlet gentagne gange. Projektilet vejer 198 gram (ASA standard), det første fald sker fra 20 eller 30 cm højde, og ved hvert nyt fald forøges faldhøjden med 30 cm. Denne prøve viste, at hærdet glas med en tykkelse på 5,5–6,0 mm blev brudt efter tredje fald fra mellem 80 og 100 cm højde. Sikkerhedsglas med en tykkelse af 2–3 mm fik brud allerede efter første eller andet fald fra en højde af mellem 20 og 40 cm. Glaverbel sikkerhedsglas med 1,3 mm tykkelse fik først brud efter 12–15 fald fra højder mellem 350 og 450 cm.

Der er altså ikke tvivl om, at man har fundet frem til et vindspejl, der byder på langt større sikkerhed – eller mere korrekt: langt mindre fare – end de nuværende former for vindspejl. Samtidig opnås der gennem de tyndere ruder en betydelig vægtbesparelse, og næste skridt bliver så blot at få bilfabrikanterne til at benytte sig af denne forbedring, der er af absolut stor betydning.

Selvfølge skal man ikke forestille sig, at det med disse frontruder er farefrit at støde mod vindspejlet under en kollision. Man kan absolut ikke rette sig op og sige: »Av, der fik jeg vist en bule«. Men man kan undgå hjernelæsioner, guillotining og andre uhyggelige ting, hvis heldet i øvrigt er med en. Muligvis har vi ved denne orientering opnået, at en del af vore læsere for fremtiden benytter sikkerhedsselerne konstant.

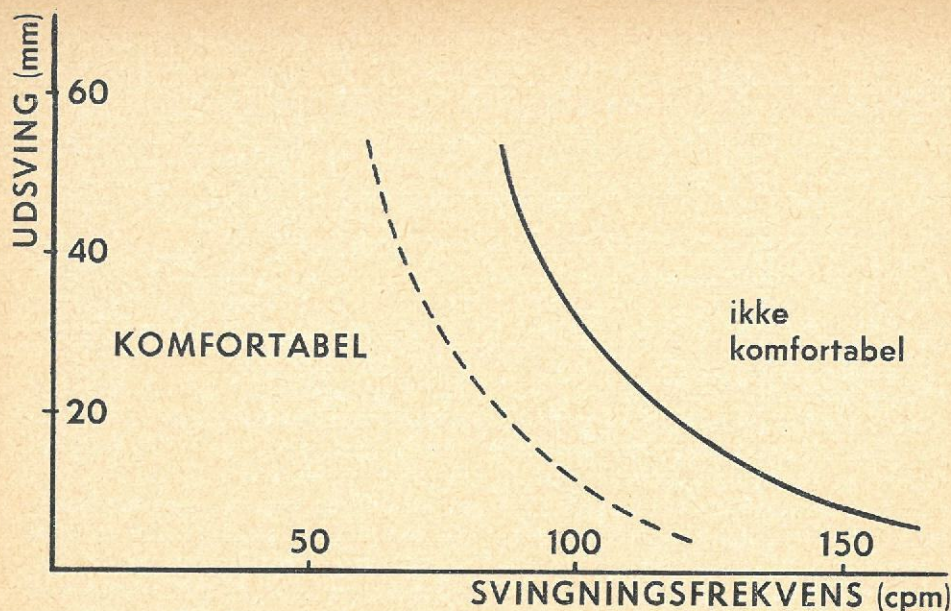
AFFJEDRING OG DÆMPNING

Af civilingeniør Benny Christensen

I fortsættelse af omtalen af hjulophænget i sidste nummer afsluttes artikelserien med en gennemgang af affjedringssystemet, de forskellige fjedertyper og støddæmpernes opgave.

Bilernes affjedring knyttes med rette sammen med begrebet »køreegenskaber«; til gengæld skorter det ikke på misforståelser, når det gælder klarlægning af affjedringens indflydelse på disse egenskaber. Det er endnu ikke nogen helt ualmindelig opfattelse, at man kun kan opnå gode køreegenskaber med en ekstremt stiv affjedring; deraf kommer også en udbredt opfattelse af at komfort og køreegenskaber nødvendigvis er modsat rettede krav. Opfattelsen havde faktisk en vis gyldighed for 20–30 år siden; i mellemtiden har udviklingen gjort den mere diskutabel. Den gælder stadig under visse specielle betingelser, men de seneste års mest avancerede konstruktioner (f. eks. Citroën DS/ID-19 og NSU Ro-80) har vist, at det kan lade sig gøre at kombinere fortræffelig komfort med fremragende køreegenskaber, og de har dermed distanceret sig temmelig kraftigt fra tredivernes rå og primitive »sportsvognsideal«.

Forvirringen bliver ikke mindre af at ordet »køreegenskaber« er ret upræcist og vidtfavnende. Det engelske ord »roadholding« kommer væsentligt nærmere sagens kerne, nemlig køretøjets opførsel på vejbanen. Et tilsvarende, mundret dansk ord er svært at pege på; skal man forsøge en definition, må den bestemme køreegenskaberne som udtryk for køretøjets stabilitet under forskellige kørselsforhold: bremsning, acceleration, kørsel på ujævn vej, i sidevind og i kurver. Med den definition kan man med det samme ramme en pæl gennem den misforståelse, at køreegenskaberne har noget med tophastigheden og accelerationsevne at gøre. En bil med tophastighed 120 km/t kan have lige så gode køreegenskaber som en med tophastighed 180 km/t. Derimod skærpes kravene til køreegenskaberne naturligtvis, efterhånden som tophastigheden øges. Sandt at sige er det ikke altid, disse krav honoreres; det er ulige meget lettere at lægge en kraftig motor i en vogn,



Grænsen for de svingninger, der kan anses for komfortable, kan næppe fastsættes entydigt. En undersøgelse, foretaget af General Motors ligger til grund for den øverste, fuldt optrukne kurve. For hver enkelt frekvens kan man på kurven aflæse, hvor store udsving, der kan tolereres, før svingningerne bliver ubehagelige. Den nederste kurve er optegnet efter undersøgelser, foretaget af Janeway; skønt de to kurver afviger temmelig meget fra hinanden, er tendensen helt den samme.

end at udstyre den med køreegenskaber, der også gør det forsvarligt at udnytte den øgede motoreffekt.

Fjedersystemet

Forenklet kan man betragte bilen som støttet på 4 fjedrende »ben«. I hvert af disse ben er hjulet ophængt mellem to fjedre, nemlig på den ene side den egentlige fjeder, på den anden side dækket, der på grund af sin elasticitet også fungerer som en fjeder. Karosseriets bevægelse bestemmes hovedsageligt af selve fjedrene, mens hjulenes bevægelse bestemmes dels af fjedrenes egenskaber, dels (i mindre grad) af dækkenes.

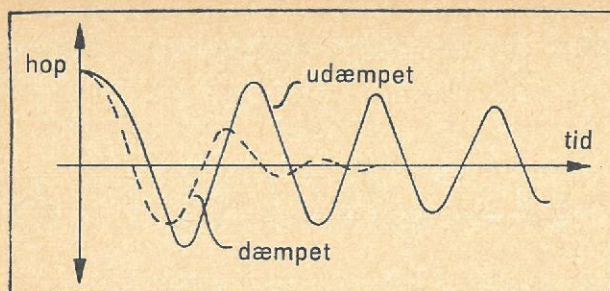
For en genstand, der er ophængt fjedrende, er det en grundlæggende lov, at svingningsfrekvensen eller svingningstallet afhænger af forholdet mellem fjederens stivhed og genstandens masse. Jo større forholdet bliver, d.v.s. jo mindre masse og jo stivere fjeder, desto hurtige-

re svingninger. Matematisk kan det udtrykkes i formen:

$$\text{svingningsfrekvensen} = \text{konstant} \times \sqrt{\frac{\text{fjederstivheden}}{\text{massen}}}$$

Frekvensen måles i reglen i svingninger pr. minut, og betegnes ofte med den engelske forkortelse *cpm* (cycles per minute).

Fjederstivheden bestemmes af krav, dels til køretøjets komfort, dels til hjulenes kontakt med vejbanen. Komforten kræver, at svingningstallet ligger indenfor visse grænser. Bliver det for højt, føles vognens bevægelser som ubehagelige rystelser; på den anden side kan alt for lave svingningstal naturligvis give anledning til søsygefornemmelser hos passagererne. Man har på forskellig måde søgt at fastlægge dette »komfortkrav« mere præcist; i reglen ud fra forsøg, der gik ud på at placere forsøgspersoner i et sæde, udsætte dem for forskellige sving-



Ved den udæmpede eller svagt dæmpede kurve (fuldt optrukket) dør svingningerne langsomt ud. Ved den dæmpede svingning (den punkterede kurve) falder hjulet til ro efter nogle få udsving (Monroe ill.)

ninger og lade dem udtale sig om, hvornår det føltes ubehageligt. Her kom man, ikke overraskende, til det resultat, at det ikke alene var svingningernes frekvens, men også udsvingenes størrelse, der spillede ind. Efterhånden som frekvensen bliver højere, bliver de udsving, der kan tolereres uden ubehag, mindre og mindre. På grundlag af et gennemsnit af de forskellige forsøgspersoners reaktion har man kunnet optegne en kurve, der angiver »komfortgrænsen« på grundlag af udsvingenes størrelse og frekvens.

I praksis tilstræber man ved de fleste personvogne svingningsfrekvenser på 60–90 cpm, mens man for lastvogne, hvor komforten kommer i anden række, eller hvor man på anden måde har sørget for chaufførens velbefindende, f. eks. med fjederophængt førerhus og sæde, ofte arbejder med svingningstal, der ligger væsentligt over 100 cpm.

Kravet om god vejkontakt forudsætter i første række en høj svingningsfrekvens for hjulene, således at de hurtigt og effektivt kan følge vejbanen. Hvis hjulenes bevægelser er for langsomme vil de have tendens til at hoppe hen over ujævnhederne, således at vejkontakten bliver forringet.

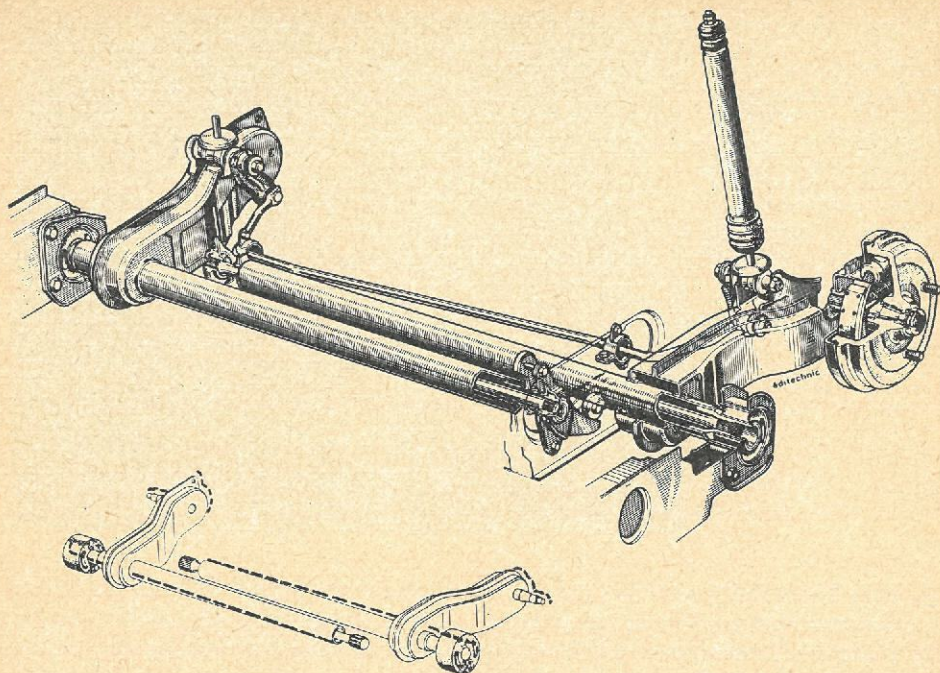
Når man ser bort fra dækkets fjederegenskaber bliver både hjulets og karosseriets svingninger i det enkelte tilfælde afhængige af fjederen, og det siger sig selv, at ved fastlæggelse af fjederstivheden kan de to krav om henholdsvis komfort og vejkontakt, komme i konflikt. Ud fra det sidste krav vil man måske fortrække ret stive fjedre, der giver hju-

lene høje egensvingningstal, men som sammen med karosseriets masse giver for højt svingningstal og dårlig komfort. Omvendt vil de bløde fjedre, der giver tilfredstillende komfort, medføre forringet vejkontakt. Der ligger altså en kerne af realiteter i den tidligere nævnte, forenkledede opfattelse af stiv contra blød affjedring. Den er nemlig rigtig ud fra den forudsætning, at det ikke er muligt at ændre ved de fundamentale træk ved køretøjet; at såvel karosseriets vægt (den »affjedrede« vægt) som vægten af aksler, hjul og ophæng (den »uaffjedrede« vægt) ligger fast, og det var stort set tilfældet, da denne opfattelse så dagens lys.

I dag ser meget anderledes ud, og konstruktøren står mindre magtesløs overfor dette dilemma. Det afgørende er forholdet mellem den affjedrede og den uaffjedrede vægt; kan det ændres, f. eks. ved overgang til uafhængigt hjulophæng, kan man også komme nærmere den ønskede kombination af vejkontakt og køreegenskaber.

Med en given fjederstivhed og et valgt egensvingningstal f. eks. for karosseriet, kan man regne egensvingningstallet for hjulene ud ved at gange karosseriets svingningstal med kvadratroden af forholdet mellem den affjedrede og den uaffjedrede vægt. Det lyder måske indviklet, men det kan gøres mere anskueligt med et taleksempl.

Som illustration kan benyttes en vogn med almindelig stiv bagaksel og blad-fjedre. Her kan forholdet mellem affjedret og uaffjedret vægt f. eks. være 4:1.



I baghjulsophængningen på Renault R-16 er de to svingarme forskudt 67 mm i forhold til hinanden, således at der er blevet plads til tværliggende torsionsfjedre, der næsten udnytter hele vognens bredde.

Svingningstallet for hjulene bliver altså $\sqrt{4} = 2$ gange højere end for karosseriet. Vælges det sidste ud fra komfortkravet til 80 cpm bliver hjulenes svingningsfrekvens altså 160 cpm. En forbedring af hjulenes vejkontakt vil kunne opnås, hvis den sidste frekvens forøges, men ønsker konstruktøren den hævet til f. eks. 250 cpm, og vælger han tilsvarende stivere fjedre, bliver karosseriets svingningstal øget til 125 cpm. Forbedringen har altså måttet betales med ringere komfort. Det er den løsning, man traditionelt ville vælge til en mere sportspræget vogn, hvis den stive akselkonstruktion skulle bevares.

Vælges i stedet en uafhængig baghjulsophængning med et forhold mellem affjedret og uaffjedret masse på f. eks. 9,6, kan man bevare de bløde fjedre og dermed svingningstallet 80 cpm, og samtidig opnå et svingningstal for hjulene på:

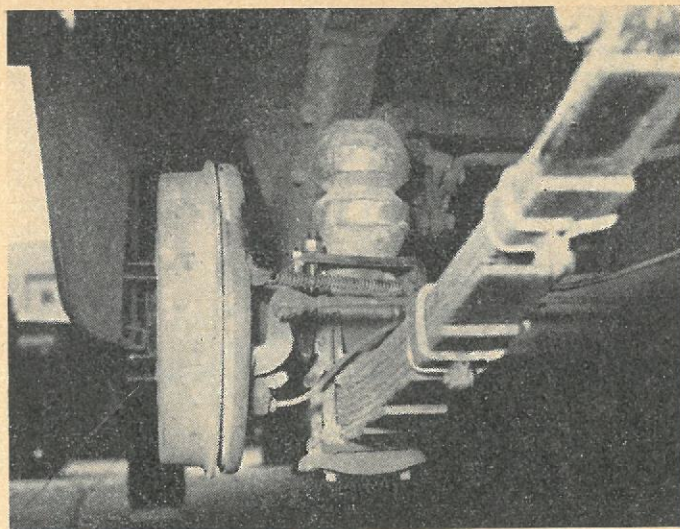
$$n = 80 \sqrt{9,6} = 250 \text{ cpm}$$

altså det samme som for den stive og ukomfortable udgave af den første vogn. Den uafhængige affjedring giver her iøjnefaldende fordele, fordi det er muligt i højere grad end ved den traditionelle stive aksel at kombinere god komfort og effektiv vejkontakt.

Fjederkarakteristik og dæmpning

Da karosseriets svingningstal er afhængigt både af fjederstivheden og vægten på fjederen, vil det, hvis fjederstivheden er konstant, ændre sig med belastningen på vognen. Svingningstallet vil være højest ved tom vogn og blive lavere, efterhånden som belastningen øges. Hvis fjedrene er valgt, således at vognen har et passende egensvingningstal ved fuld vogn, kan affjedringen blive ubehageligt stiv ved tomkørsel. Problemet er ikke blevet mindre af at bilernes egenvægt

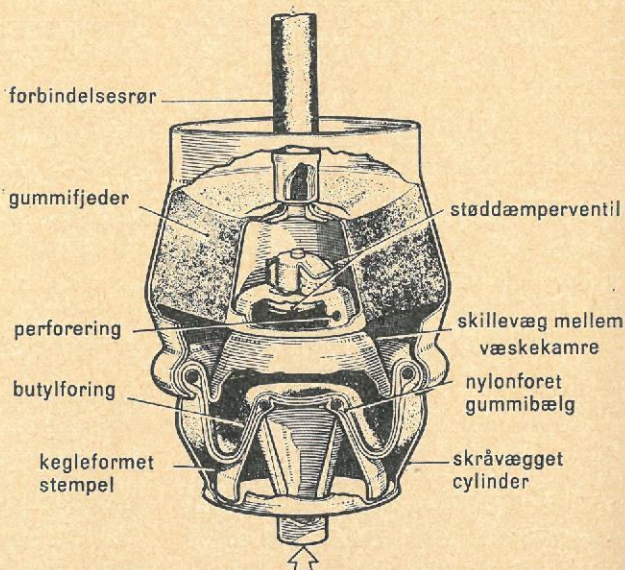
En progressiv affjedring kan f.eks. opnås ved kombination af traditionelle bladfjedre og gummi. Gummifjedrene monteres således, at de først træder i funktion ved en vis belastning, og de giver derved øget fjederstivhed og progressiv virkning ved vognens belastning (Aeon Ltd.).

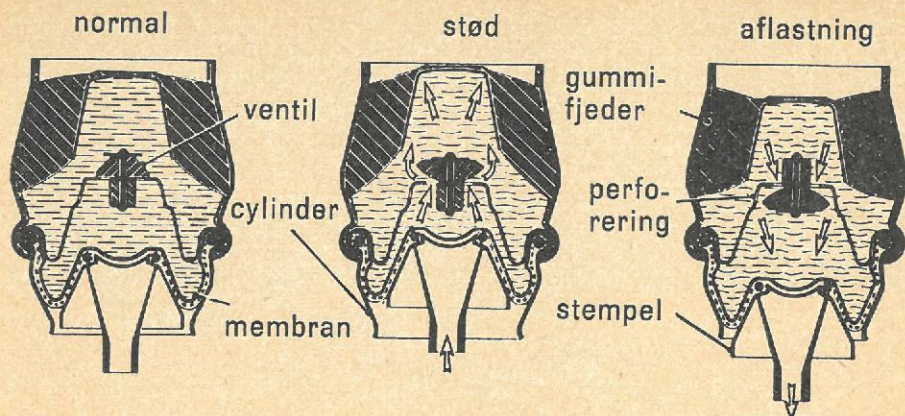


gennem årene stadig er blevet reduceret, således at lasten, og dermed lastændringen, udgør en stadig større del af trykket på fjedrene. Heller ikke i dette tilfælde er konstruktøren dog uden midler til at løse problemet. I stedet for fjedre med konstant stivhed kan der benyttes fjedre, hvis stivhed vokser med belast-

ningen («progressive» fjedre). Det er herved muligt at opnå omtrent samme egensvingningstal, uanset vognens øjeblikkelige belastning. Fjedre med progressiv karakteristisk kan udformes ved hjælp af kombinationer af flere stålfjedre (f. eks. bladfjedre) eller ved speciel udformning af disse fjedertyper, og den er tillige et

I Hydrolastic-fjeder-elementet, der benyttes på Austin og Morris, er selve fjederen en ringformet gummiblok, hvis yderkappe er fastgjort til undervognen. Kraften overføres fra hjul til fjeder gennem et to-delt væske-kammer, og dæmping af hjulsvingningerne opnås ved væskestrømningen mellem de to kammerdele, hvor væsken skal passere en særlig støddæmperventil. Gennem et rør i toppen af det øverste væskeskammer er fjederelementerne for for- og baghjul forbundet.





Hydroelastic-elementets funktion under affjedringsbevægelserne. Ved væskestrømningen mellem de to kamre sker der en dæmpning af bevægelsen. Ved langsomme hjulbevægelser kan væsken strømme gennem en række huller i skillevæggen mellem de to kamre, og dæmpningen er relativt svag. Ved hurtigere hjulbevægelser og kraftigere stød må væsken tillige passere den fjederbelastede ventil, og dæmpningen bliver kraftigere.

karakteristisk træk ved flere nye fjedertyper (gummi- og luft-fjedre).

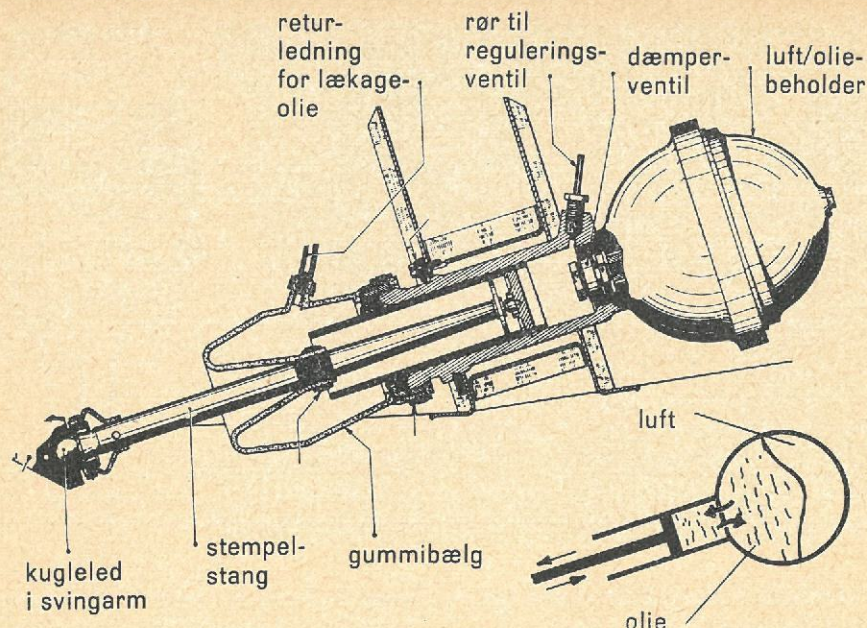
Når hjul- og karosserisvingningerne er sat i gang af en ujævnhed i vejbanen, vil de fortsætte, indtil de forstærkes eller modarbejdes af nye påvirkninger fra vejbanen. Af hensyn til køretøjets stabilitet kan man selvsagt ikke være interesseret i det; og man sørger derfor altid for tilvejebringelse af en vis *dæmpning*. Der kan dels være tale om »egendæmpning« i selve fjedrene (f. eks. ved bladfjedre og gummi-fjedre), dels kan den suppleres ved hjælp af særlige dæmpere (»stød-dæmpere«), der indskydes mellem hjul og karosseri.

Fjedertyperne

Bladfjederen har aner tilbage til hestekøretøjerne, og skønt på retur finder den endnu udbredt anvendelse, navnlig i forbindelse med stive akselkonstruktioner. Fjederens udseende har dog undergået væsentlige ændringer i tidens løb; traditionelt benyttes endnu betegnelsen »halv-elliptisk« om den mest gængse bladfjedertype, skønt de fleste fjedre i dag er næsten rette ved normal belastning.

Bladfjederen giver ret dårlig materialeudnyttelse, og dermed høj vægt, hvad der tildels ophæves af, at man kan be-

nytte fjederen til selve hjulføringen, i hvert fald så længe, man ikke stiller alt for store krav til føringens præcision. En anden grundlæggende egenskab ved bladfjederen er dens egendæmpning, der opstår ved friktion mellem de enkelte fjederlag under fjederens bøjning. Man kan naturligvis betragte denne dæmpning som en velkommen egenskab, der kan supplere eller overflødig gøre specielle dæmpere, som det ofte er tilfældet på tunge køretøjer. Når der stilles skærpede krav til kørselskomforten, som ved personvogne, må denne dæmpning dog betragtes som uønsket. Dels giver den nemlig mulighed for at små svingningsimpulser (vejstød og vibrationer) kan forplante sig uantastet gennem fjedrene, dels ændrer dæmpningens størrelse sig afgørende med fjederens tilstand. Den kan være ret ringe ved nye og velsmurte fjedre, men vokse væsentligt, når mellemrummene mellem fjederlagene fyldes med snavs og rust. Ved personvogne forsøger man derfor så vidt muligt at begrænse dæmpningen, f. eks. ved omhyggelig smøring af fjederen og indkapsling i en speciel bandage eller (hyppigere) ved at forsyne den med kunststof-mellemlag. En medvirkende faktor er endvidere den stadige reduktion af antallet af fjederlag. Hyp-



»Hydropneumatisk« fjederelement (Citroën). Fjederluften er afspærret i toppen af den kugleformede beholder, og belastningen overføres fra hjulet gennem væsken. Væskens strømning gennem en særlig ventil sikrer den fornødne dæmpning. Ved at regulere væskemængden kan vognhøjden justeres.

pigt benyttes på personvogne kun 2-3 lag.

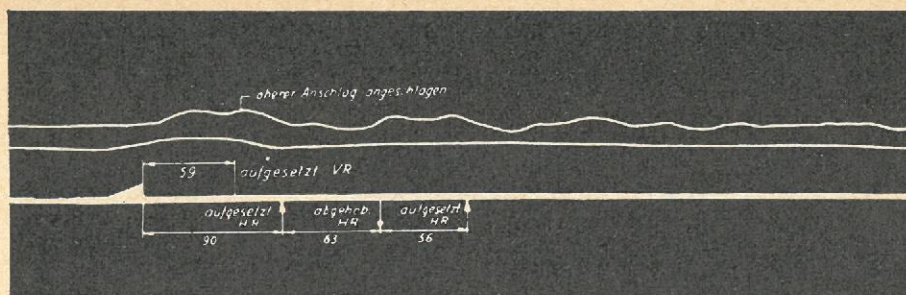
Den nyeste udvikling har ført frem til de såkaldte »parabelfjedre«, der har fjederblade, hvis tværsnit varierer, således at de er tykkest på midten, hvor spændingen i materialet er størst, tyndere ved fjederenderne. På lastvogne benyttes parabelfjedre med flere lag, på personvogne udformes de i reglen som *enkeltlags-fjedre*, hvorved alle problemer med friktionsdæmpning bortfalder.

En progressiv fjederkarakteristik kan opnås ved kombination af flere bladfjedre. På tunge køretøjer benyttes ofte 2 fjedre, hvoraf den ene (hovedfjederen) alene bærer lasten ved tom vogn, mens den anden (hjelpefjederen) først træder i funktion og giver ekstra fjederstivhed, når belastningen kommer op på en vis størrelse.

Skruefjederen udmærker sig i forhold til bladfjedrene ved bedre materialeud-

nyttelse, og dermed lavere vægt. Den finder i stadig stigende udstrækning anvendelse, både ved uafhængige hjulophæng (tværsvingarme eller McPherson-ophæng) og ved stive akselkonstruktioner. Fjederen har ingen egendæmpning og stiller derfor krav om særskilte dæmpere, ligesom hjulføringen må varetages af specielle elementer (svingarme og reaktionsarme). Ved speciel vikling af fjederen, med varierende afstand mellem de enkelte vindinger, kan en progressiv fjederkarakteristik opnås.

Torsionsfjederen kan, populært sagt, betragtes som en skruefjeder, der er rettet ud. Dens stadig stigende anvendelse skyldes ikke mindst, at den ikke tager megen plads op, og at den ofte bekvemt lader sig indpasse i vognens konstruktion. Langsgående torsionsstænger i forbindelse med uafhængig forhjulsophængning med tværsvingarme giver en velkommen overførsel af fjederkræfterne til



Støddæmperes virkning kan undersøges ved at placere lamper på hjulakslen og studere de lyssporbilleder, der fremkommer når man lader vognen passere et åbent kamera. Illustrationen viser svingningerne fra et veldæmpet forhjul (det nederste af de to spor) og et dårligt dæmpet baghjul (øverste kurve), der har passeret samme ujævnhed til venstre i billedet. (Mouroe ill.)

de selvbærende karosseriers stive midterparti, og tværgående torsionsstænger falder helt naturligt i forbindelse med hjulophæng med langsgående svingarme. Her kan det, for at opnå en passende fjederkarakteristik, være ønskeligt at gøre fjederstængerne så lange som muligt, og de to fjedre kommer herved let til at kolliderer. Ved ophæng med dobbelte svingarme kan problemet løses simpelthen ved at lade øverste svingarm i den ene side og nederste svingarm i den anden side have forbindelse med hver sin fjederstang. Ved ophæng med enkelte arme kan man lade de to stænger krydse hinanden (som benyttet af Porsche og Aston-Martin). En uortodoks løsning på samme problem finder man på Renault R-4 og R-16, hvor de to svingarmes lejrning og dermed de to baghjul, simpelthen er forskudt så meget at de to torsionsstænger kan placeres bag hinanden.

Anvendelse af gummifjedre er ikke nogen ny ide. Før krigen benyttedes de bl. a. på den tyske Hanomag; det drejede sig her om gummi-torsionsfjedre, fremstillet af en kraftig gummibøsning, der var vulkaniseret fast mellem to koncentriske rør. På de fleste nyere gummifjederkonstruktioner er gummi trykpåvirket, hvorved der opnås en udpræget progressiv fjedervirkning. Blandt gummiets andre tiltrækkende egenskaber kan nævnes en vis egendæmpning, der opstår

ved »hysteres« i materialet. I modsætningen til egendæmpningen ved bladfjedre er den nogenlunde konstant, uanset fjederens tilstand, og der er ingen ubehagelige »bivirkninger«; den kan derfor benyttes som supplement til de normale dæmpere.

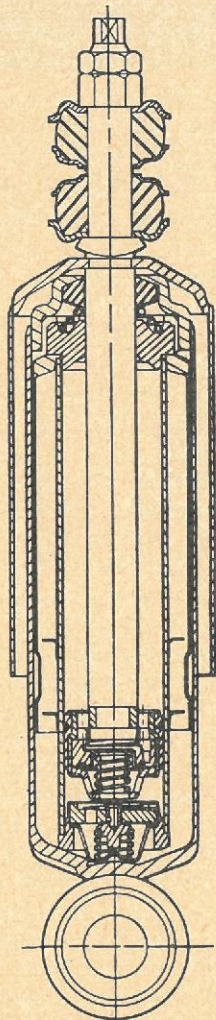
I det velkendte »Hydrolastic«-fjeder-element, der benyttes på en række BMC-vogne, er der indskudt et væsekammer mellem hjul og gummifjeder. Væsken benyttes dels til at tilvejebringe en passende dæmpning, dels til etablering af forbindelse mellem for- og baghjulsaaffjedring.

For en halv snes år siden kunne det se ud, som om luftaffjedringen var ved at vinde fodfæste; siden er den trådt noget i baggrunden for personvognenes vedkommende, mens den fortsat vinder frem på tungere køretøjer, ikke mindst på busser. I de mest gængse luftfjedersystemer har hvert hjul sin fjederbælg, der holdes oppumpet ved hjælp af trykluft fra en kompressor. Trykket i bælgene reguleres, således at vognhøjden er ens, uanset belastningen; desuden er bælgene udformet således at de giver progressiv affjedring med praktisk taget samme egensvingningstal uanset vognens belastning. Et system af denne art benyttes på de største Mercedes-modeller.

I Citroën's »hydropneumatiske« affjedring er man gået en anden vej. Her er det stadig luft (nøjere betegnet kvæl-

stof), der benyttes som fjedrende element, men der er tale om en konstant luftmængde, der er afspærret i den ene del af en kugleformet beholder ved hvert hjul. I beholderens anden del er der væske, der holdes adskilt fra fjederluften

med en gummimembran. Væsken benyttes, ligesom ved hydrolastic-systemet som mellemlid mellem hjul og fjeder, og ved hjælp af væskestrømning gennem specielle ventiler opnås en passende *dæmpning*. Desuden benyttes væskemængden i dette tilfælde til regulering af *vognhøjden*.



Hydraulisk teleskopstøddæmpning (Girling). Stempelstangen er foroven monteret på undervognen, mens yderrøret med det nederste øje er fastgjort til aksel eller ophæng. Under affjedringsbevægelserne bevæger stemplet sig op og ned i det inderste rør, hvorved væsken dels passerer borer og ventiler i stemplet, dels strømmer fra inderste til yderste rør gennem bundventilen.

Dæmpningen

Bortset fra de specielle systemer (»Hydrolastic« og Citroën's »hydropneumatiske« system), der har dæmpervirkning indbygget i selve fjederelementerne, benyttes der specielle dæmpere, i daglig tale betegnet »støddæmpere«. Ordet kan dårligt være mere misvisende, men det er vist desværre så indarbejdet, at det er håbløst at stritte imod. »Støddæmpere« dæmper ikke stød fra vejbanen; tværtimod vil en kraftig dæmpning medføre flere stød. Det, der dæmpes, er fjedersvingningerne og det er allerede antydnet, at uden en vis form for dæmpning ville både hjul og karosseri hurtigt blive sat i så kraftige svingninger, at det ville være katastrofalt for kontrollen med køretøjet. Ved at hæmme hjulenes bevægelser skal dæmperne sørge for, at svingningerne ophører kort tid efter, at en ujævnhed er passeret. På den anden side må dæmpningen naturligvis ikke være så kraftig, at fjedrene sættes helt ud af spillet.

Et mål for dæmpningens effektivitet får man ved at lade køretøjet gennemkøre en bestemt vejstrækning og ved hjælp af særlige instrumenter måle, hvor stor procentdel af køretiden, hjulene løftes fri af vejbanen. Jo mindre, denne procent kan gøres, desto effektivere er dæmpningen. Med ordene »en bestemt vejstrækning« er der allerede antydnet en begrænsning. Det er nemlig langt fra sikkert, at den dæmperindstilling, man finder frem til på denne måde, også vil være den mest effektive på en anden vejbane, med en anden belastning og en anden kørehastighed. Kravene til dæmpningen afhænger nemlig af alle disse faktorer, og fastlæggelse af den betegner i

Væskestrømmingen gennem stempel og bundventil (Girling). Når dæmperen trykkes sammen strømmer væsken fra rummet under stemplet til rummet over stemplet (fig. 1). Da stempelstangen tillige trykkes længere ind i det inderste rør, fortrænges en del af væsken herfra til det ydre rør (fig. 3). Når dæmperen strækkes, går væskestrømmen modsat vej i stemplet (fig. 2) og bundventil (fig. 4).

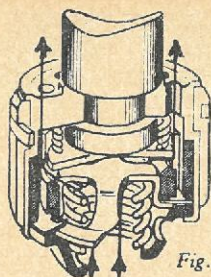


Fig. 1

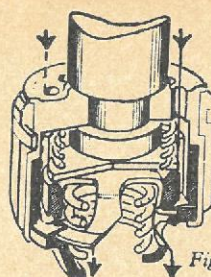


Fig. 2

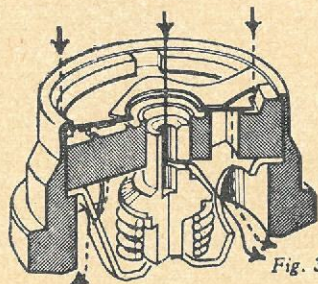


Fig. 3

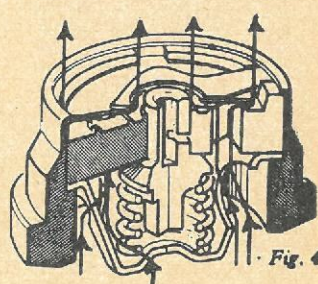


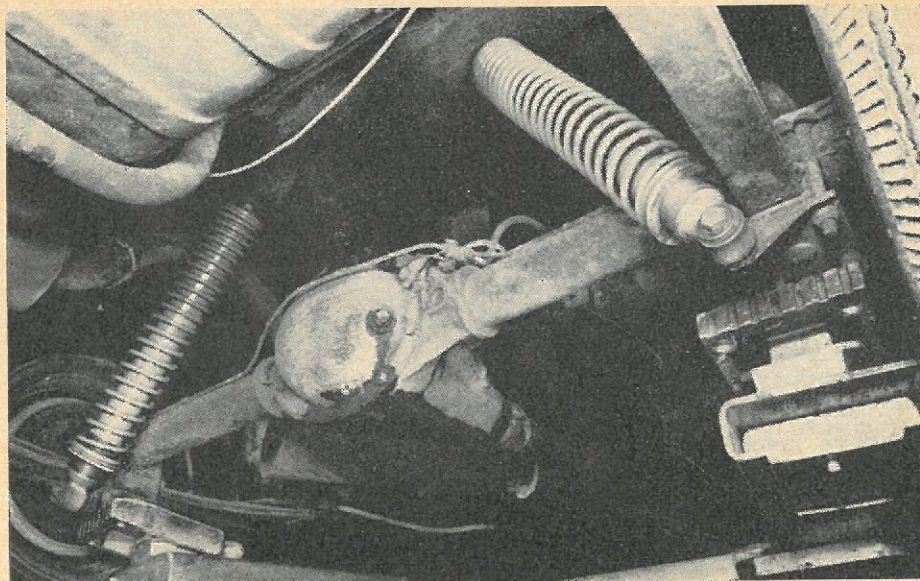
Fig. 4

hvert enkelt tilfælde et kompromis, der giver acceptable resultater under de kørselsforhold, der må anses for de mest sandsynlige for det pågældende køretøj.

I praksis benyttes så godt som udelukkende *hydrauliske dæmpere*. Tidligere anvendtes hyppigt friktionsdæmpere, men de er trådt i baggrunden på grund af de væsentlige ulemper, der allerede nævntes under bladfedrene, og som er karakteristiske for al friktionsdæmpning. Arbejdsprincippet for de hydrauliske dæmpere er det samme som i hydrolastic-systemet: Under affjedringsbevægelserne tvinges en væskemængde til at passere frem og tilbage mellem flere kamre, og ved væskens strømning gennem ventiler og kanaler opstår den fornødne modstand mod bevægelsen. Dæmperens karakteristik er således nøje knyttet sammen med udformningen af disse væskepassager. Normalt udformes de således, at væsken strømmer med mindst modstand under hjulenes opadgående bevægelse, mens dæmpningen er større på returbevægelsen. På denne måde undgås, at dæmperen får alt for stor afstivende virkning på fjederen. De

fleste dæmpere udføres tillige med »flertins-virkning«, idet væsken, så længe det drejer sig om forholdsvis langsomme bevægelser og lav belastning, kan passere forholdsvis frit mellem kamrene, mens den ved hurtigere bevægelser og større tryk på dæmperen tvinges til også at benytte fjederbelastede ventiler med snævrere tværsnit. På denne måde fås til en vis grad en dæmpning, der er afhængig af hastighed og belastning.

En anden form for regulering af dæmpervirkningen har man i de såkaldte »gastøddæmpere«. Her er en vis luftmængde (normalt kvælstof) lukket inde i den ene ende af en teleskop-støddæmper, og afgrænset fra væskerummet af et stempel eller en membran. Når dæmperen trykkes sammen på grund af forøget belastning på vognen, bevirker stempelstangens fortrængning af en del af væsken, at trykket i luftkammeret øges, og det bevirker dels en kraftigere dæmpning, dels en ekstra afstivning af vognens fjedre. Støddæmperen virker altså tillige som en simpel form for en »hydropneumatisk« hjælpefjeder.



Kombination af støddæmpere og hjælpefjedre (Duke). Skruedefjederen, der er anbragt uden om den normale teleskopstøddæmper, har vikling med varierende vindingsafstand, således at der opnås progressiv fjedervirkning.

Idealet ville naturligvis være en dæmper, der automatisk indstillede sin virkning efter vejbanens beskaffenhed, køretøjets belastning og kørehastigheden. Så langt er man endnu ikke nået. En anden løsning, der dog kun er brugbar for de bilister, der har den fornødne interesse og indsigt, er støddæmpere, der kan justeres under kørslen (f. eks. Armstrong »Selectaride«). Her kan dæmpervirkningen reguleres inden for visse grænser ved hjælp af en elektrisk kontakt på vognens instrumentbord.

Da bilen, som tidligere sagt, kan betragtes som ophængt på 4 fjedrende »ben«, er det naturligvis ikke tilstrækkeligt, som her, at betragte hvert »ben« for sig. Under kørslen foretager karosseriet ikke blot bevægelser op-ned, det bevæges også om flere akser. De væsentligste bevægelser foregår om en vandret tværgående akse (»niksvingninger«) og om en vandret eller skrå langsgående aksekrængning. Disse bevægelser vil blive behandlet i en senere artikel.

SKANDINAVISK MOTOR JOURNAL

Næste nummer indeholder bl.a.:

Prøvekørsler af BMW 2002 og Honda CB 350

Mere lys for de samme penge

Flere nye bilmodeller

Motorsporten herunder

stillingen i verdensmesterskabet

Teknisk brevkasse – Siden sidst

o. m. m.

**Husk næste nummer af SMJ
udkommer den 10. november**

Benzinindsprøjtning og motorer med luftoverskud

Af civilingeniør Mogens Teisen

Status

Artiklen om benzinindsprøjtning i SMJ nr. 1 var en art statusopgørelse over dette systems mangeårige kamp for at trænge ind på karburatorens område. Aktiverne er ret anseelige, for adskillige af de mange benzinindsprøjtningssystemer, man har prøvet, har givet 10-15 % større motorydelse og ofte en lige så stor reduktion i benzinforbruget. Passiverne må næsten udelukkende søges i den høje pris, men denne ulempe har vist sig tilstrækkelig til at sikre karburatoren sejren. Udviklingen har bragt simplere indsprøjtningssystemer men også bedre karburatorer, og for en nøgtern betragtning er der faktisk ingen udsigt til ændring af styrkeforholdet mellem de to systemer, hvis de fortsat skal konkurrere på *samme* grundlag.

Luftforureningen

Kampen mod luftforureningen startede som bekendt i Californien, hvor specielle klimatiske forhold gjorde tilstandene helt uholdbare, men den bredte sig hurtigt over hele U.S.A., og turen kommer ganske givet snart til Europa. De store amerikanske fabrikkers første reaktion på de i og for sig meget moderate lovbestemmelser var præget af panik, og de »løsninger«, man foretog i første omgang,

var simpelthen udtryk for en afsporet teknik (katalytiske efterbrændere og luftindblæsning bag karburatormotorernes udblæsningsventiler). Benzinindsprøjtningen blev også mobiliseret, men at den ikke er noget universalmiddel, viste sig blandt andet i TR 5 - sportsvognen, som leveres med indsprøjtning på det engelske hjemmemarked (af hensyn til den større motorydelse) men med karburatorer, når den skal opfylde de amerikanske love mod luftforureningen! I denne forvirring søgte avancerede motorteknikere at få de yderst konservative fabrikanter til at indse, at *den eneste varige løsning på problemet måtte søges i et helt andet motorsystem.*

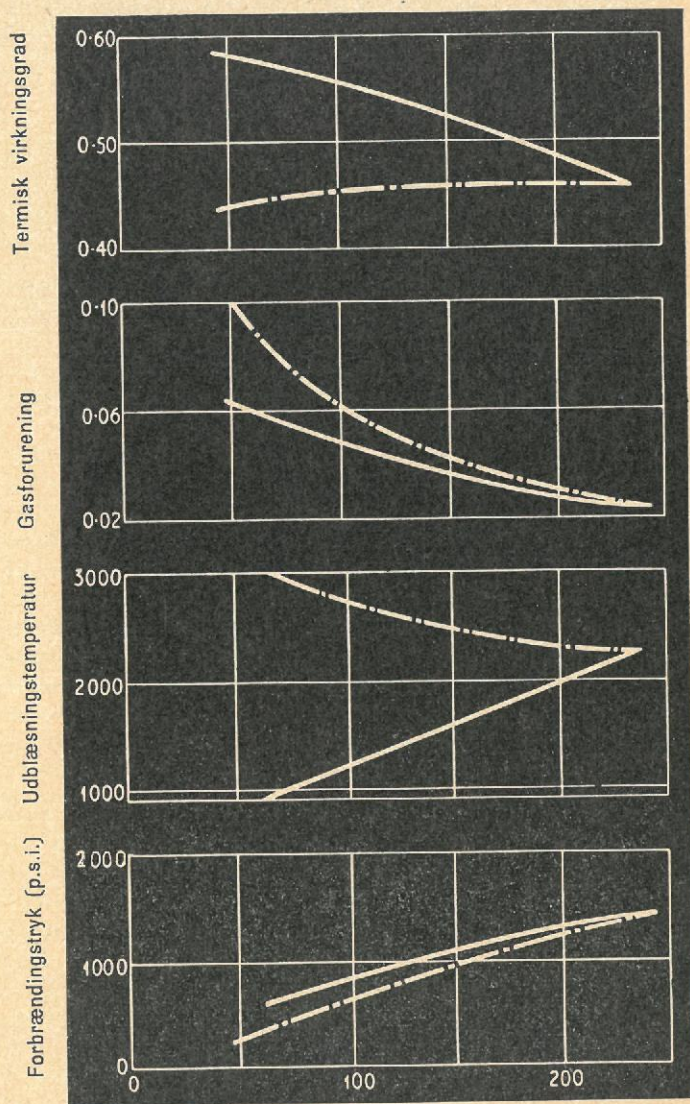
Motorer med luftoverskud

De skadelige stoffer i motorenes udblæsning er hovedsagelig kulilte og uforbrændte kulbrinter. De er alle *brændbare* og følgelig værdifulde, og løsningen må derfor ganske enkelte gå ud på at forbrænde dem *fuldstændigt* i motorcylindren, så de omdannes til nyttig effekt. Hertil kræves først og fremmest et forbrændingssystem, der kan arbejde med *luftoverskud*, og når skærpede lovbestemmelser inden længe vil fremtvinge et sådant system, vil den almindelige karburator blive sat helt ud af spillet. Dens

hovedopgave har jo netop været at forsyne motoren med en benzin-luftblanding af nogenlunde *konstant* sammensætning, og grunden til, at de hidtidige benzinindsprøjtningssystemer ikke har kunnet trænge igennem, er, at de har sat sig nøjagtig *samme* mål og blot forsøgt at

løse opgaven *lidt* bedre. I motoren med luftoverskud er en eller anden form for benzinindsprøjtning en uomgængelig nødvendighed, og man kan tilmed nøjes med væsentlig simplere systemer, fordi den komplicerede blandingskontrol falder bort. Sådanne motorer bør nemlig

Fig. 1. De fire kurver viser en motors reaktioner på belastningsændringer (angivet ved middeltrykket på den vandrette inddeling) når den har kvalitetsregulering (fuldt optrukne kurver) og når den har almindelig karburator (kvantitetsregulering). Øverst den tekniske virkningsgrad. Desuden ladningens procentvise forurening med forbrændingsprodukter fra det foregående arbejdsstadium. Derefter følger udblæsningstemperaturen, og nederst maksimaltrykket i cylinderen.



Effektivt middeltryk i p.s.i.

Fuldt optrukne linie: Kvalitets regulering
stiplet linie: Karburatormotor

fylde cylinderen *helt* med luft ved *alle* belastninger, så ydelsen alene reguleres ved ændringer i brændstoftilførslen. Denne metode kaldes *kvalitetsregulering* i modsætning til karburatormotorens *kvantitetsregulering*, der ændrer den indsugede mængde men ikke dennes sammensætning.

Motorer med kvalitetsregulering

Motorer, der kan arbejde med en konstant luftfyldning lover ikke alene en ren, giftfri udblæsning, men tillige væsentlige brændstofbesparelser navnlig på de delbelastninger, der spiller en så afgørende rolle for økonomien i alle motorkøretøjer. De fire kurver i fig. 1 viser en sådan motors reaktioner på belastningsændringer sammenlignet med de tilsvarende forhold for en karburatormotor. I virkeligheden vil den kvalitetsregulerede motor reagere endnu gunstigere, når man udnytter en række sekundære fordele, der indirekte følger af denne proces, og i gunstigste tilfælde kan man forvente omtrent samme fine økonomi som i dieselmotoren, der jo også har kvalitetsregulering. Endelig kan systemet eliminere samtlige de ulemper, der hidtil har gjort benzintotakteren upopulær. Alt i alt er der således udsigt til langt *bedre* motorer, end dem, vi hidtil har kendt, og det kan derfor være af interesse at se lidt på, hvordan kvalitetsreguleringen kan realiseres i praksis.

Ældre forsøg

De gamle glødehovedmotorer, der engang var en verdenskendt, skandinavisk specialitet, havde ren kvalitetsregulering, men trods deres mange fine egenskaber blev de fortrængt af dieselmotoren. *Heselmann*-motoren sigtede først og fremmest på anvendelsen af petroleum i stedet for benzin, og selv om den ikke havde helt ren kvalitetsregulering (den drøvlende luften lidt i tomgang), fortjener den dog at nævnes her, fordi den faktisk inspirerede mange af de efterfølgende forsøg. Blandt disse vakte navnlig *Texaco*-systemet bety-

delig opmærksomhed, og meget store midler blev sat ind på dets udvikling. Det krævede imidlertid en pinlig nøjagtig kontrol over hvirvelhastigheden og cylinderladningen, og det viste sig i praksis umuligt at styre processen tilstrækkeligt nøjagtigt ved de store hastigheds- og belastningsvariationer, der forekommer i bilmotorer. Men man indhøstede mange nyttige erfaringer, der tydeligvis er kommet mange af de helt nye forsøg til gode.

Witzky-systemet

Den tyske ingeniør *Julius Witzky*, der nu arbejder på et forskningsinstitut i Texas, lod sig efter sigende inspirere til et nyt system ved at røre i en kop te! Hvis der er et par teblade i koppen, vil de som bekendt blive drevet ind mod midten, når teen roterer, og fig. 2 viser, hvad Witzky fik ud af sit rører! Witzky-motoren arbejder med såkaldt »lagdelt« ladning, men denne betegnelse er egentlig lidt misvisende, for som fig. 2 III viser, er ladningen faktisk opdelt i koncentriske ringe, hver med sit blandingsforhold. Det væsentlige er, at ladningen er tilstrækkelig »fed« i nærheden af tændrøret, og at dens benzinindhold aftager jævnt udefter, så man ude ved cylindervæggen har ren luft. Fra tændrøret breder forbrændingen sig ringformet gennem ladningen, og de frygtede detonationer, der hovedsagelig skyldes en momentan eksplosion i restladningen længst borte fra tændrøret, kan ikke finde sted her, for »restladningen« består af ren luft og kan derfor hverken brænde eller eksplodere. Følgelig kan man tillade et væsentlig højere kompressionsforhold med deraf følgende højere virkningsgrad og lavere forbrug. Fig. 3 viser, hvor langt man hidtil er nået med Witzky-motoren, og man ser, at dens økonomi tåler sammenligning med dieselmotorens. De særlige forbrændingsforhold bevirker, at kravene om brændstoffers oktantal kan slækkes væsentligt, og man kan endog køre med dieselolie, der har et meget lavt oktantal. Den »lagdelte« ladning fø-

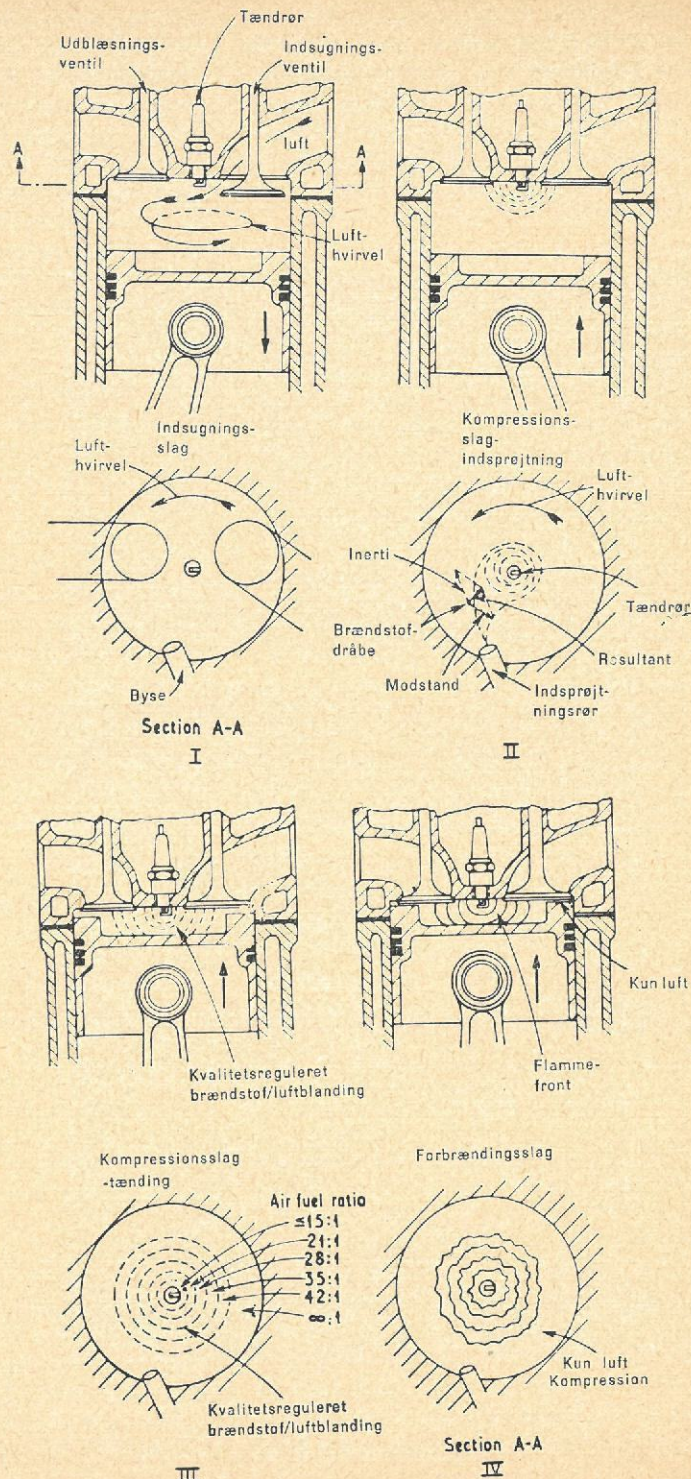
Fig. 2. De fire takter i en motor med »lagdelt« ladning efter Witzky's system.

I I suges ren luft ind gennem en skrårettet indsugningskanal, der sætter ladningen i rotation i pilens retning.

Et stykke oppe i kompressionslaget II sprøjtes benzinen ind i en skrå retning mod hvirvlen, og luftmodstanden på de fine benzindråber driver disse ind mod centrum, hvor tændrøret er anbragt.

I III er stemplet næsten i top. Indsprøjtningen er afsluttet og benzinen er blandet med luft i ringformede lag med forskellige blandingsforhold som angivet med tallene til højre for fig. Blandingsforholdet 15:1 svarer omtrent til det korrekte for en almindelig karburatormotor, men her findes det kun lige omkring tændrøret. Går man udefter, bliver blandingen stadig magrere og helt ude ved cylindervæggen har man ren luft.

I IV er forbrændingen ved at være afsluttet, og den ringformede flammefront når ikke ud til cylindervæggen, og den rene luft her kan ikke hverken brænde eller »eksplodere«, og motoren får således aldrig tændingsbankning og kan derfor tåle en højere kompression.



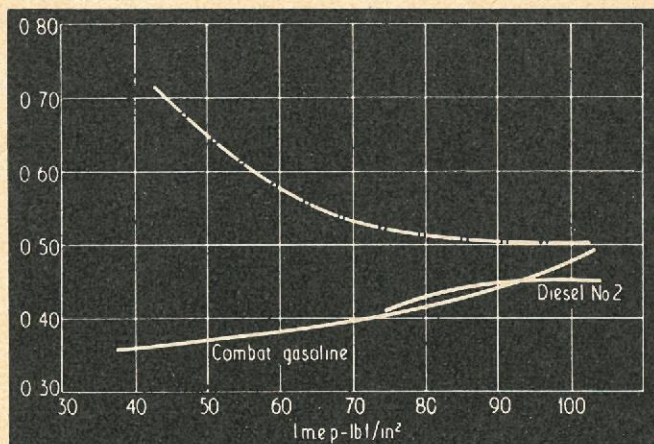
rer derfor et langt stykke frem mod en »multifuel«-motor, der kan gå på alle almindeligt forekommende brændstoffer, og som for tiden har *militærets* store interesse. Denne interesse er blevet konstant udmøntet i meget betydelige tilskud til udviklingen af denne motortype, men også civile fabrikker sætter meget ind på sagen. Således arbejder *Ford* i U.S.A. på et lignende system, medens de engelske *Ford*-fabrikker for nylig har udtaget det patent, der er vist i fig. 4, og som går en anden vej mod det samme mål.

Jet-tænding

En simplificeret karburator uden choker – og gasspræjld men med en regulerbar strålespids kan levere en *monogen* gasblanding med et vilkårlig stort luftoverskud. Sætter man en sådan karburator på en almindelig firetakts motor, vil den imidlertid kun kunne fungere tilfredsstillende på fuld belastning. Søger man at reducere ydelsen ved at »skrue ned på benzinen«, vil motoren begynde at overhede, og snart efter sætter den helt ud. Blandingen bliver nemlig hurtigt så

mager, at den ikke kan brænde med tilstrækkelig hastighed, og forbrændingen vedvarer derfor gennem hele det påfølgende udblæsningsslag og måske helt ind i det næste sugeslag, så den »nye« gas antænder, og motoren »skyder« i karburatoren eller sætter denne i brand. Hvis blandingen afmagres yderligere, kan den overhovedet ikke antændes af en almindelig tændrørsgnist (der kun indeholder en ganske ringe varmeenergi), og motoren går i stå. Men en motor af denne type *kan* bringes til at fungere perfekt ved alle belastninger, hvis den forsynes med et tændingssystem med tilstrækkelig energi og gennemslagskraft – en såkaldt »Jet«- eller fakkeltænding. Der er udført en del meget lovende forsøg med sådanne systemer blandt andet hos det engelske firma ERA. Her benyttede man en encylindret totaktsmotor med almindelig Schnürleskydning og krumtaphuset virkede som ladepumpe. Karburatoren blev udskiftet med den simplificerede type, der er beskrevet ovenfor, og motoren fik et nyt topstykke med et pæreformet forbrændingskammer som vist på

Fig. 3. En motor med 3" boring og slaglængde havde som almindelig karburatormaskine et kompressionsforhold 6,8:1. Ombygget til Witzky's system kunne det sættes op til 9,5:1 og kurverne her viser motorens specifikke brændstofforbrug før (stiplet linie) og efter (fuldt optrukket linie) ombygningen ved forskellige belastninger angivet ved middeltrykket på den vandrette linie. De to lange kurver er for drift med benzin, og man ser, at Witzky-motoren under 2/4 belastning har et forbrug på under 0,4 lbs/HKT svarende til 180 g/HKT, hvilket er et godt dieselforbrug. Den korte kurve viser, at motoren kan gå nogenlunde på diesellole.



tværsnittet øverst i fig. 5. Jet'en eller flammestrålen, der bevirker den intense tænding, dannes i en snæver kanal, der fører ind til et lille forkammer, der simpelthen er fremstillet ved at forlænge tændrørsboringen. Foruden tændrøret er der i forkammeret en indsprøjtningsdys, gennem hvilken der kan indsprøjtes *variable* benzinmængder doseret af en trykpumpe, der f.eks. kan være af dieseltypen. I tomgang er den »variable« strålespids lukket helt, så specialkarburatoren leverer *ren luft*. Forkammeret er dimensioneret således, at dets ladning netop har tilstrækkeligt energiindhold til at dække motorens tomgangsfriktion, når der indsprøjtes en benzinmængde, der lige netop giver korrekt blandingsforhold i kammeret. Med en sådan indstilling viste motoren sig i stand til at gå en fuldstændig jævn tomgang, der faktisk var finere end i en firetakter med almindelig karburator, og indikatorgrammer viste da også, at de enkelte kraftimpulser var nøjagtig lige store. Motorens ydelse forøges ved at skrue op for den variable strålespids i specialkarburatoren, som på lave belastninger leverer en blanding, der er alt for mager for en normal motor. Denne blanding blæses på sædvanlig toaktsmaner ind i cylinderen, og under kompressionslaget presses en lille del af den ind i forkammeret, hvis ladning derved får tendens til at blive for fed. Derfor reducerer man den benzinmængde, der kommer ind via dysen, så forkammerets blandingsforhold *stadig holdes konstant*. Dets ladning kan derfor *under alle belastningsforhold* antændes sikkert af en almindelig tændrørsgnist, og den påfølgende trykstigning driver forkammerets brændende indhold ud gennem den snævre kanal med meget stor hastighed (lydhastighed). Flammestrålen har så stor gennemslagskraft, at dens spids når helt over til den fjernest liggende væg i det pæreformede hovedforbrændingskammer, og undervejs dannes der langs dens sider en række randhvirvler, der »rører« så kraftigt i den magre hovedladning, at denne »brænder af« med fuldt tilstræk-

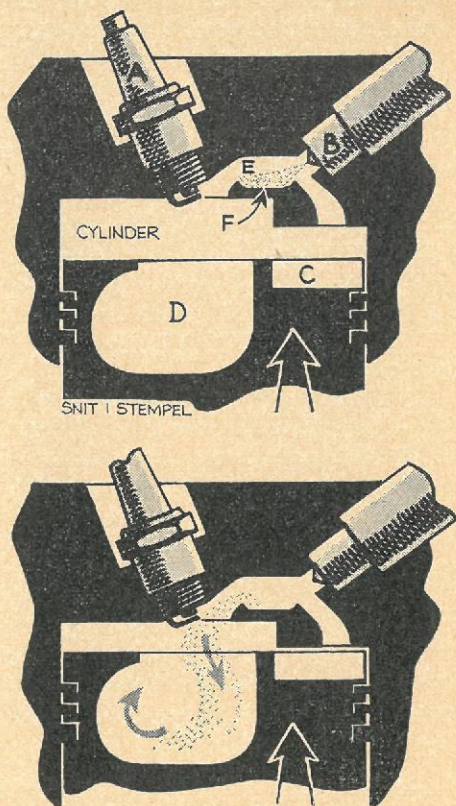


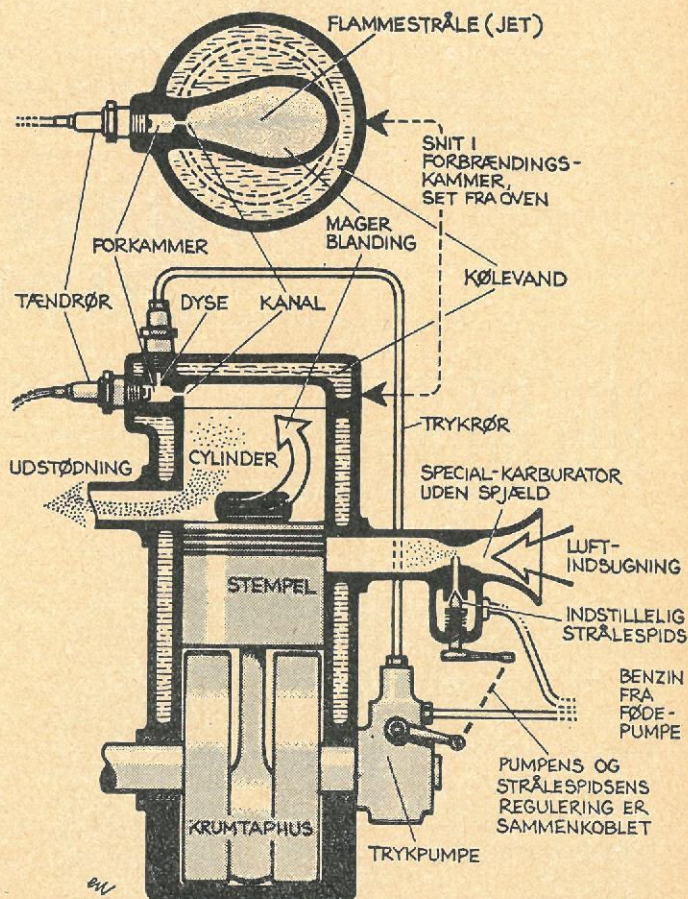
Fig. 4. En »lagdelta« ladning kan realiseres på mange forskellige måder, og dette helt nye forslag stammer fra et patent udtaget af de engelske Ford-fabrikker. Det øverste snit viser stemplet i en stilling lidt før øverste død-punkt. Gennem dysen B indsprøjtes benzinen mod bunden F af et lille forkammer E, som gennem C kanaler er i forbindelse med hovedkammeret D. Nederste snit viser situationen lidt senere. En fordybning C i højre side af stemplet begynder netop at virke som »cylinder« for et »stempel«, der dannes af en tilsvarende fordybning på topstykket, og der opstår herved en trykdifferens, der driver benzin-skyen forbi tændrøret A, som antænder den. Medens stemplet nærmer sig topstillingen, drives den brændende sky ned i kammeret D, og der opstår her en hvirvel, som understøtter forbrændingen. Motorens ydelse reguleres alene gennem den indsprøjtede benzinmængde, og cylinderen er ved alle belastninger helt fyldt med ren luft.

kelig hastighed. Flammestrålen virker som millioner af tændrør jævnt fordelt langs den bane, og de enkelte ladningsdele får derfor ganske korte »flammeveje«. Der bliver derfor ikke tid til nogen egentlig flammefrontsdannelse og derfor heller ingen mulighed for de frygtede detonationer (tændingsbankning). Af denne grund kunne ERA-motoren arbejde perfekt på 72-oktan benzin til trods for, at dens kompressionsforhold var så højt som 13,5 : 1.

Indsprøjtningssumpens mængderegulator og specialkarburatorens strålespids er mekanisk sammenkoblede som vist skematisk i fig. 5, og man sikrer derved det konstante blandingsforhold i forkam-

ret. På fuld belastning går indsprøjtningssumpen ned på leveringsmængde nul, for her er den variable strålespids åbnet så meget, at karburatoren selv leverer en blanding med korrekt blandingsforhold. Denne trykkes under kompressionsslaget ind i forkammeret, som således stadig leverer en kraftig flammestråle, selv om hovedladningen nu egentlig kunne klare sig med tændrørsgnisten alene. Flammestrålen har dog også på fuld belastning en vigtig, sekundær mission, nemlig at sikre de korte flammeveje og dermed hindre detonation. ERA-motoren gik fuldstændig blødt og jævnt på *samtliche* belastninger, og selv med ganske magre blandinger skete forbrændingen så

Fig. 5. ERA's totaks forsøgsmotor (delvis skematisk). Virkemåden beskrives i teksten. Øverst et vandret snit gennem forbrændingskammeret umiddelbart efter tændingen. Fra forkammeret skyder flammestrålen helt igennem hovedkammeret, og stråleens randbølger accelererer antændelsen af den magre blanding. Uafhængigt af blandingsforholdet får man en meget hurtig gennembrænding af hele ladningen. Hovedkammerets form er afpasset efter den fuldt udviklede flammes kontur.



hurtigt, at det viste sig overflødigt at forstille tændingen efter omdrejningstallet! Som alle karburatortotakter havde ERA-motoren er vist friskgasspild ud af udblæsningsporten, men dette kan elimineres totalt ved at erstatte specialkarburatoren med endnu en dyse, der sprøjter direkte ind i cylinderen, lige efter at udblæsningsporten er lukket. Med et sådant arrangement kan ERA-motoren nå ned på et benzinforbrug på ca. 180 g/HKT, og kan således måle sig med en dieselmotor *også* med hensyn til dennes fine økonomi på delbelastninger.

I fuldt udviklet form vil en sådan forammermaskine altså kræve to dyser pr. cylinder, og det er jo et krav som ikke ligefrem begejstrer en sparsommelig fabrikant! Noget af merprisen »godtgøres«

af hele ventilmekanismen, som en sådan idealtotakter jo kan undvære, og dog fungere væsentlig bedre end den bedste karburatorfiretakter!

Men selvfølgelig var det ønskeligt med et enklere og billigere system, og det kan formentlig skaffes. I et ganske nyt konstruktionsforslag, der angår en 6-cylindret totakter i »tromleform« bliver samtlige cylindre betjent af de samme to dyser, der er anbragt i motorens centerlinie, og som tilmed sprøjter *kontinuerligt*, så man kan undvære dyre indsprøjtningsspumper med afbrudte indsprøjtninger på helt ned til 1 mm³ pr. slag. Et så simplificeret anlæg koster formentlig ikke mere end en jævnt god karburator – og så er vi jo ved at være ved målet!

MIN BIL OG JEG

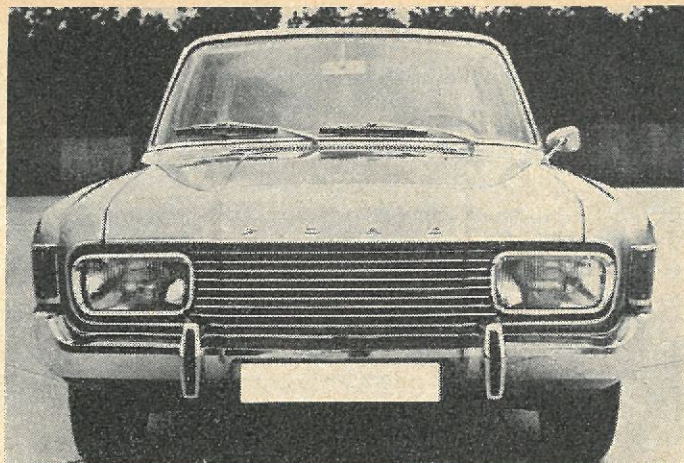
Med et væld af viden på 272 gennemillustrerede sider opnår De en fordel som ikke koster Dem mere end hvad det koster Dem at have Deres vogn 1 time på værkstedet.

Bogen fås hos boghandleren og koster kun kr. 27,00 inkl. moms.

FLERE NYE MODELLER

På efterårets nye bilmodeller kan det konstateres, at man fortsætter den funktionalistiske linie, der i stadig højere grad tilnærmer den almindelige personvogns interiør og forpanel til det udseende, der i mange år har været en selvfølge på sportsvognene. Man er ved at forlade en instrumentering og et forpanel, der minder om en juke-box til fordel for runde instrumenter og hensigtsmæssigt anbragte kontakter. Til gengæld dukker andre mærkværdigheder op – f. eks. ratkrans i »immiteret træ«. Det gode ved et ægte trærat er, at det ikke er glat, og det er behageligt at holde på. Desuden er ægte træ af enhver sort et smukt materiale, men alle de gode egenskaber forsvinder, så snart der bliver tale om immiteret træ i plastic.

Karosserierne på de tyske Ford modeller 17 M og 20 M er ændret. Blandt andet slipper man nu for det imiterede luftindtag på motorhjelmene af 20 M.



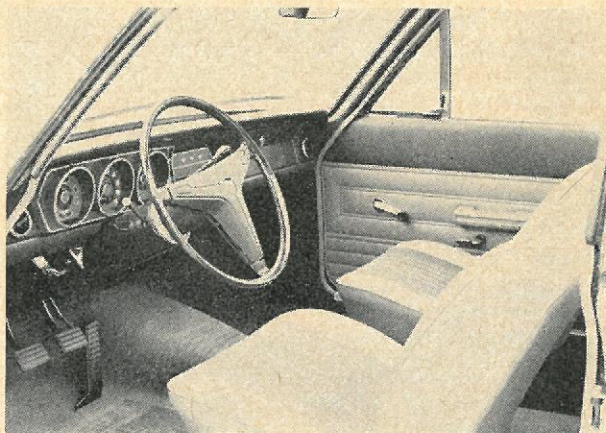
FORD FRA TYSKLAND

Der er en del vigtige ændringer på de tyske Ford modeller for 1969. Ford 17 M og 20 M byder på så væsentlige ændringer i karosseriet, at man kan tale om et nyt karosseri med de samme ydre og indre mål.

Interiøret er netop ændret i den ovenfor beskrevne stil. Instrumenterne er store, runde og let aflæselige, og indretningen virker fornuftig. De tre eger i rattet er udformet som en stødplade i T-form med hornkontakttangenter på hver ege. Stødpladen tør i nogen grad

siges at være på sin plads, da den sammentrykkelige ratstamme er udformet som en harmonikabælg lige under ratkransen. Ved påvirkning til sammentrykning er det altså køberen, der skal lægge bryst til – det virker lidt mere betryggende, når det sammentrykkelige stykke er indskudt mellem ratstammens øverste fastgøring og styrehuset.

En interessant nyhed er monteringen af kombinerede reaktions- og momentarme på den konventionelle baghjulsophængning bestående af en stiv bagbro op-



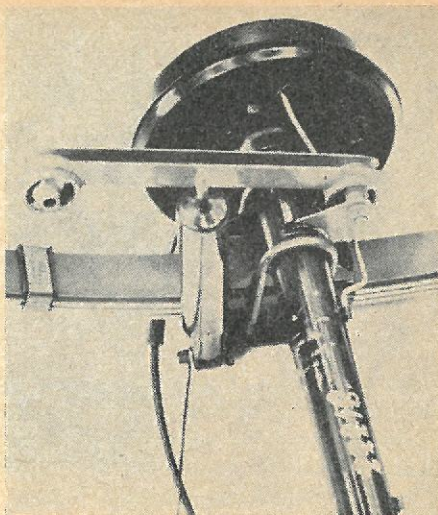
Interiøret i 17 M og 20 M virker fornuftigt. De fleste vil sikkert foretrække gulvgear.

hængt i langsgående bladfedre. Man beholder altså den billige og på mange punkter tilfredsstillende baghjulsophængning, men undgår deformation af fjedrene under hård acceleration og bremsning.

Der er på programmet to nye V6 motorer således, at man i alt kan vælge mellem otte forskellige motorer. Der er en helt ny 1800 motor med 80 mm i boring og 60,14 mm i slaglængde. Med et kompressionsforhold på 9:1 udvikler den 98 hk SAE ved 5500 omdr/min. Desuden er der en videreudvikling af 2300 motoren, der i en anden tuning udvikler 148 hk SAE ved 5700 omdr/min mod tidligere 125 hk SAE. 1700 motoren har fået en effektførogelse fra 90 til 98 hk SAE, og i modellerne 12 M og 15 M benytter man morsomt nok nu V4 motoren i SAAB-udgaven. Den udvikler 80 hk ved 5000 omdr/min.

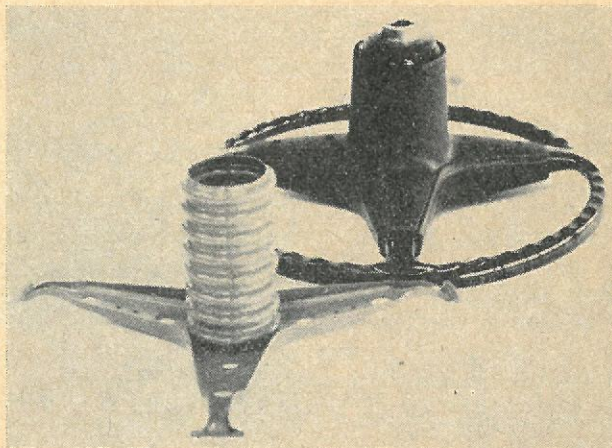
Fire-trins gulvgear er nu standard på 17 M og 20 M. TS-modellerne forsvinder til fordel for 20 M XL, der må betegnes som en luksusversion af model 20 M. Medens standardmodellerne har imiteret træ på forpanel og på dørene, benyttes der ægte træ i XL-modellen. Til gengæld er denne model monteret med et rat af imiteret træ. Interiør og karosseri er i øvrigt mere luksusbetonet.

RS-modellerne er blevet udvidet til at omfatte to- og fire-dørs sedaner og hard-



På 17 M og 20 M er der nu monteret moment- og reaktionsarme ved bagakslen.

top-udgaver. Foreløbig kan disse modeller leveres med den nye 2300 motor som ekstraudstyr, men den vil senere blive standard i RS serien. Med de 148 hk SAE opgives tophastigheden til 178 km/t, og accelerationstiden fra stående start til 100 km/t opgives til 10,7 sek. De sportbetonede RS-modeller har fuld instrumentering – altså også omdrejningstæller, olietryksmanometer og amperemeter – og der er kommet forskellige mindre detaljeforbedringer som gulvtæpper, blændfrit



Den sammentrykkelige bæl mellem rat og styrestamme i de tyske Ford modeller – det er nu ingen rar tanke at skulle lægge bryst til sammentrykningen.

bakspejl (med omstilling mellem dag- og natkørsel), kombineret vindspejlsvisker og -vasker, stødhorn på kofangerne, to-tonet horn, oplyst cigartænder og viskerblade, der ikke løftes af fartvinden. På 20 M og 17 M RS er elektrisk opvarmet bagrude og vekselstrømsgenerator standardudstyr. Samtlige 17 M og 20 M har nu 5" fælg.

Der er ingen ændringer af karosseriet på 12 M og 15 M, men der er som sagt den nye motor, der på det danske marked også benyttes i 12 M. Der er servo-forstærkede skivebremser på forhjulene og tromlebremser på baghjulene samt almindeligt to-kreds system. I øvrigt gælder de samme ændringer som for 17 M og 20 M – altså de nye instrumenter og det såkaldte sikkerhedsrat. Endvidere kan disse modeller nu leveres med guldgear, og der benyttes nye »Lobro« kardanled i forhjulstrækket, hvilket reducerer vibrationer og støj. I det hele taget er lydiso-

leringen blevet forbedret på samtlige modeller.

Priserne er fastsat til følgende på det danske marked:

Ford 12 M med 1,5 liter motor

to-dørs sedan	kr. 22.925,-
fire-dørs sedan	kr. 23.679,-
stationcar	kr. 24.705,-

Ford 17 M – 90 hk

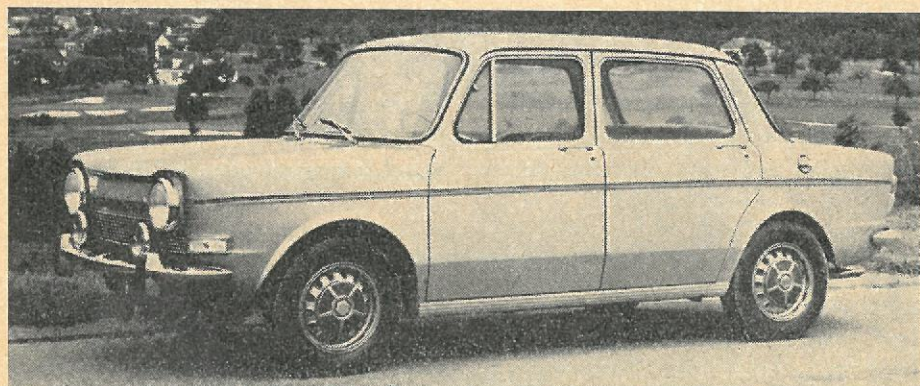
to-dørs sedan	kr. 28.762,-
fire-dørs sedan	kr. 29.515,-
to-dørs stationcar	kr. 31.517,-

Ford 20 M 2-liter motor 113 hk

to-dørs sedan	kr. 32.303,-
fire-dørs sedan	kr. 33.168,-
fire-dørs stationcar	kr. 36.176,-

Ford 20 M XL 2,3-liter motor – 126 hk

Hardtop	kr. 37.789,-
to-dørs sedan	kr. 36.535,-
fire-dørs sedan	kr. 37.398,-



Simca 1000 Special 1969.

SIMCA 1000

Simca 1000 er i 1969-udgaven blevet ret kraftigt ændret, og den minder i sin tekniske udformning nu meget om 1200 S Coupe. Man kan vælge mellem den gammelkendte 944 ccm motor og en ny 1118 ccm motor på henholdsvis 52 hk SAE ved 5400 omdr/min og 62 hk SAE ved 5600 omdr/min. De tilhørende vær-

dier ifølge DIN er væsentlig lavere nemlig henholdsvis 42 og 49 hk DIN, hvilket giver en tophastighed på 135 og 145 km/t.

Fra 1200 S Coupe har man overtaget for- og baghjulophængning, hvilket bl.a. vil sige, at baghjulene har negativ camber, og der er nu også kardanled ude ved

hjulene. Der benyttes nu 13" hjul mod tidligere 12", og samtlige modeller har tandstangsstyring. Både for- og baglygter er gjort større.

Til Simca 1000 Special med 1118 ccm motoren kan der leveres en del ekstraudstyr som jodkvartslamper, sportsrat i imiteret træ (der var den igen), kort sportgearstang med træknop (formodentlig

ægte træ), kompressorhorn og en konsol foran gearstangen til montering af omdrejningstælleren – som man så formodentlig aflæser med tæerne på den højre fod hvis man kører i sandaler og har hul på strømpen. Et mere tåbelig sted kan man vel næppe anbringe en omdrejningstæller, men da man i denne vogn ikke har noget at bruge den til, kan det vel sådan set være ligegyldigt.



Fiat 500 med »amerikanske« kofanger.

FIAT 500 L

Vi havde så småt ventet en lidt kraftigere motor i Fiat 500, der nu er produceret i mere end 2 millioner eksemplarer, men den nye model har de hidtil kendte tekniske specifikationer. Når man kunne ønske sig en lidt kraftigere motor, er det fordi det kniber lidt med at følge med i trafikken. Fiat 500 er imidlertid så udpræget både den første og den anden vogn. Den første vogn, man i det hele taget anskaffer, og »den anden vogn« til familien, der i forvejen har en større model, hvilket vel er forklaringen på, at man holder sig til den beskedne motoreffekt.

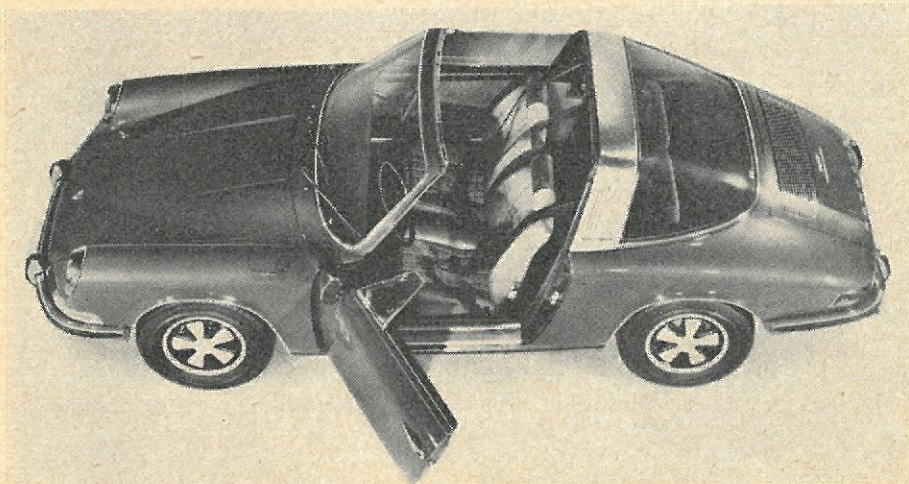
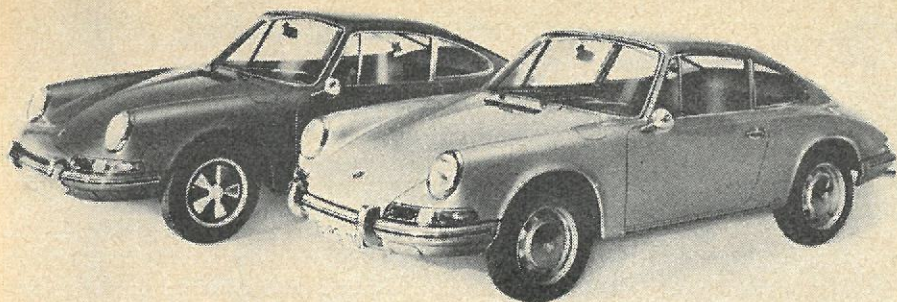
Nyhederne består da i et mere luksusbetonet interiør med indstillelige ryglæn på forstolene (tilsyneladende kun med kunstlæderbetræk), kraftigere polstring, forpanelet betrukket med blødt materiale, nye instrumenter, der nu også omfatter en benzinstandsmåler, nyt rat, taskelommer i dørene, tæpper på gulvet og »amerikanske« kofangere.

PORSCHE

med benzinindsprøjtning

På grund af den høje beskatning i Danmark bliver Porsche et uforholdsmæssig dyrt mærke, men ikke mindre interessant af den grund. Det er forøvrigt 20 år siden, den første Porsche blev bygget i Gmünd i Østrig – nu har fabrikken den ret bemærkelsesværdige adresse: Porsche-strasse 42, 7 Stuttgart-Zuffenhausen i Vesttyskland.

I det ydre ligner 1969-modellerne deres forgængere, blot kan man se, at vulsterne ved skærmens udskæringer er trukket længere ud for at give plads til bredere dæk. Akselafstanden er blevet forøget med 57 mm, hvilket giver en forbedring af den ikke alt for gode vægtfordeling. Tidligere lå 60 % på baghju-



De nye Porsche 911 S og 911 T (øverst) og 911 T Targa med den solide styrtøjle og fast, opvarmelig bagrude.

lene og 40 % på forhjulene, hvilket med den forøgede akselafstand er ændret til 58 % på baghjulene og 42 % på forhjulene – tilstrækkeligt til at mærke en forbedring i retningsstabiliteten og styringen i sving.

På coupe modellerne er ventilationsruderne forsvundet (de er i det mindste blevet faste), varme- og ventilationsanlægget er forbedret på den måde, at man blander kold og varm luft. Bagruden er elektrisk opvarmet, der er kommet større effektivt bremseareal, og ved forhjulene er der kommet hydropneumatisk affjedring med niveauregulering således, at lygteindstillingen passer uanset den øjeblikkelige vægtbelastning.

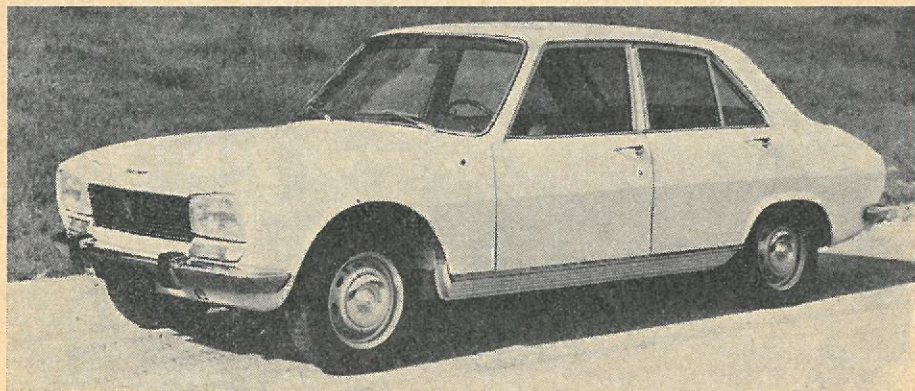
Modellerne 911 E og 911 S har fået benzinindsprøjtning, hvilket har forøget effekten og reduceret benzinforsbruget. Disse modeller kan uden nogen forandring overholde de amerikanske krav til ren udblæsningsgas.

Disse seks-cylindrede motorer udvikler nu henholdsvis 140 hk DIN ved 6500 omdr/min og 170 hk DIN ved 6800 omdr/min. Indsprøjtningssystemet består af en pumpe med seks stempler og der er altså en indsprøjtningssprøjte i hver indsugningskanal. Dysen sprøjter brændstoffet mod indsugningsventilen, netop som denne begynder at åbne. Pumpen er i store træk udformet som en dieselpumpe, og brændstoffmængden reguleres ved

hjælp af en tandstang, der samtidig drejer samtlige stempler. I hvert stempel er der en skrue- og kileformet udskæring, der afpasser den mængde benzin, der kan komme ind i pumpecylindren, og ensartet tryk holdes af reduktionsventiler – ventilerne åbner ved et tryk på 15–18 ato. Den øjeblikkelige brændstofmængde reguleres af et kontrolorgan, der er følsomt overfor omdrejningstal, belastning, temperatur og barometerstand. Desuden kan man etablere fed blanding ved kold

start. Pumpen drives med tandrem fra den ene knastaksel.

Foruden disse to modeller med indsprøjtningmotor har Porsche to karburatormodeller på programmet. Det er model 912 på 90 hk DIN og 911 T på 110 hk DIN. Model 912 er den sidste fire-cylindrede model (1582 ccm), medens de øvrige modeller har sekscylindrede motorer på 1991 ccm. Samtlige modeller leveres som coupe og Targa.



Peugeot 504 minder i sine linier om en mellemting mellem Rover 2000, NSU Ro 80, Renault og 404.

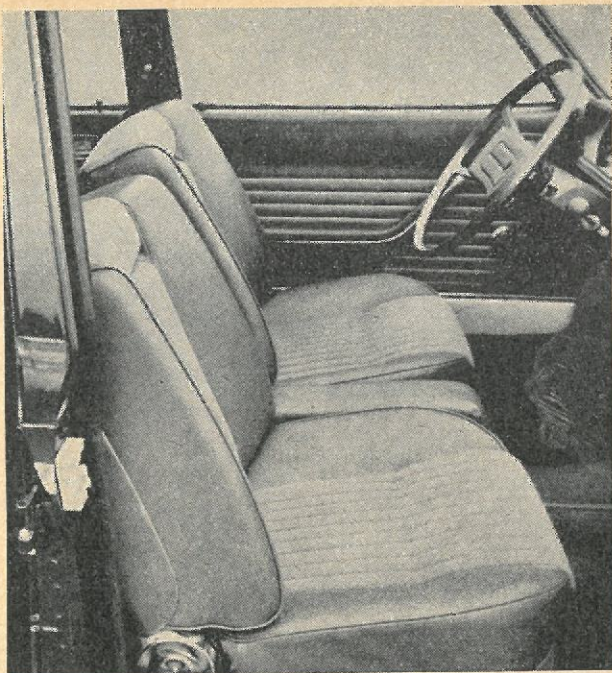
PEUGEOT 504

Så kom den nye Peugeot i den store klasse, men ikke som en fornyelse af model 404 eller en erstatning for denne vogn, men som et supplement til modelrækken. Man var nok klar over, at den nye model var på trapperne, men de nærmere detaljer har været en velbevaret hemmelighed.

Man genkender nogle få enkeltheder fra Peugeot 404, men 504 betegner en helt ny og helt anden bil. Motoren er Peugeots velkendte konstruktion blot med forøget slaglængde, således at slagvolumen kommer op på 1796 ccm. Boringen er altså 84 mm, slaglængden er 81 mm og kompressionsforholdet 8,35:1. I kar-

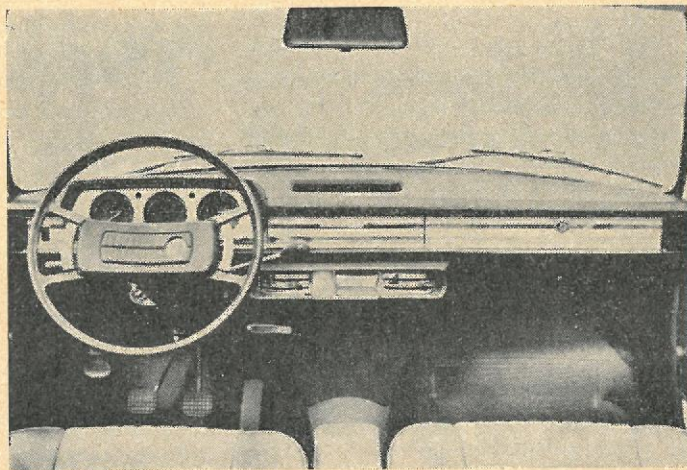
buratorudgaven er maksimaleffekten ifølge SAE 87 hk ved 5500 omdr/min og ifølge DIN med *tilkoblet* ventilator 76 hk. Da der også på denne motor er elektromagnetisk kobling til ventilatoren, kan man dog regne med DIN-effekten ved *frakoblet* ventilator, der er 82 hk – for øvrigt ubegribeligt, at ikke flere bilfabrikker benytter ventilatorer af denne art, da det dog betyder en hel del at få disse ekstra 6 hk til rådighed, medens man i langt den overvejende del af motorens levetid skåner den for at udvikle op til ekstra 6 hk for at trække en ventilator, som man kun meget sjældent har brug for.

Man ser her, hvorledes nakkestøtterne er indfældet i forsæderne ryglæn. Nakkestøtten trækkes simpelthen op, når den skal i brug. For øvrigt er nakkestøtte ikke blot beregnet for komfort og hvile, for det har vist sig, at nakkestøtten indgår i bilens sikkerhedsudstyr – ikke mindst ved påkørsel bagfra.

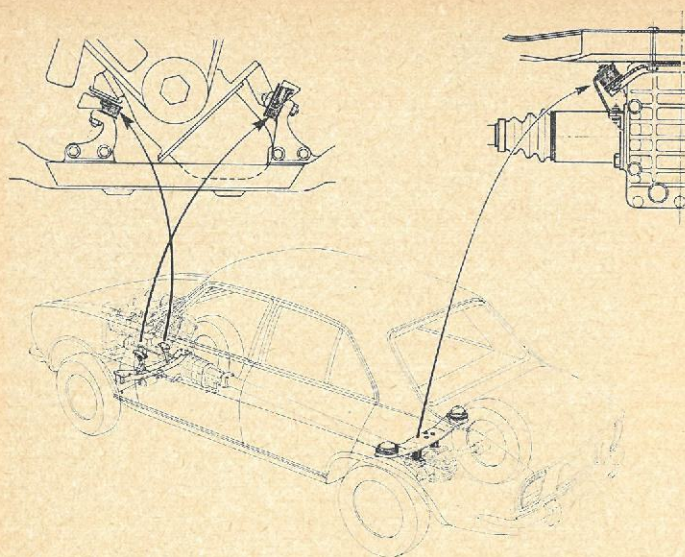


Forhjulsophængningen kender vi også fra 404 – altså forhjul ophængt i system McPherson. Baghjulsophængningen er imidlertid ny og særpræget. Selve hjulophængningen består af skråtstillede triangellarme affjedret ved hjælp af skruefjedre. Differentialet, der har hypoidfortanding og ikke snekke som i model

404, er boltet til den bærende konstruktion, og momentet overføres til baghjulene gennem kardanaksler monteret med homokinetiske led i begge ender, og denne nye type led med tre ruller fungerer samtidig som glidenoter, der ikke kan bide sig fast under stort moment. Dette er altså ikke så mærkværdigt, men



Forpanelet i Peugeot 504.



Man ser her, hvorledes hele motor- og transmissionssystem som en stiv enhed er opbægt i gummi-blokke på Peugeot 504.

man har bibeholdt kardanrøret, der omslutter kardanakslen. I dette tilfælde skal røret ikke som i 404 optage den fremadrettede, drivende kraft, men kun optage momentreaktionen. På den måde har det været muligt at give differentialet en blød ophængning, der forhindrer støj i at brede sig til den bærende konstruktion og vognens indre. Både for- og baghjulsophængning er monteret på traverser, der er boltet til den bærende konstruktion med meget effektive, lydisolierende mellem-læg. Der er krængningsstabilisator både for og bag.

Der er servoforstærkede skivebremsere på alle fire hjul, og i forbindelse med baghjulsophængningen er der en følerventil, der regulerer baghjulenes bremseeffekt i forhold til både statisk og dynamisk vægtforskydning. Det vil altså sige, at denne ventil registrerer vægtbelastningen af passagerer på bagsædet og bagage i bagagerummet, og den vil registrere aflastningen på baghjulene under en opbremsning.

Alle fire hjul er monteret med skivebremsere. Der er servoforstærker direkte på hovedcylinderen, og i bremseklodserne er der indstøbt kulstifter, der ved en

bestemt nedslidningsgrad kommer i berøring med bremseeskiverne, hvor de giver stelforbindelse til en kontrollampe, som også lyser ved for lav væskestand i bremse-væskebeholderen.

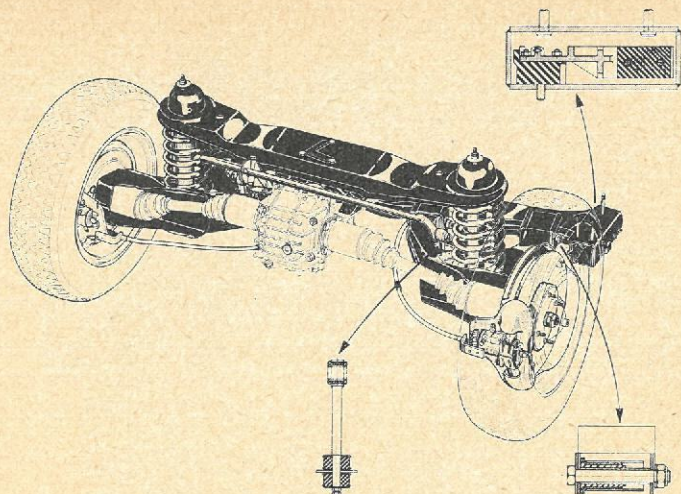
Styretøjet er udformet som tandstangsstyring med »knækket« ratstamme forsynet med kardanled. Dette system indebærer to fordele: Man er frit stillet med hensyn til rattets placering og vinkel uden hensyn til styrehusets anbringelse, og ved kollision kan ratstammen ikke blive presset ind mod kørerens. Forhjulene har ret stor underdrejning, og venderadius i sporet (mellem fortove) er 5,2 meter.

Interiøret er både pænt og hensigtsmæssigt. En nyhed er nakkestøtte indbygget i forstolens ryglæn – nakkestøtten er »udskåret« i ryglænet, og når man ønsker at benytte den, trækker man den simpelthen op.

Der er runde instrumenter, og de omfatter foruden speedometer med kilometer- og triptæller, benzinstandsmåler, kølevandstermometer, voltmeter til måling af batterispenning og et elektrisk ur med sekundviser.

Varmeanlægget blander kold og varm luft. Foruden åbningerne mod guldplad-

Baghjulsoophængningen på Peugeot 504 er fuldstændig lydisoleret fra den bærende konstruktion ved hjælp af gummi-blokke og bøsninger. De skraverede områder på snit-skitterne er lydisolerende gummi. Lignende foranstaltninger findes ved de to traverser, som forhjulsoophængningen er monteret til.



sen og defrosterspalterne er der indstilleligt friskluftjalousi midt på forpanelet, der er separate friskluftdyser i siden af forpanelet, hvor der også er varmluftkanaler – med stor luftgennemgang kan man opnå en trækfri fordeling af luften og med den ønskede temperatur i vognen.

I forhold til Peugeot 404 er model 504 40 mm længere, 70 mm bredere, 10 mm højere, akselafstanden er 90 mm større (2740 mm), og sporvidden for

og bag er forøget med 80 mm. Køreklar egenvægt er 1200 kg, der fordeler sig med 620 kg på forhjulene og 580 kg på baghjulene. Nyttelasten er 480 kg. Dækstørrelsen er 175 × 14" (175 × 355). Bagagerummet har en stuvningskapacitet på 420 liter (total 560 liter). Top-hastigheden for karburatormodellen er 156 km/t og for indsprøjtningssmodellen 168 km/t. Køreegenskaberne skal efter sigende være temmelig bemærkelsesværdige, og prisen bliver ca. kr. 40.000,—.



Instruktionsbøger til
Ford Zephyr 6 mrk. I
Ford Zephyr 6 mrk. II
og værkstedhåndbog (reparationshånd-
bog (evt. Zodiac) købes til høj pris.

SMJ med prøvekörsel af Ford Zephyr 6
mrk. I – II, III IV købes (evt. Zodiac).

Kai W. Nielsen
Provstevej 14, 2.
2400 København NV.

Instruktionsbog

Instruktionsbog for Lambretta scooter år-
gang 1957, type 150 L ønskes til købs
eller lån.

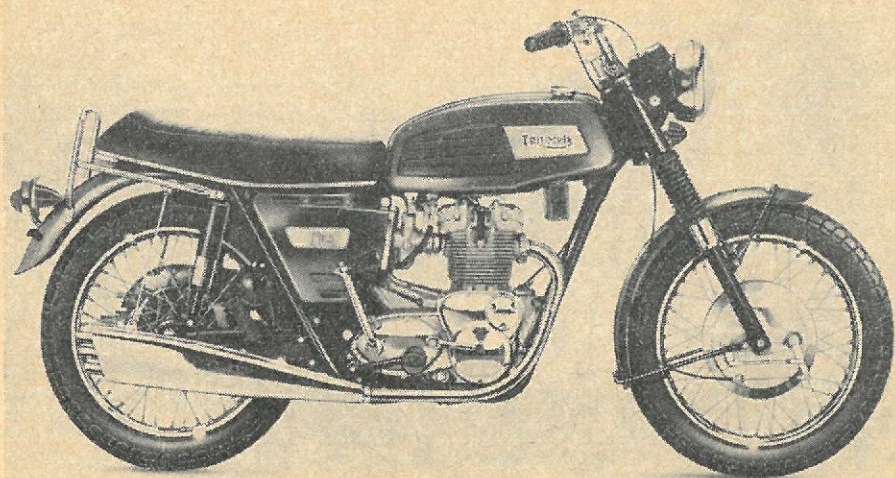
H. O. Petersen
Bakkesvinget 1,
Tulstrup,
3400 Hillerød.

Mangler kun eet nr.

Jeg mangler kun SMJ nr. 6/1958 og vil
gerne købe dette eller evt. bytte med
SMJ nr. 12/1947.

Poul Nielsen
Ernebjergvej 5,
5000 Odense.

Sensationen fra TRIUMPH og BSA



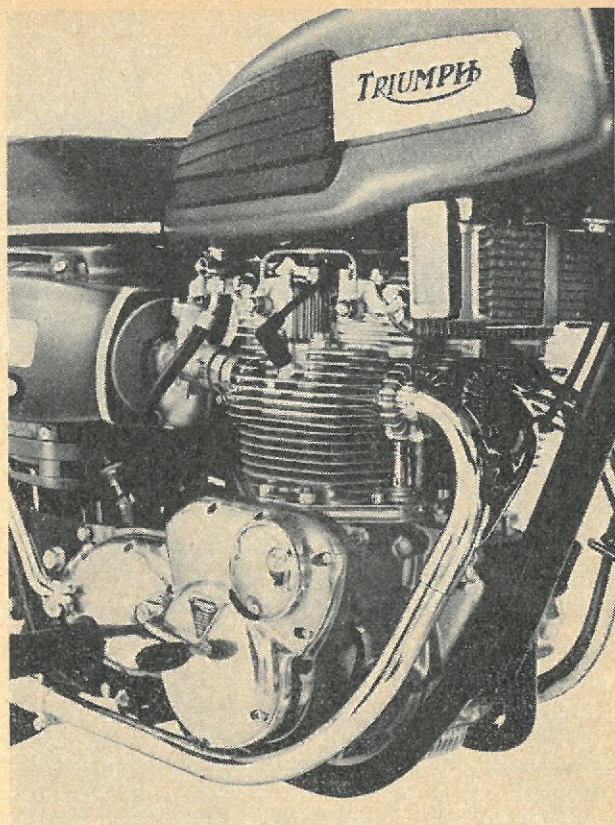
Triumph Trident 740 ccm – set i den vinkel ligner den faktisk en hvilken som helst to-cylindret Triumph.

For første gang i umindelige tider kommer der en nyhed fra England, der har vasket sig: Vi kan nu bringe de allerførste billeder af *Triumph Trident* og *BSA Rocket 3* med den splinternye tre-cylindrede motor på 740 ccm – d.v.s. ikke de allerførste billeder, for allerede i SMJ 1/67 (s. 37) bragte vi en »spion«-tegning, der nu har vist sig i hovedtrækkene at være korrekt.

Idéen med den tre-cylindrede motor er sådan set klar nok, for BSA-Triumph har længe savnet en konkurrerende ma-

skine i Norton Atlas-Commando klassen, og med denne konstruktion har man mulighed for en større effekt end ved en opboring af den eksisterende 650 ccm Bonneville, samtidig med at man kan opnå næsten perfekt afbalancering, hvad der bestemt ikke er muligt ved en konventionel engelsk twin. Effekten kendes endnu ikke, men da Nortons Commando p.t. opgives til 58 hk er et gæt på 60 hk ved 7000 o/m nok ikke meget galt. Selv om de to maskiner i BSA og Triumph ikke er helt ens i detaljerne, er teknikken

Her ser man tydeligt det midterste udblæsningsrørs forgrening og oliekolet under tanken. Motorens bredde er egentlig forbløffende ringe.

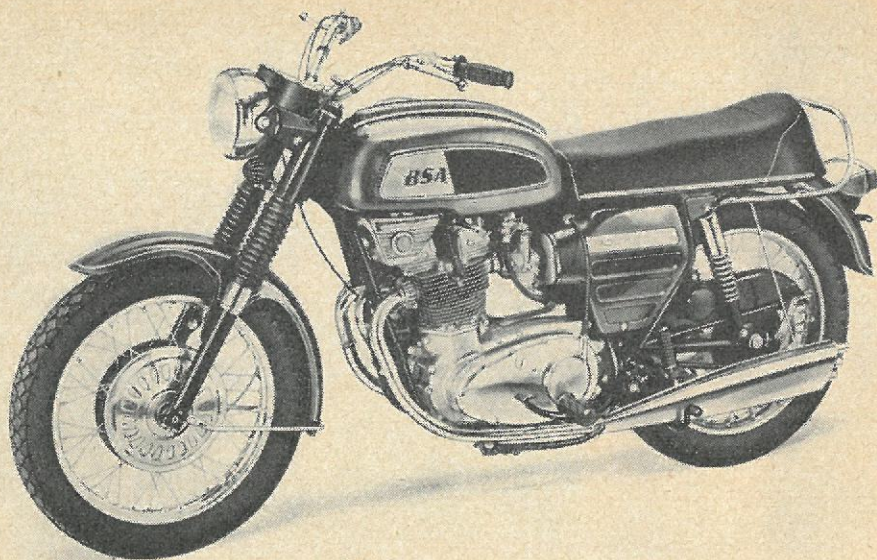


dog fælles, og vi skal gennemgå dem under ét.

Krumtapakslen har de tre slag forsat 120° , og den er lejret i fire hovedlejer, hvoraf de to midterste er glidelejer og de andre hhv. et kugleleje i venstre side og et rulleleje i højre side. Krumtaphuset er lodret deleligt mellem to cylindre og er støbt sammen med en fire-trins gearkasse med totaludvekslingsforholdene 4,87 – 5,83 – 8,3 og 11,95:1 – kun på Triumph-udgaven har man bibeholdt det traditionelle udseende af, at gearkassen er separat som i gamle dage. Et tandhjulssæt driver i højre side de to knastaksler, der aktiverer ventilerne over stødstænger og vippearmer. Letmetalcylindrene er støbt i ét stykke med indpressede foringer, og letmetaltopstykket, der ligeledes er skabt i ét stykke, har ribbede inspektionsdæks-

ler til ventiljustering. Kompressionsforholdet er 9,5:1, og stemplerne har hver to taper-ringe og en olieskraberring – de smedede letmetallejlstænger har glidelejer forneden.

Smøringen er af normal tør-sump type, men som en nyhed finder vi en oliekolet anbragt i luftstrømmen under tanken – af hensyn til det amerikanske marked er krumtaphusets udluftningsslange ført op til et filter under sadlen. Hver cylinder har sin egen koncentriske Amal-karburator og eget luftfilter under sadlen – den midterste cylinders udblæsningsrør deler sig lige foran topstykket i to rør, der går til hver sin side, og der er således kun to lyddæmpere. Disse har til gengæld ikke mindre end tre udmundingsrør hver bagtil, hvad vel ikke alle vil finde lige smagfuldt.



BSA Rocket 3 med dobbelte stelrør foran og let cylinderhældning fremad.

Primærtransmissionen foregår i venstre side med en triplex-kæde, der kan justeres udefra, til en transmissionsstøddæmper ved koblingen. En nyhed er den tørre enkeltplade-kobling med membranfjeder, der naturligvis er adskilt fra olien i forkædekassen.

På højre ende af krumtapakslen sidder en 18 v vekselstrømsdynamo, der overensrter og Zener-diode lader batteriet – de tre afbrydere til batteritændingen drives i højre side af udblæsningsknastakslen, og de kan alle justeres hver for sig. Advarselslamper for svigtende olie-tryk og langt lys findes i instrumentgruppen bag forlygten, hvor vi også finder amperemeter, speedometer, omdrejningstæller og de elektriske kontakter – et to-tonet horn fuldender det elektriske bil-lede.

Stellet på Triumph Trident har forrest et enkelt rør, der deler sig i to under motoren, som er monteret lodret i stellet. På BSA Rocket 3 har cylindrene let hældning fremover, og hensynet til det midterste udblæsningsrør har her nødven-

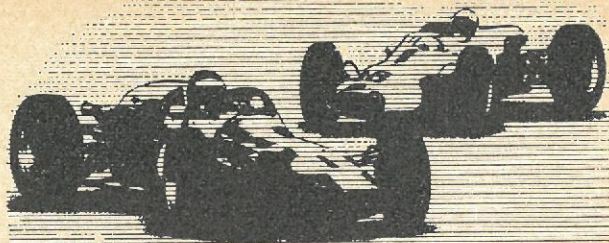
diggjort dobbelte stelrør fortil. Affjedringen er naturligvis svinggaffel bagtil, men foran finder vi en teleskopgaffel af ny type med mere effektiv dæmpning af tilbageslagsbevægelsen.

Forhjulsbremsen er en 8" ϕ duplex-bremse (altså med to selvforstærkende sko) overtaget fra Bonneville'n – det samme gælder baghjulsbremsen, der har dimensionen 7" og stadig sidder i samme side som bagkædehjulet.

Foruden de allerede nævnte forskelle mellem Triumph og BSA-udgaven er der, som det kan ses af billederne, en del udstyrsmæssige forskelle først og fremmest med hensyn til benzintanken (der rummer 23 l), sadel, skærme, sidepaneler og baglygte.

Når vi har nogle flere tekniske detaljer håber vi at kunne vende tilbage med en nærmere gennemgang af disse overordentlig interessante og eksklusive maskiner – med hensyn til et nærmere bekendtskab må læseren have tålmodighed en tid endnu, for de første måneders produktion vil gå udelukkende til USA.

SMJ bringer



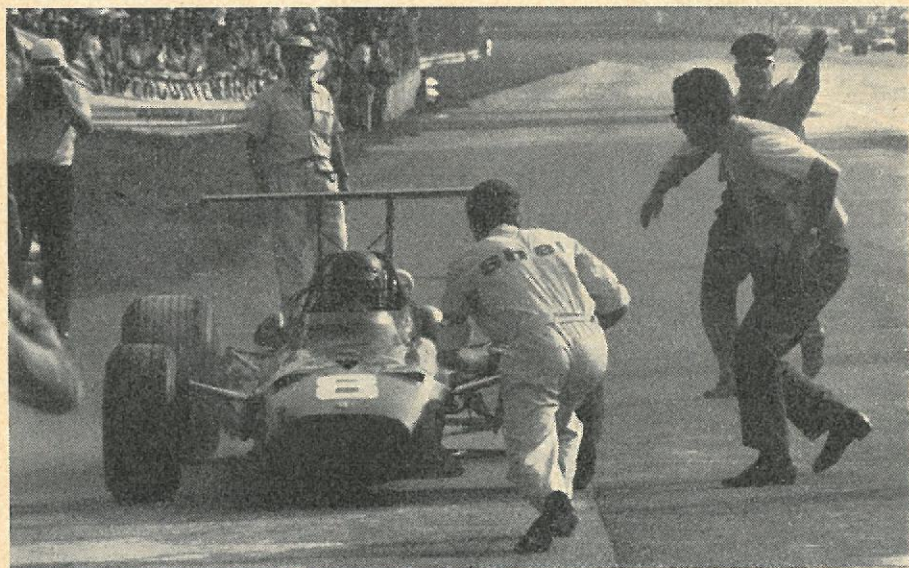
motorsporten

ITALIENS GRAND PRIX

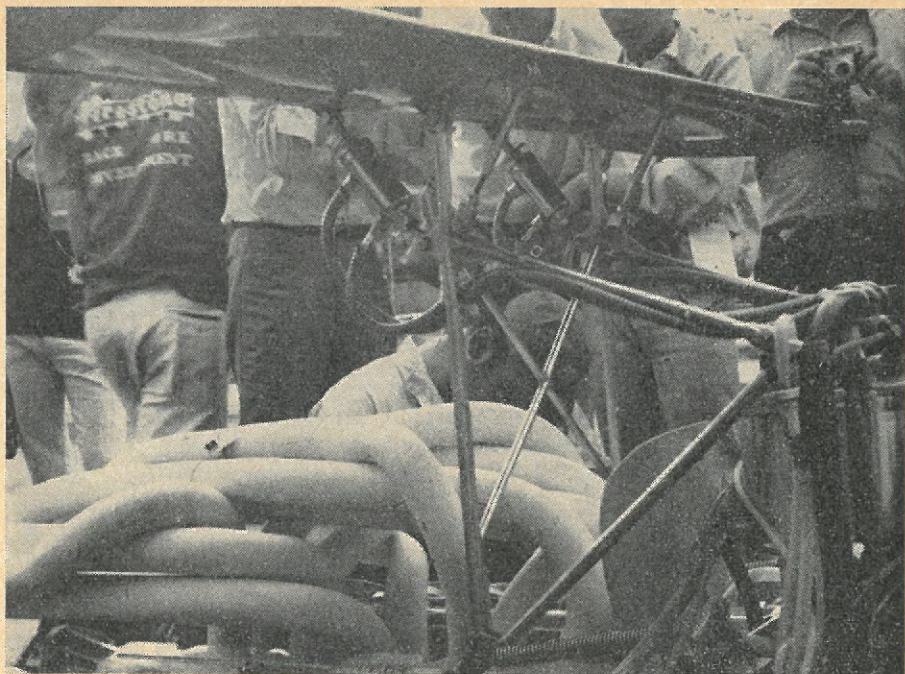
Årets første GP-sejr til Denis Hulme

Sidste års verdensmester, new-zealænderen Denis Hulme, besatte førstepladsen i Italiens grand-prix, årets sidste europæiske VM-løb, efter et både hurtigt og spændende løb, hvor kun 6 af 20 startende gennemførte. Teknisk bød løbet ikke på epokegørende nyheder; den nye Lotus lod således vente på sig. Udviklingen af finner og stabiliseringsplaner går videre; Ferrari stillede denne gang for første gang op med et regelbart

plan, der dels styres af bremses og gearkasse, dels muliggør manuel justering under kørslen. I øvrigt var det på forhånd klart, at den meget hurtige Monza-bane ville stille deltagerne over for et vanskeligt valg, fordi den reducerede tophastighed på de lige stræk meget vel kunne ophæve de fordele, stabiliseringsplanerne ville give i kurverne. Ikke overraskende førte eksperimenter under træningen til, at flere deltagere startede *uden* finner, blandt dem løbets vinder, Hulme (McLaren-Ford). Efter et par meget hårde indledningsomgange måtte flere kørere udgå;

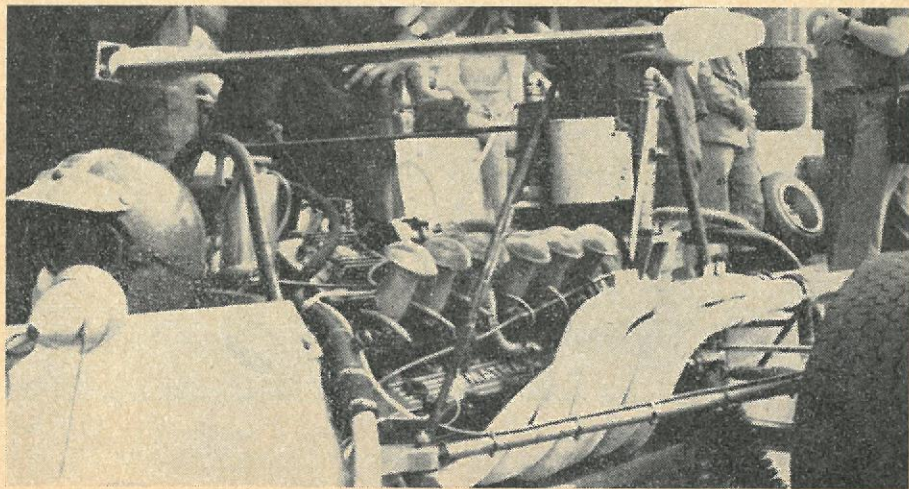


Et ufrivilligt pit-stop få omgange før løbets afslutning på grund af benzinmangel kostede Jacky Ickx andenpladsen. Alligevel lykkedes det ham at fuldende kun to tredjedel sekund efter løbets nr. 2, Servoz-Gavin.



Blandt de vogne, der kørte med stabilisatorplaner i Italiens grand-prix var Ferrari og Matra, der begge for første gang havde planer, der var justerbare under kørslen. Ved at gøre planerne stilbare opnår man først og fremmest to fordele; dels kan man ved at lade reguleringsmekanismen have forbindelse til bremsesystemet udnytte planet som luftbremse, dels kan man stille planet vandret på de lange, lige stræk, således at den ekstra modstand, der er planernes væsentlige ulempe, bliver mindst mulig.

På Ferrari (øverst) sker reguleringen ved hjælp af to hydraulik-cylindre midt under planet, mens reguleringsmekanismen på Matra V-12 (nederst) er anbragt ved den venstre af de støtter, der bærer planet.



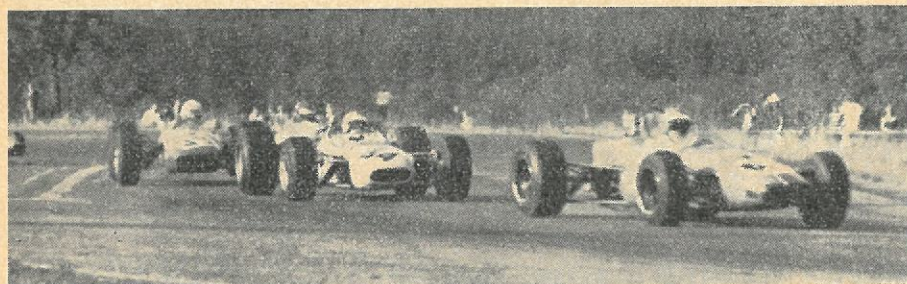
Chris Amon (Ferrari) havde et alvorligt uheld men slap uskadt, Graham Hill udgik med knækket hjulophæng. Der blev kæmpet meget hårdt om førstepladsen mellem de to McLaren-kørere McLaren og Hulme, Jackie Stewart (Matra-Ford) og Jo Siffert (Lotus). Halvvejs gennem løbet opgav McLaren med svigtende olie-tryk, noget senere måtte Stewart udgå, ligeledes med motorvanskeligheder; Hulme øgede støt sit forspring, og efter at Siffert var udgået, ligesom Hill med defekt hjulophæng, blev det Jackie Ickx (Ferrari) og Matra-International's Servoz-Gavin, der konkurrerede om andenpladsen. Servoz-Gavin vandt dysten, efter at de to kørere havde byttet position flere

gange i løbet af de sidste omgange. Jacky Ickx på tredjepladsen var kun 0,2 sekund efter.

Resultater:

- 1) Denis Hulme (McLaren-Ford) 1.40.14,8 (234 km/t)
- 2) Johnny Servoz-Gavin (Matra-Ford) 1.41.43,2
- 3) Jacky Ickx (Ferrari) 1.41.43,4
- 4) Piers Courage (BRM) 1 omgang efter
- 5) Jean-Pierre Beltoise (Matra V-12), 2 omgange efter
- 6) Joakim Bonnier (BRM) 4 omgange efter.

Hurtigste omgang: Jackie Oliver (Lotus) 1.26,5 (239,3 km/t).



Ingvar Petersson fører feltet med Reine Wisell (44) og Uffe Svensson lige i hælene. Bag Reine Wisell kan lige skimtes hjelmene af Ronnie Petersson.

Ring Knutstorp

I formel-3 var der lagt op til en spændende kamp mellem Ronnie Petersson og Reine Wisell, om hvem der er Sveriges bedste F3-kører. Men vi fik ikke løsningen, Ronnie Petersson måtte udgå fra andenpladsen med maskinskade. Forinden havde han dog sat ny banerekord. Derefter sejrede Reine Wisell stort foran Ingvar Petersson og Ulf Svensson.

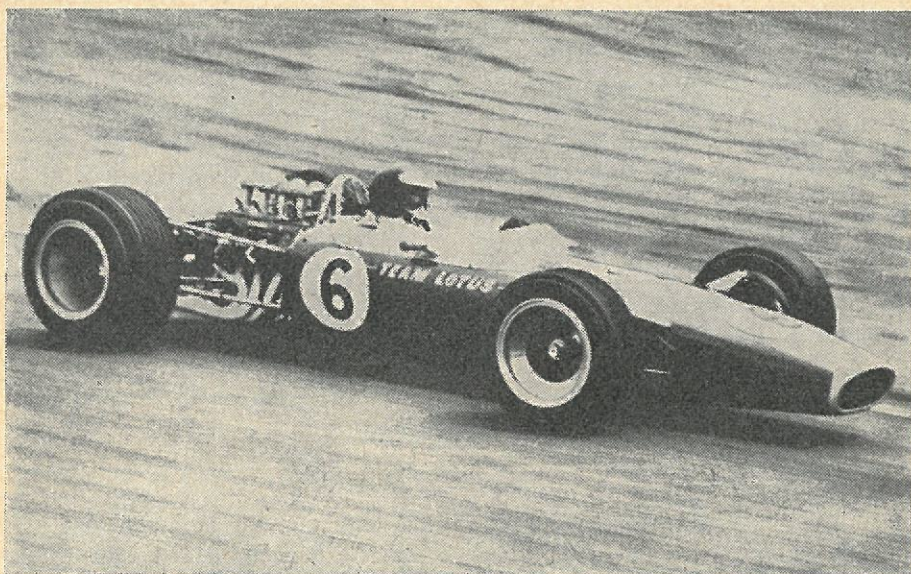
Også i Sverige har Cooperen fået et come-back. Ragnar Eklund i BMC Cooper S vandt overlegent 0-1000 ccm gr. 2, efter at han på fjerde omgang havde taget føringen fra Olaf Wijk i Abarth. Et nyt svensk talent, Anders Waener i Cortina, vandt klassen 1001-1600 ccm gr. 2. I begyndelsen kæmpede han hårdt med veteranen Erik Berger i Escort, men

Berger måtte udgå efter et mindre sammenstød med en spinnende bil. Over 1600 ccm gr. 2 vandtes af Leif Hansen foran Bo Brasta, begge i Porsche 911.

0-2000 ccm gr. 5 var også domineret af Porsche. S. O. Gunnarson vandt overlegent efterfulgt af Anders Josefson og Leif Hansson, alle i Porsche. GT gr. 3 0-2000 ccm var en meget tam forestilling. Sten Axelsson i Porsche 911 sejrede på en tid, der kun var få sekunder hurtigere end Ragnar Eklunds vindertid i en Cooper S på 1000 ccm.

Skarpnäck

Denne gang holdt Ronnie Peterssons Tecno, og han sejrede sikkert efter en del kamp med Daf-køreren Gijs van Lennep. Det lykkedes Ulf Svensson at



**Et Formula I Lotus chassis
uden motor og gearkasse
ville koste Dem over 132.000 kr.
Ingen ved, hvad motoren koster.
Bortset fra tændrørene, altså.
Det er Autolite.
Den slags, De får for ca. 7 kroner.**

Den nye Formula I Lotus Ford er den hurtigste Grand Prix vogn, der nogen sinde er lavet. Sandsynligvis også en af de kostbareste. Den har Autolite tændrør. Det samme har Lotus Elan. Lotus mener, at Autolite hører til i en Lotus. De hører til i enhver vogn. Der er Autolite i alle fabriksny Ford vogne.

Ford anbefaler udelukkende Autolite tændrør til udskiftning. Hvad er det, der er så specielt ved et Autolite tændrør? Jo: Forbrændingen renser elektroden. Hver gang! Tændrøret er som nyt for tusinder af kilometer. Bedre start. Større motorkraft. Mindre benzinforgbrug. Og der er et Autolite

tændrør til enhver vogn. Sådan er kendsgerningerne om Autolite. Bakket op af fantastiske succeser inden for motorsporten.

Autolite 

overhale hollænderen på sidste omgang og sikre sig andenpladsen. Reine Wisell var desværre ikke med. Han kørte om mandagen på Brands Hatch, hvor han reddede sig en andenplads efter Peter Gethin i Chevron F3.

I standardvogne gr. 5 sejrede Bjørn Rothstein i Porsche 911. Hurtigste mand ved træningen, Hans Radefalk i Camaro blev nummer to tiltrods for svigtende bremses og et depotbesøg. I gr. 2 vandt Bosse Ljungfelt i Escort som sædvanligt overlegent foran Erik Berger i samme biltype. Nummer tre blev Anders Waener, på den hurtige bane kunne han ikke følge de mindre og lettere Escorter.

L.B.

Anderstorp

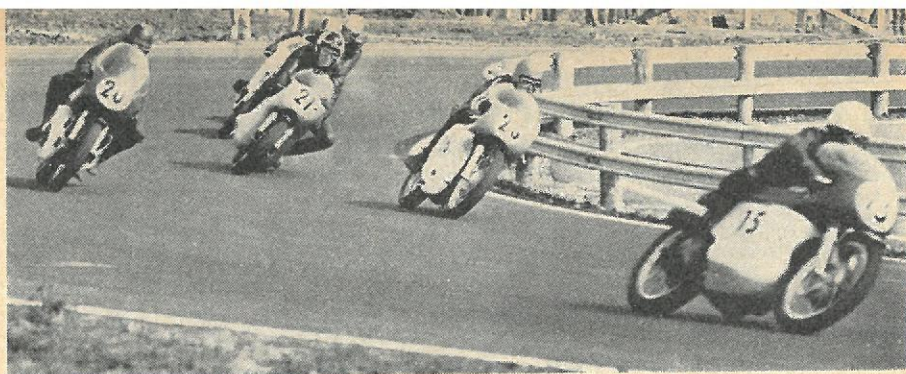
Tilskuerne til Anderstorphs »Mixed Race« blev vidner til en gyser ud over det sædvanlige i løbet for 500 ccm motorcykler. »Mixed Race« kørtes som motorcykelløb og billøb. Næstsidste afdeling i SM for 125, 250 og 500 ccm kørtes sammen med standardvogne, formel VEE og Formel Ford, der ved denne lejlighed havde Sveriges-premiere. Foruden den 49 år gamle Billy Andersson, der er favorit til det svenske mesterskab i 500 ccm, startede Lasse Johansson på sin 500 ccm HM-special, en vandkølet, tocylindret, totakter med cylindrene anbragt over hinanden efter samme mønster som Jawa's 125 ccm-racer, som tidligere er omtalt i bladet. Lasse Johansson kom først fra start, men veteranen Billy Andersson var ikke længe

om at gå forbi og opbygge et komfortabelt forspring på ca. 8 sek., mens Lasse Johansson havde det største besvær med at holde Bo Granath fra livet. På femte af de i alt otte omgange lykkedes det ham imidlertid at ryste Bo Granath af, og han optog jagten på Billy Andersson i et fantastisk tempo. Stopuret viste, at han halede 3-4 sek. ind på Anderssons Matchless G 50 hver omgang, et faktum, der først for sent gik op for Billy Andersson, der tog det lidt med ro i spidsen. Med en fantastisk udbremssning før hårnålen nåede Lasse Johansson op og under stor uro på tilskuerpladserne akcelerede han fra Matchless'en ud af hårnålen. I forrygende tempo gik Billy Andersson derefter indenom i 180°-svinget før langsiden. Den ulidelige spænding om, hvem der fik mest fart på ud på langsiden, hvilket givetvis ville være afgørende, blev udløst, da Billy Anderssons baghjul skred ud i en position ca. 1½ meter foran Lasse Johansson, der lå lidt længere ude i svinget. Begge stod af uden at komme noget særligt til, men brækkede pedaler og håndtag umuliggjorde en fortsættelse. Herefter sikrede Bo Granath sig værdifulde point i kampen om SM.

I standardvogne indtil 2000 ccm, gr. 5 deltog Tom Belsø, Åge Buch Larsen og Sven Engström. I det interne danske opgør var Tom Belsø urørlig, og som bedste danske kører sikrede han sig en andenplads i klassen efter »Esso« Gunnarson, Porsche 911.



Hasse Radefalk i Chevrolet Camaro fik vanskeligheder i Depotkurven og »Esso« Gunnarsson var ikke sen til at følge chancen op og smutte forbi.



Resultatliste i øvrigt:

125 ccm: 1. Börje Jansson, MZ, 17.33,3, 2. Leif Rosell, HM-Maico, 17.34,0, 3. Bengt Grøndahl, HM-Maico, 17.45,7.

250 ccm: 1. Kent Andersson, Yamaha, 15.58,7, 2. Börje Jansson, Yamaha, 16.04,7, 3. Roland Olsson, Yamaha, 16.40,3.

500 ccm: 1. Bo Granath, Matchless, 16.06,3, 2. Kurt Emanuelsson, AMC, 16.23,1, 3. Sven Olof »Esso« Gunnarsson, Matchless, 16.23,2.

Standardvogne indtil 1600 ccm, gr. 2: 1. Bo Ljungfeldt, Escort TC, 23.52,9, 2. Anders Waerner, Cortina Lotus, 24.19,6,

3. Johnny Lundberger, BMC Cooper 1275, 24.35,5.

Standardvogne over 1600 ccm, gr. 2 og standardvogne indtil 2000 ccm, gr. 5: 1. Sven Olof Gunnarsson, Porsche 911, 22.53,8, 2. Hans Radefalk, Chevrolet Camaro, 22.57,9, 3. Tom Belsø, Escort TC, 23.03,3.

Formel VEE: 1. Billy Scott, USA, 23.20,4, 2. Helmuth Bross, Tyskland, 23.20,6, 3. Bertil Roos, 23.21,1.

Formel Ford: 1. Brian Smith, England, 22.30,6, 2. Peter Wardle, England, 22.51,1, 3. Tony Roberts, England, 23.04,6 (4. Sven Olof Gunnarsson, 23.05,1).
O.B.



Med en klar sejr i årets niende og næstsidste løb i sportsvognsmesterskabet har Porsche i realiteten sikret sig mesterskabstitlen uanset resultatet i Le Mans, der ved redaktionens slutning endnu ikke var kørt. Med sejre i fem af årets 10 løb har den tyske fabrik opnået det maksimale pointtal: 45, og selv om en Fordsejr på Le Mans skulle give tilsvarende totalpoint, har Porsche bedre resultater i de øvrige 5 løb, og dette vil da blive afgørende.

Joseph Siffert vandt en klar sejr i en 3-liters 908-prototype, mens Herrmann/Abrens besatte andenpladsen i en tilsvarende vogn. Først på tredjepladsen, 5 omgange tilbage kom Paul Hawkins (Ford GT 40). Fjerdepladsen gik til en Alfa Romeo tipo 33 kørt af Pilette.

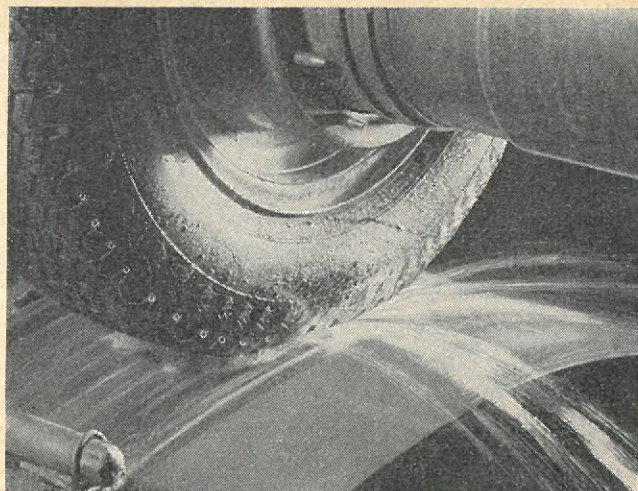
Nærbillede af verdens første radialdæk med **AQUA- JETS**

Dunlops sensationelle -
patenterede dækkonstruk-
tion der effektivt fjerner
regnvand under opbrems-
ning.



Anti-aquaplaning kanal.

Gennem denne brede ka-
nal i slidbanen føres van-
det bort bagved dækket
og gennem de nye ene-
stående Aquajets, der er
sikkerhedsventiler i skul-
deren sprøjtes det over-
skydende vand ud til si-
den.



De enestående køreegenskaber indbygget i Dunlops trafikssikre
dæk er velkendte af alle motorinteresserede og Dunlop er langt
det mest foretrukne dæk af motorsports- og rallykørere, hvilket
fremgår af resultaterne på de internationale Rallies, se blot på
1967 resultaterne:

Ialt 15 1. pladser, 13 2. pladser og 10 3. pladser ud af 17
opnåelige var alle på Dunlop, men kender De det nyeste og
kækkeste Radialdæk. Dunlop SP sport der er banebrydende på
følgende felter:

Ny High-Mu Polymer
gummiblanding
Ny bred squatprofil
Carkasse til højere
hastigheder
Nyt sikkerhedsmønster
Aquajets
Støtteblokke
Tusinder af lynlameller

Vejgreb
Kurvestabilitet
Acceleration
Bremseevne
Komfort
Flere kilometer

**= større sikkerhed
uanset føre**

SP Sportsdækket fremstilles indtil videre kun i HR. type for
hastigheder op til 210 km/t og VR type for hastigheder op til
240 km/t. Prisen for SP sports er højere end for almindeligt
Radialdæk men giver til gengæld køreglæde for hver krone.
SP sports blev tildelt guldmedalje i Leipzig i 1968 - tildelt
produkter og forbrugervarer af højeste kvalitet for deres frem-
ragende egenskaber.

DUNLOP
SP SPORT

NB. Vi beklager at efterspørgslen for tiden overstiger produktionskapaciteten, så venligst be-
stil Deres SP sportsdæk i god tid hos Deres forhandler.

FORD GP JYLLANDS-RINGEN

*Roy Pierpoint i sin
tunge Falcon leder
foran Sven Engstrøm.*



Godt 15.000 tilskuere overværede et vellykket, men noget langtrukket Ford Grand Prix på Jyllands-Ringen. Det var for mange starter, cykelløb og en top-løs go-go havfrue fra Hirtshals, der trak arrangementet i langdrag.

En række afbud havde desværre tyndet noget ud i løbets hovedattraktion, klassen for sportsvogne og prototyper. Alligevel gav klassen publikum et fornemt pust af international bilsport.

Det var en Chevron med Vegatune twin-cam motor, anmeldt af Jac. Nellenman og kørt af englænderen Lawrence Barrie Smith, der vandt den fornemme klasse foran de to landsmænd Terry Hunter, Porsche 906 og Trevor Twaites, Chevron BMW.

Smith vandt sikkert tre ud af fem heat. Hunter tog sig af et enkelt og det gjorde svenskeren Richard Broström, Porsche 906 også.

Sven Engstrøm, Porsche 911 og englænderen Roy Pierpoint, Ford Falcon gjorde den store standardvognsklasse til en oplevelse. Suverænt kørte de helt deres eget løb foran alle øvrige deltagere.

Det var en fryd at se englænderens mesterlige behandling af sin store Falcon med V-8 motor på 4,7 liter og omkring 400 hk.

Engstrøm vandt i alt tre heat, englænderen to. Sammenlagt sejrede Engstrøm på bedste tid. Nummer tre i klassen blev Tom Belsø, Ford Escort TC. En forkert gearing i bagtøjet gjorde, at han aldrig kunne true de to forreste.

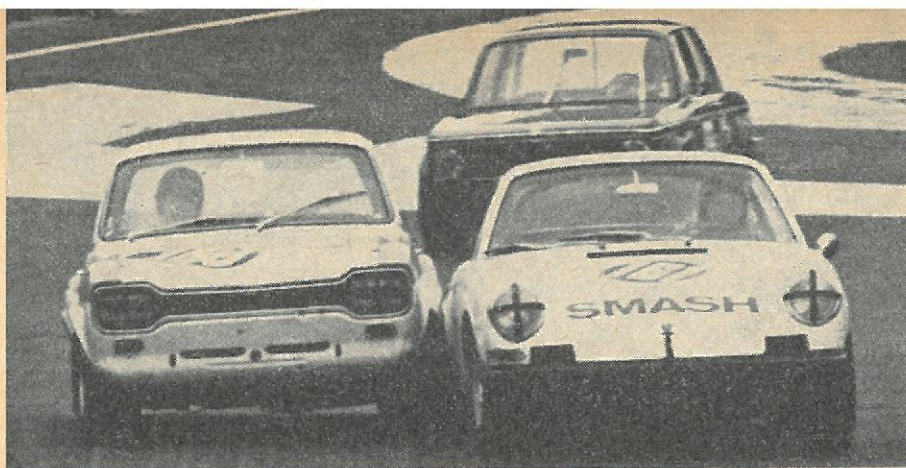
Let og elegant, som han har for vane, hjemførte Erik Høyer, Austin Cooper,

endnu en sejr i klassen 0-1000 ccm, gruppe 5. John Lundberg, Morris Cooper, var endelig forskånet for uheld og endte sammenlagt på en andenplads. Nummer tre blev Leif Pedersen, NSU 1000.

Son Borch-Christensen var rykket ned i klassen 0-850 ccm, gruppe 2, og her vandt han nemt og smertefrit foran Paul Weinrich og tyskeren Rainer Fricke. Alle tre kørte Fiat Abarth.

Scalextric-løbet ROSKILDE RING

Gunnar Henriksen, vognmanden fra He-dehusene, havde en god dag ved Roskilde Rings afslutningsløb for denne sæson, som fik en passende afslutning ved Gunnar Henriksens knebne, men velfortjente sejr over Sven Engstrøm. Banen var lidt fugtig det meste af tiden, og Gunnar Henriksen kørte simpelthen en tand bedre. 1. heat i klassen indledtes ellers på traditionel vis med Sven Engstrøm først fra start og Tom Belsø og Gunnar Henriksen lige i hælene. Escorten, der ganske vist stadig understyrer som en førkrigsracer, gik som den skulle, og Belsø var hurtigt forbi. Mere forbløffet blev man, da Gunnar Henriksen et par omgange efter også passerede Engstrøm! Belsøs kobling holdt ikke og han sagtnede farten. Dette udnyttede Engstrøm til at gå forbi Gunnar Henriksen og vinde heatet. I andet heat var Belsø ude af billedet,



Med veteranen Gunnar Henriksen lurende bag sig kæmper Tom Belso og Sven Engström sine sædvanlige hårde dyster.

Engström først afsted med vognmanden lige i hælene. Vognmanden gik forbi igen og oven i købet langsomt men sikkert gik han fra Engström! I 3. heat dagens sidste start, var spændingen så stor som nogensinde. Den våde bane i 2. heat passede tydeligvis vognmanden bedre end Engström, men banen var i tredje heat mere tør end våd. Engström først fra start. Vognmanden på en 4. plads efter første omgang. To langsomme vogne spærrede ham vejen, mens Engström opbyggede et solidt forspring. Da vognmanden slap forbi de to andre, var der ca. 7 sek. op til Engström, men han tog fat på opgaven og nåede op få omgange før mål. Gunnar Henriksen er veteranen i vor bilsport, midt i halvtredserne, kører aldrig vildt og har ikke haft uheld i lange tider. Det er han tydeligvis heller ikke interesseret i, for denne gang afstod han fra at forsøge at gå forbi og sluttede tæt efter Engström, så han vandt det sammenlagte resultat. Det var en populær sejr til en vellidt kører, og Engström var den første til at ønske tillykke!

I øvrigt kunne man ærgre sig en smule over, at formel-3 ikke fik tre heat lige som den store standardvognklasse, der ganske vist er publikums yndlinge, thi magen til F-3 felt har vi sjældent set på disse kanter. Mike Beckwith og Gijs

van Lennep mødte med Tecno-DAF, desuden kom Reine Wisell, Ingvar Pettersen, Jean Johansson og Trevor Blokdyk. Vor egen Ole Vejlund har stadig problemer med sin Titan og kunne ikke blande sig med de store. Løbets kvalitet understreges af, at vinderen, Reine Wisell satte ny banerekord med 42,0 sek.! Den gamle rekord på 42,4 sek. tilhørte Jean Johansson og blev såmænd sat for godt en måned siden.

Resultatliste i øvrigt:

0-850 ccm, gr. 2 (i alt 24 omg.): 1. John Nielsen, 22.15,5, 2. Poul Weinrich, 22.18,9, 3. Hans Søgaard, 22.52,8.

0-1000 ccm, gr. 5 (i alt 24 omg.): 1. Erik Høyer, 22.21,7, 2. Jørgen Kofoed, 22.28,4, 3. Son Borch-Christensen, 22.36,8.

1300 ccm, gr. 5 (i alt 36 omg.): 1. Gunnar Henriksen, 30.13,5, 2. Sven Engström, 30.14,0, 3. Åge Buch Larsen, 30.36,0.

Formel VEE (i alt 12 omg.): 1. Bertil Roos, Sverige, 10.47,2, 2. Krister Holsby, Sverige, 10.53,2, 3. Tommy Brorson, Sverige, 10.58,1.

Formel-3 (i alt 24 omg.): 1. Reine Wisell, Sverige, 17.42,0 (ny banerekord: 42,0 sek.), 2. Trevor Blokdyk, Sydafrika, 17.45,9, 3. Mike Beckwith, England, 17.52,4.

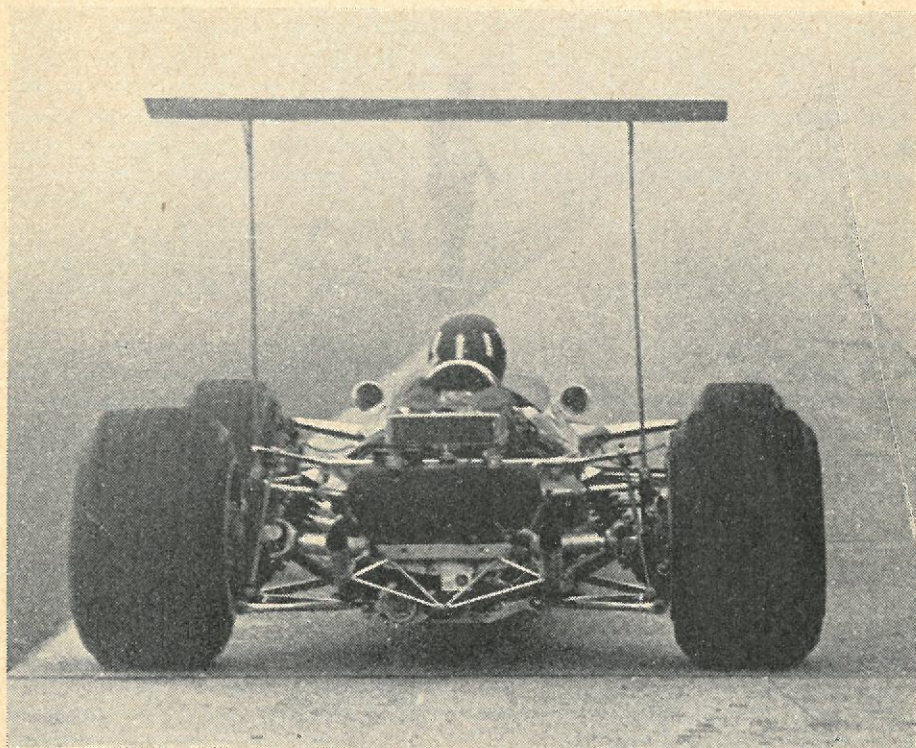
Finner med mening i

Efter at de tåbelige og overflødige halefinner omsider er forsvundet på personvognene, er en ny slags finner eller »planer« dukket op på GP-vognene. Her har de imidlertid en ganske anden form og andre dimensioner – og der er en mening med dem.

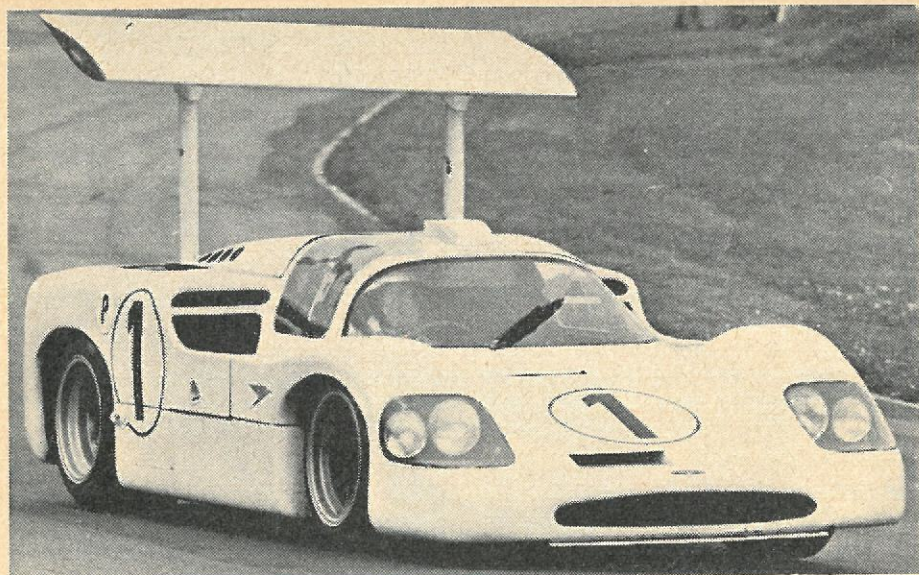
Med de voksende tophastigheder er GP-vognenes aerodynamiske stabilitet i høj grad kommet i forgrunden, og den søges forbedret med forskellige »kunstgreb«. Siden Ferrari og Brabham først optrådte med »vinger« eller stabilisatorplaner over bagvognene (i det belgiske grand-prix), har ideen grebet om sig, og »vinger« er nærmest blevet standardudstyr på samtlige GP-vogne. Formålet med dem er, at de skal kompensere for opdrift på karosseriet og dermed reduceret

hjullast ved høje hastigheder. Virkemåden er den samme som ved bæreplanerne på et fly; blot er planet her »vendt om« således, at det trykker vognen ned mod vejbanen i stedet for at løfte den.

Ideen er for så vidt ikke ny, idet vinger eller »finner« med tilsvarende formål har været benyttet på forskellige rekordvogne for år tilbage. Derimod skal man undgå forveksling med de bremseklapper, der benyttedes af Mercedes-Benz på deres racer- og sports-vogne i midten



Højsiddende, vandret stabiliseringsplan på Lotus Mk. 49 B. Planet støtter på baghjulsophængets øverste tværsvingarme. Det er Graham Hill's vogn, fotograferet under træningen til det tyske GP.



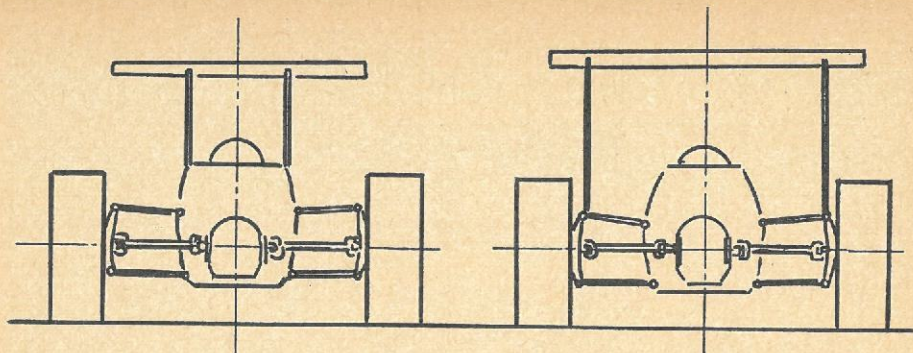
Det første mærke, der benyttede stabiliseringsplaner af den form, der nu er almindeligt udbredt, var den amerikanske »Chaparral«. Billedet viser 1967-versionen, der deltog i 500-miles løbet på Brands Hatch.

af halvtredserne, og som udelukkende benyttedes under opbremsning. I den moderne udformning benyttedes »vinger« af denne art første gang på den amerikanske sportsvogns-prototype »Chaparral« i 1966. I år er de nået til GP-vognene, og i de allerseneste løb har man også kunnet se dem på adskillige formel-2 vogne.

»Vingerne« er anbragt over baghjulene, da det først og fremmest er ved de drivende hjul, man har behov for et ekstra hjultryk, men de er i de fleste tilfælde suppleret med små finner på siden af forvognen. Som et udtryk for, at udstyr af denne art ikke blot er »gimmick«, der skal give vognene er mere drabeligt udseende, kan det nævnes, at på de seneste versioner af Lotus Mk. 49 bevirker stabilisatorplanet ved 240 km/t et ekstra tryk på baghjulene på ca. 180 kg, mens de forreste finner giver ca. 90 kg ekstra belastning på forhjulene. Tilsammen bevirker de altså en forøgelse af hjultrykket med ca. 50% af vognens egenvægt. Den øgede stabilitet, der her-

ved opnås, specielt ved kurvekørsel, må naturligvis til en vis grad betales med øget kørselsmodstand, dels på grund af luftmodstanden fra stabilisatorplanerne, dels på grund af den rullemodstand, der vokser med hjultrykket. På Lotus Mk. 49 bevirker finner og stabilisatorplan således en reduktion af tophastigheden med ca. 25 km/t.

Hvad stabilisatorplanernes udførelse og anbringelse angår, hersker der øjensynligt nogen uenighed mellem de enkelte konstruktører, og der eksperimenteres livligt før de enkelte løb. Der synes dog at være enighed om, at planerne skal anbringes så højt over bagvognen, at luftstrømmen omkring dem ikke påvirkes af hvirveldannelserne omkring cockpit og motor. I de seneste løb har man kunnet iagttage, at planerne placeres stadig højere, måske i første række for, at de heller ikke skal forstyrres af slipstrømmen fra forankørende vogne. Hver vogn trækker jo en »hale« af hvirvler efter sig, og kommer stabilisatorplanet på en bagved kørende vogn ind i denne »slip-

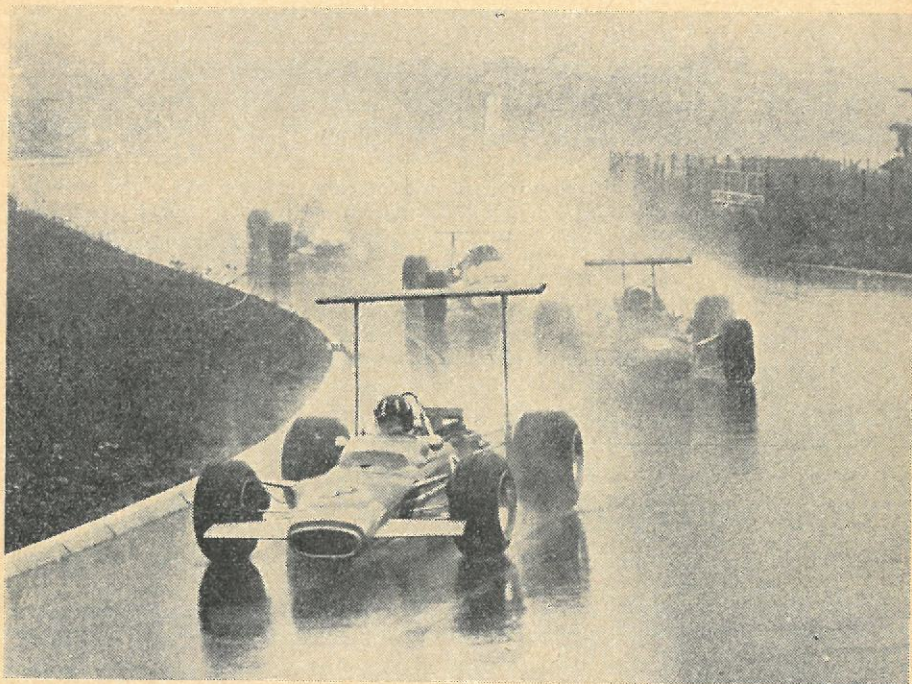


På illustrationen til venstre er stabilisatorplanet anbragt, så det trykker selve bagvognen ned. Ekstrabelastningen medfører her en yderligere sammentrykning af bagfjedrene og bevirker, at hjulenes cambervinkel ændres. På vognen til højre overføres belastningen direkte til hjulene, idet planet støtter på de øverste svingarme. Affjedring og hjulvinkler påvirkes derfor ikke.

strøm», kan det bevirke, at trykket fra planet reduceres kraftigt. På baggrund af de før nævnte tal er det åbenbart, at dette meget let kan fremprovokere en udskridning. Hos Lotus har man en teori om, at årsagen til Jackie Oliver's

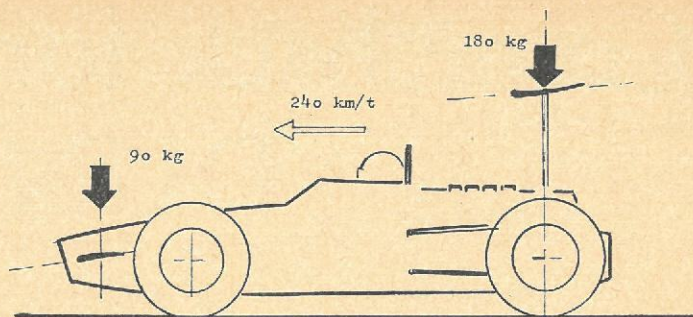
uheld under træningen før det franske grand-prix netop skyldtes, at han passerede slipstrømmen fra to forankørende vogne.

Man kan finde væsentlige forskelle i den måde, trykket fra stabilisatorplanet



På dette billede af Lotus Mk. 49b ses de forreste finner også. På de to bagved kørende vogne, en Ferrari og en Matra, er det bageste stabilisatorplan monteret, så det belaster selve bagvognen (Graham Hill, Chris Amon og Jackie Stewart på Nürburgring).

De forreste finner bevirker et tryk nedad mod vejbanen i vognens forende, det store stabilisatorplan over baghjulene giver disse en ekstra belastning. Finner og plan er anbragt med negativ vindfaldsvinkel, modsat planerne på et fly. (Tallene refererer til Lotus Mk. 49b).



overføres til de drivende hjul på. I de fleste tilfælde (på de første Chaparral-modeller, på Brabham, Ferrari og Matra) er planet fastgjort til chassis eller motor, og trykket overføres til hjulene gennem affjedring og ophæng. Herved optræder der camberændringer, der ikke er særlig velkomne i forbindelse med de i øjeblikket benyttede, meget brede, dæk. Dette kan undgås ved at fastgøre planet direkte på hjulophænget, som på de seneste Chaparral-modeller, på Lotus Mk. 49 og Honda. Her støtter planet på yderste ende af de øverste tværsvingarme i hjulophænget, og vognens fjedre og hjulstillingen er upåvirket af den ekstra belastning.

Endnu er de fleste stabilisatorplaner udformet således, at de ikke kan stilles under kørslen. Man må dog nok regne med, at udviklingen vil føre frem til planer, der er justerbare således, at de også kan benyttes som luftbremse, eventuelt også således, at trykket fra dem kan reguleres ved at regulere »indfaldsvinklen«. På Chaparral har man allerede benyttet et system, der tillod føreren at regulere planets stilling med en pedal ved venstre fod (vognen havde automatgear). Ferrari og Matra eksperimenterer i øjeblikket med stabilisatorplaner, der reguleres over bremsesystemet. Det hidtil mest komplicerede arrangement har man kunnet se på en sportsvogns-prototype fra den japanske fabrik Nissan. Her er anbragt 2 planer side om side, og efter billeder af dømme kan de reguleres uafhængigt af hinanden. Der forlyder ikke noget om

reguleringsprincippet eller om de praktiske erfaringer.

Der står ganske øjensynligt adskillige eksperimenter tilbage, før stabiliseringsplanerne finder den helt hensigtsmæssige form. Foreløbig har de ganske åbenbart betydet en forbedring af vognenes stabilitet, som nok kunne tiltrænges med det nuværende forhold mellem motorkraft og egenvægt.

bc.

HAR DE

en BMC mini, 1100, 1300, 1800

HAR VI

de rigtige sikkerhedsseler

Vi kan nævne:

BMC MINI & COOPER	excl. moms.
BMC/KANGOL m. magnetlukke	pr. stk. 70.00
LIV bæjlesele	pr. sæt 144.00
BMC/BRITAX, selvoprullende	pr. stk. 152.00

BMC 1100/1300

BMC/KANGOL m. magnetlukke	pr. stk. 70.00
LIV bæjlesele	pr. sæt 144.00
BMC/BRITAX, selvoprullende (kun 4-dørs modeller)	pr. stk. 152.00

BMC 1800

BMC/KANGOL m. magnetlukke	pr. stk. 70.00
LIV bæjlesele	pr. sæt 144.00
BMC/BRITAX, selvoprullende	pr. stk. 152.00

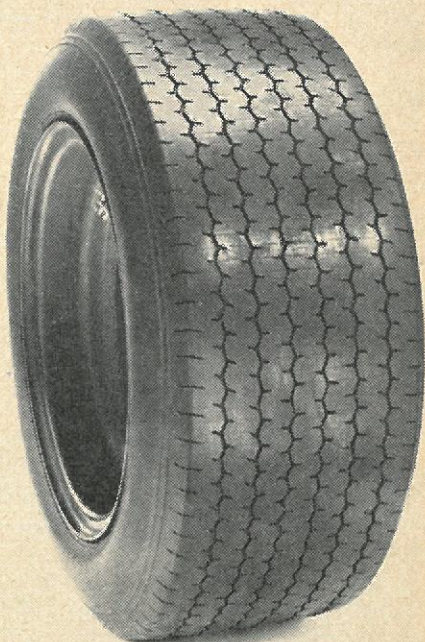
HENRIK NELLEMAN

Jagtvej 7 - 2200 København N
Tlf. (01) 34 32 92

Come back for DUNLOP



R-7 mønsteret har været mærkets standardmønster i de sidste 3 GP-sæsoner, og det benyttes stadig. Til kørsel på våd bane forsynes dækket med en langsgående kanal, hvis bredde svarer til afstanden mellem de midterste længderiller.



Dunlop's nye CR-82 har enklere mønster og større kontaktareal end R-7.

Man er ofte tilbøjelig til alene at betragte GP-løbene som en konkurrence mellem køreere og mellem vognmærker; man overser derved let, at der også foregår en intensiv konkurrence mellem de firmaer, der leverer hovedkomponenterne til GP-vogne. Et af de områder, der teknisk er mest interessant, og som mest direkte kan få betydning for almindelige bilister, er dækkene.

For nogle år tilbage var det engelske firma *Dunlop* praktisk taget enerådende, når det drejede sig om dæk til GP-vogne. I 1966 kom de amerikanske mærker *Good-Year* og *Firestone* ind i billedet, og siden er det i en periode lykkedes at trænge den engelske konkurrent i baggrunden. I 1968-sæsonen har kun *Matra* ensidigt satset på *Dunlop*, mens *BRM* har benyttet *Dunlop* på nogle af sine

vogne. Matra's sejr, først på Zandvoort-banen og nu sidst i det tyske grand-prix er derfor tillige sejre for Dunlop, der synes at være ved at generobre noget af sin tabte position.

En stor del af hemmeligheden ved fremstillingen af moderne GP-dæk er gummiblandingen i slidbanen. I indeværende sæson har Dunlop tilbudt dæk med 3 forskellige slidbane-blandinger. Universal-blandingen har kodebetegnelsen »184«; en ny blanding med betegnelsen »970« benyttes på fugtig bane og skulle endvidere have specielt gode egenskaber over for oliepletter på i øvrigt tør bane. Endelig fremstilles en speciel blanding, betegnet »226« til meget våd bane. I Hollands GP benyttede de to Matra-vogne henholdsvis 970 (Stewart) og 226 (Beltoise).

Årets nye dækmønster fra Dunlop har typebetegnelsen C. R. 82. I forhold til det tidligere »R-7«-mønster, der er benyttet siden 1965, har det smallere riller og dermed større gummiplade i kontakt med vejbanen, hvilket især influerer på egenskaberne i tørt føre. I de løb, der køres på våd bane, benyttes dog fortsat dæk med »R-7«-mønster. For at give forbedret afledning af vandet forsynes dette med een bred rille rundt om dækmidten. Denne operation foretages ofte i depotet før løbet.

International løbskalender

(biler)

for perioden 10/10–15/11

13/10: Baden-Württemberg Preis
(formel-2 EM)

27/10: Rom (Italien) (formel-2 EM)

3/11: Mexico Grand Prix (afsluttende
VM-løb, formel-1)

Ny Lotus med De Dion-aksel

Der har gennem længere tid været talt om muligheden for en renæssance for de Dion-akslen på GP-vogne, på grund af de problemer, der opstår med de meget brede dæk ved hjulenes camberændringer. De Dion-akslen er tidligere udførligt behandlet her i bladet (sidst i april i år), og vi skal kun resumere, at det drejer sig om en *drivaksel*-konstruktion, hvor selve den tværgående aksel er gjort så let som muligt, mens differentialet er fast monteret i vognen. Kraften overføres til hjulene gennem drivaksler med dobbelte kardanled som ved de gængse uafhængige hjulophæng. Ved at benytte en stiv gennemgående aksel opnår man, at hjulene altid står vinkelret på vejbanen uanset den øjeblikkelige belastning.

Der er nu fremkommet meddelelse om, at Lotus prøvekører en ny formel-vogn med denne akselkonstruktion. Det har forskellige steder været nævnt, at vognen havde de Dion aksel både ved for- og baghjul, men da det samtidig blev fremhævet, at den endnu ikke havde firehjuls-træk, er det nok at tage begivenhederne lidt på forskud. Man kommer vel sandheden nærmere ved at sige, at den benytter de Dion aksel ved baghjulene og *stiv foraksel*. Når firehjulsstrækket på et eller andet tidspunkt bliver aktuelt, bliver den sidste formentlig også ændret til en de Dion-konstruktion.

Der foreligger ingen konstruktionsdetaljer, men det hævdes, at det drejer sig om en meget let og utraditionel opbygning; det ville også være mest i Lotus-traditionen. Den nye vogn er i sin første version forsynet med en 1,5 liters formel-2 motor, men den skal efter alt at dømme også udstyres med 3-liters motoren således, at den i GP-løbene afløser den nuværende Mk. 49-model. Karosseriformen er, ikke overraskende, stærkt beslægtet med den seneste Indianapolis-vogn, Mk. 56.

MOTORCYKELSPORTEN

Det britiske hold, som vandt verdensmesterskabet i speedway for hold, sluttede med 40 point. Nr. 2 blev det svenske med 30 med polakkerne på tredjepladsen med 19 point. Billedet er taget lige efter løbet på Wembley den 21. september.



Sverige 250 ccm

Situationen i spidsen af kampen om verdensmesterskabet tilspidtes hurtigt, efter at Torsten Hallman med ikke så lidt held kunne vinde Sveriges VM-afdeling på Hedemora. Heldet var nødvendigt, fordi hans rival Joel Robert (CZ) selv på Hallmans hjemmebane var overlegen – Robert vandt første heat og førte i andet, da hans krumtap knækkede. Med en fjerde- og en andenplads i de to heat kunne Hallman netop vinde sammenlagt foran finnen Heikke Mikkola (HVA) og svenskeren Stig Pettersson (HVA). Med kun to afdelinger tilbage, er situationen den, at Robert behøver endnu to sejre til verdensmesterskabet, medens Hallman kan nøjes med én.

Belgien 500 ccm

Sensationen ved det belgiske GP på Namur (der ellers ikke savnede dramatik) var bestemt Paul Friedrichs (CZ), der på trods af sin nøglebensskade star-

tede og med en fantastisk opvisning demonstrerede, at han endnu må betragtes som en alvorlig konkurrent om årets VM. Kun to voldsomme styrt i første heat forhindrede ham i at vinde sammenlagt – som landet lå, måtte han nøjes med en sejr i andet heat og en sammenlagt tredjeplads. En meget jævnbyrdig kamp om førstepladsen sammenlagt mellem Bengt Åberg (HVA) og John Banks (BSA) afgjordes til slut til Åbergs fordel, hvorimod den samlede føring i VM-kampen nu er overtaget af Banks, der trods sine fornemme resultater ikke engang har fået en BSA-fabriksmontør stillet til rådighed!

Finlands GP

Der er et voldsomt røre i den taktiske andedam for tiden, efter at Yamaha's ene stjernefører Phil Read nu pure har nægtet at rette sig efter fabrikkens instruktion, der hidtil har gået ud på, at han kun må vinde 125 ccm-løbene, medens Bill Ivy skal vinde 250 ccm-klassen. Ingen

har kunnet være i tvivl om, at der eksisterer en sådan hold-ordre, men indtil videre har man fra officiel side ikke villet gøre noget ved sagen, skønt FIM's reglement klart siger, at en kører altid skal gøre et ærligt forsøg på at vinde, og at en sådan fabriks-forskrift derfor er ulovlig. Man kan så mene, hvad man vil om det tidspunkt, Read har valgt til at angre sin tidligere reglementsstridige kørsel, efter at Bill Ivy netop har ladet ham vinde 125 ccm-verdensmesterskabet . . . Hvorom alting er, så har den nye tingenest tilstand for en gangs skyld bragt spænding til 125 ccm og 250 ccm-klasserne, hvor begge Yamaha's kørere nu kører for at vinde – Ivy har sat alle sejl til for at sikre sit 250 ccm-verdensmesterskab og er selv begyndt at forbedre på sin maskine, bl. a. med en Norton-forgeffel, der dog ikke kunne bringes til at passe.

På den seks kilometer lange Imatrabane nær den sovjetiske grænse gik 125 ccm-klassen i år først til start, og Phil Read tog føringen med en lynstart på den fire-cylindrede Yamaha. Det tog Bill Ivy syv lange omgange og en ny omgangsrekord at indhente Read, og på det tidspunkt havde han slidt sin forbremse (eller rettere sine forbremser – to stk. duplex) så langt ned, at han måtte standse for justering og ikke mere kunne gøre sig håb om sejr. Read vandt med trekvart minut foran Ivy, igen med stor afstand ned til Heinz Rosner, hvis MZ for en gangs skyld stod distancen.

Midt i en regnbyge blev klassen indtil 250 ccm sendt af sted, og her var Read tilfreds med at skygge Ivy indtil ottende omgang, hvor han i en kurve udbremsede sin mærkefælle og gik forbi til førerpositionen, som han kunne holde til målstregen. Ivy havde besvær med at følge Reads tempo og styrtede til slut på den våde bane, hvorefter han måtte udgå. Resten af feltet blev også stærkt decimeret af den glatte bane, men Heinz Rosner på den to-cylindrede MZ (der i år har vist forbløffende pålidelighed) kunne holde en andenplads foran den i år

ligeledes meget sikkert kørende Rodney Gould (Yamaha production-motor i Bul-taco-stel).

For første gang ved et af de klassiske landevejsløb var russerne mødt op med to mand i 500 ccm-klassen på fire-cylindrede Vostok-racere. Disse maskiner er absolut et særsyn i vesteuropa – stellet bygges af Jawa, men motorerne er russiske omend ret konventionelle i opbygningen: Fire luftkølede cylindre på tværs i stellet med to overliggende knastakslers drevet fra midten, to ventiler pr. cylinder og en seks-trins gearkasse. Maksimaleffekten opgives (måske lidt optimistisk?) til 80 hk ved 12.000 o/m, og motorerne kan overdrejes til 13.000 o/m. Tophastigheden lader lidt tilbage at ønske, men accelerationen er formidabel, og køreegenskaberne kan heller ikke være helt tossede, for det lykkedes Endel Kiisa at tage føringen fra Agostini og den tre-cylindrede MV, indtil Kiisa's motor opgav ånden. På den anden Vostok kunne Nikolai Sevastianov holde en nydelig fjerdeplads. Agostini vandt »naturligvis« løbet, men om andenpladsen var der til det sidste hård kamp mellem Jack Findlay (Matchless) og Derek Woodman (Seeley). Kort før mål planlagde Woodman at gå forbi, men Giacomo Agostini, der var en omgang forud, havde tilfældigvis samme idé, og da der ikke var plads til begge, måtte Woodman nøjes med sin tredjeplads.

Helmuth Fath kan nu se verdensmesterskabet i sidevognsklassen indenfor rækkevidde, og han presser sin fire-cylindrede URS til det yderste i det lønlige håb, at den vil holde. Det gjorde den faktisk denne gang, og det blev til en overlegen sejr, medens verdensmesteren Klaus Enders som så ofte før i denne sæson måtte udgå med motorskade. Veteranen Georg Auerbacher holdt en god andenplads, indtil han i en kurve kom af banen og væltede ekvipagen rundt. I den tid, det tog ham at bringe den på ret køl igen og fortsætte, var Heinz Luthringshauser (også BMW) gået forbi, og således blev rækkefølgen over målstregen.



Den 28-årige svensker Torsten Hallman, til daglig kaldet Totte. Billedet er hentet fra den belgiske bane ved Lommel.

England 250 ccm

Det engelske moto cross-GP, der i år for første gang blev kørt på Dodington Park-banen, bragte ikke den længe ventede afgørelse i den lille klasse. Torsten Hallman (Husqvarna) var ikke ganske i form, og hans motor manglede noget af topeffekten på grund af en revne i ekspansionskammeret, så det blev kun til en andenplads efter CZ's topkører Joel Robert. Trediepladsen gik til englænderen Dave Bickers (CZ).

Luxembourg 500 ccm

Også i 500 ccm-klassen er der spænding helt til sidste løb, hvad vel ingen havde ventet ved sæsonens start. Det næstsidste

løb – Luxembourgs GP på Ettelbruck-banen – blev nemlig ikke vundet af nogen af storfavoritterne men derimod af Husqvarna's nye kører Vic Eastwood. På andenpladsen kom Paul Friedrichs (CZ), der har haft et helt utroligt come-back efter det alvorlige styrt i Vesttyskland, og først på trediepladsen kom – hvad der nok for Friedrichs var det vigtigste – hans alvorligste konkurrent: Englænderen John Banks på BSA.

Fire verdensrekorder til Suzuki

På den italienske Monza-bane har den engelske Suzuki-importør med et hold på otte kørere erobret fire nye langdistance-verdensrekorder på motorcykel. To maskiner deltog i rekordforsøget. En almindelig T 20 Super Six 247 ccm og en tilsvarende maskine opboret til 256 ccm for at bringe den op i 350 ccm-klassen. Maskinerne var i standard-trim bortset fra større tanke, racer-fodhvilere og -styr, letmetalfølge, racersæde og strømlinjekåbe (der dog blev fjernet ved natkørsel). Den største af maskinerne løb fejlfrit i 24 timer med et gennemsnit på 146 km/t (!), den mindste maskine satte ny rekord på 1000 km med 153 km/t, på 6 timer med 152 km/t og på 12 timer med 150 km/t. Også denne maskine var godt på vej mod 24-timer rekorden, da trækket fra gashåndtag til oliepumpe gik i stykker med det resultat, at motoren omtrent eksploderede. Et lille memento til hverdagskøreren om vigtigheden af stadig kontrol på dette punkt.

Ulster GP

Det klassiske Ulster Grand Prix på den 12 km lange Dundrod-bane i Nordirland har næsten tradition for regnvejr, og forventningerne blev da heller ikke i år gjort til skamme.

Arrangørerne havde i forvejen stillet som betingelse for at acceptere Yamahas anmeldelser, at Read og Ivy fik lov at køre som de ville, uden direktiver »fra oven«, men betingelsen var nu nok ganske unødvendig, for efter det endelige

brud på holddisciplinen i Finland har begge kørt, som gjaldt det livet (eller i hvert fald verdensmesterskabet). Denne gang var det omsider Bill Ivy's tur til at triumfere – han vandt begge sine løb og holdt dermed liv i sine VM-chancer i 250 ccm-klassen.

Klassen indtil 125 ccm blev naturligvis domineret af Read og Ivy på de fire-cylindrede Yamaha'er, der ganske tæt på hinanden kæmpede om førerpositionen, indtil Phil Read på sjette omgang blev udbremset af Ivy i en kurve. Derefter havde han tabt så meget terræn til sin rival, at det ikke mere kunne indhentes før målstregen. En ensom tredjeplads gik til Heinz Rosner (MZ).

Regnen begyndte at strømme ned ved starten til 250 ccm-løbet, og umiddelbart så det sort ud for Bill Ivy, for Phil Read regnes ikke uden grund for en af verdens bedste køre på en våd bane. Men Ivy havde fået et sæt specielle ekspansionskamre fløjet over fra Japan, der skulle give bedre effekt længere nede ad omdrejningsskalaen og 1000 o/m ekstra i toppen, og det lykkedes ham faktisk at gå i spidsen. På ottende omgang havde han heldet med sig, for en lille sten, der blev slynget op fra hans bagdæk, punkterede køleren på Reads Yamaha (der lå lige bag ved) med det resultat, at Reads motor løb tør for kølevand og satte sig! Om andenpladsen blev der derefter kæmpet hårdt mellem Heinz Rosner (MZ) og Rodney Gould på den hurtige Yamaha-Bultaco, indtil en fornyet regnbyge kort før mål satte Rosner i stand til at tage afstand og holde den løbet ud.

Heinz Rosner gik straks i føring ved starten til 350 ccm-klassen, men måtte ret hurtigt stoppe med den klassiske magtskade. Derefter hed vinderen naturligvis Giacomo Agostini (MV-3) med fem minutters afstand ned til Kel Carruthers (Aermacchi-Metisse) og den lokale helt Brian Steenson (Aermacchi). Franticek Stastny på den nye fire-cylindrede to-takt Jawa måtte stoppe to gange og skifte tændrør men kunne alligevel på målstregen tage fjerdepladsen fra

Derek Woodman (Aermacchi-Metisse).

Endnu en overlegen sejr gik til Agostini i 500 ccm-klassen, hvis eneste oplivende moment kom fra veteranen Robin Fitton (Norton Manx), der viste, at der endnu er liv i de gamle (og i de gamle maskiner) ved på de sidste omgange at tage andenpladsen fra John Hartle (Matchless-Metisse).

Schweiz 500 ccm

Det afsluttende løb i den store klasse på den schweiziske Wohlen-bane blev forvandlet til noget i retning af et mudderbad af en kraftig regn. Første heat blev vundet af Bengt Åberg (420 ccm HVA) og andet heat af Vic Eastwood (420 ccm HVA), medens Paul Friedrichs (400 ccm CZ) under de vanskelige forhold kørte taktisk klogt og med to andenpladser sikrede sig den sammenlagte sejr foran John Banks (BSA). På en sammenlagt tredjeplads kom BSA's fabrikskører, veteranen og den tidligere verdensmester Jeff Smith, der hermed antagelig har kørt sit sidste moto cross Grand Prix.

VM i moto cross 500 ccm – endeligt resultat

I denne klasse er der i år blevet kørt i alt tretten løb, der har talt med til verdensmesterskabet, og i hvert løb er der blevet givet point efter den internationale skala med henholdsvis 8, 6, 4, 3, 2 og 1 point til de første seks køre. Hver kører må i det sammenlagte resultat medregne sine syv bedste resultater.

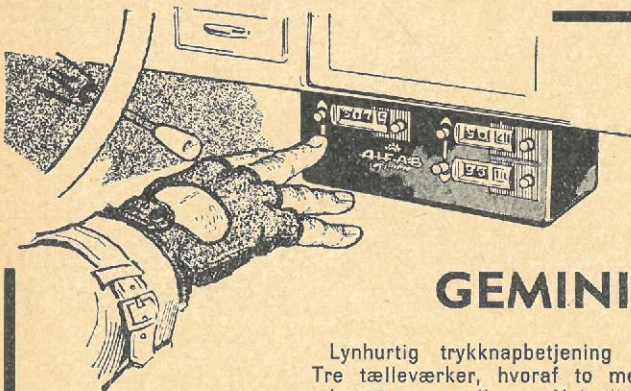
Den østtyske politimand Paul Friedrichs fra Erfurt (400 ccm CZ) vandt i år sit tredje verdensmesterskab i træk, men efter en slutspurt, som vi ikke har set magen til i mange år, blev hans sejr også kun så lille, som den vel kunne være, nemlig på ét points forspring foran John Banks (BSA). Friedrichs er uden tvivl vor tids største moto cross-kører og har praktisk taget ingen rivaler, men han har i år været stærkt forfulgt af uheld med sin fabriks-CZ, hvis helt nyudviklede transistortænding i begyndelsen af sæsonen

udviklede fejl på fejl. Når dertil lægges, at han ved det vesttyske Grand Prix midt i sæsonen styrtede og brækkede et kraveben, så han var sat ud af spillet i tre runder, vil man forstå den præstation, det derefter er at vinde endnu et verdensmesterskab. Friedrichs' styrt var også anledningen til, at BSA's unge kører John Banks pludselig steg til tops på stjernehimlen og blev til en alvorlig konkurrent – blot havde han ikke format til at slå Friedrichs i de sidste og afgørende runder. Friedrichs har naturligt nok været ret utilfreds med sin CZ i denne sæson, og i fagpressen verserer hårdnakkede rygter om, at han fra 1969 skulle stige om til hjemmemærket MZ, men vi har netop nu modtaget officielt dementi fra MZ af, at noget sådant skulle være på tale – alene af den grund, at denne fabrik ikke fremstiller en anvendelig maskine. Husqvarna har i år satset meget stærkt på

den store klasse, men truslen er ikke rigtig blevet realiseret, bl.a. fordi man mangler den helt store stjernefører og må sprede kræfterne mellem Bengt Åberg og Åke Jonsson.

Slutresultatet kom til at se således ud:

1. *Paul Friedrichs (DDR)* 400 CZ, 42 point
 2. *John Banks (England)* BSA, 41 point
 3. *Åke Jonsson (Sverige)* 420 Husqvarna, 34 point
 4. *Bengt Åberg (Sverige)* 420 Husqvarna, 29 point
 5. *Roger de Coster (Belgien)* 400 CZ, 21 point
 6. *Vic Eastwood (England)* 420 Husqvarna, 17 point
 7. *Petr Dobry (Tjcechoslovakiet)* 380 CZ, 16 point
- og *Jeff Smith (England)* BSA, 16 point.



**Den nye
og helt
enestående**

GEMINI triptæller

Lynhurtig trykknappbetjening af alle bevægelser. – Tre tællerværker, hvoraf to med 10-meter-rulle og et med 100-meter-rulle. – Nulstilling af tællerværk individuelt ved trykknapp. – Ind- og udkobling af tællere ved trykknapp. – Frem- og tilbagetælling ved trykknapp. – Lyn-

hurtig skift til udvekslingsforhold. – Forstørrede tal igennem lupper. – Stor nøjagtighed, præcisionskonstruktion. – Handy format, 166 × 65 mm, nem montage. – Komplet med kabler og gearbox. – Uundværlig til rallies og orienteringsløb. – **650-200.**

SPEEDWELL Svend Olsen

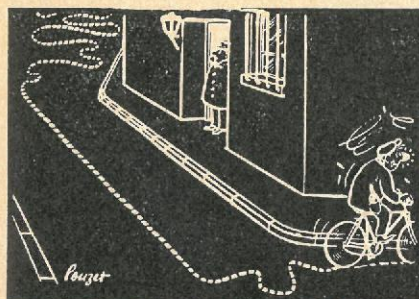
Valhøj Allé 179 – Rødovre
Telefon (01) 70 77 11
CITY DEPOT: Halmtorvet 13
Telefon (01) 31 90 63

Trophée des Nations 250 ccm

Årets verdensmesterskab i moto cross for hold afvikledes i år i Payerne i Schweiz med deltagelse af ni nationer, der hver stillede med et fem-mands hold. Ved to indledende heats blev udtaget de tre hurtigste fra hvert land, og der blev suppleret op til ialt 36 finalepladser med de næsthurtigste. Hver nation måtte medregne resultatet af deres tre bedste køre i finalen, og resultatet blev, at svenskerne endnu en gang beviste deres overlegenhed i denne disciplin ved for femte år i træk at hjemtage sejren. Selv om svenskernes stjerne Torsten Hallman måtte udgå med en knækket kæde, lykkedes det Bengt Aberg, Christer Hammargren og B. A. Bonn at vinde sammenlagt foran det belgiske hold bestående af Joel Robert, Roger de Coster og Marcel Wiertz. På tredjepladsen kom Holland med kørerne Lammers, Sigmans og van den Sluis. Danmark fik fire mand i finalen, og af disse kunne de tre køre Søren Lodal, Ove Møller Hansen og Leif Sørensen sikre os en nydelig femteplads.

Mauger verdensmester

Verdensmesterskabsfinalen i speedway på Göteborgs Ullevi-stadion blev efter meget sikker kørsel vundet af den 27-årige New Zealander Ivan Mauger (der p.t. kører for Newcastle) foran landsmanden Barry Briggs. På de næste pladser kom polakken Edward Jancarz og russeren Gennady Kurilenko. Man kommer ikke sovende til et verdensmesterskab – Mauger stillede op med et nyt bagdæk i hvert heat.



Tom Belsø

Tom Belsø siger:



**- radialdækket,
der står bedre fast
i svingene...**

GENERALREPRÆSENTANT:

BRDR. FRIIS-HANSEN A/S, GLOSTRUP
Telf.: (01) 96 52 00

DEPOTER:

Renault i Odense A/S - Telf.: (09) 13 50 80
Renault i Vejle A/S - Telf.: (05) 82 72 00

SIDEN SIDST

Simca leverer nu sine vogne med tre års rustgaranti. Inden leveringen behandles vognene med Tectyl, og derefter skal vognene rengøres og efterses en gang om året, hvilket afstemmes i servicehæftet. Hvis der indenfor tre år viser sig gennemrustning af originalt monteret plade, ydes der fuld erstatning for både reservedele, lakering og arbejds løn.

☆

I den endelige opgørelse over produktionen på de europæiske bilfabrikker viste det sig, at Fiat holdt stillingen med den største årsproduktion på 1.330.884 enheder. Dernæst kom VW med 1.162.258, Renault kom på tredjepladsen med 805.253 foran BMC med 646.318 og Opel med 534.572.

Skønt Danmark ikke er bilproducerende, ligger vi meget smukt i motoriseringen med en bil for hver anden husstand. Det er omtrent som i Frankrig, hvor 53 % af familierne har bil nu – i 1960 havde kun 30 % af de franske husstande bil.

På Volvo modellerne for 1969 med B-20 motoren skal der kun skiftes olie hver 10.000 km ifølge fabrikens forskrift. Med samme interval skal oliestanden efterses på gearkasse, differentiale o.s.v., medens det stadig anbefales at efterse motorens oliebeholdning ved hver optankning. Der er gratis serviceeftersyn ved 2500 km, og derefter skal vognen til service for hver 10.000 km. Som bekendt er der ingen chassismøring på disse vogne.

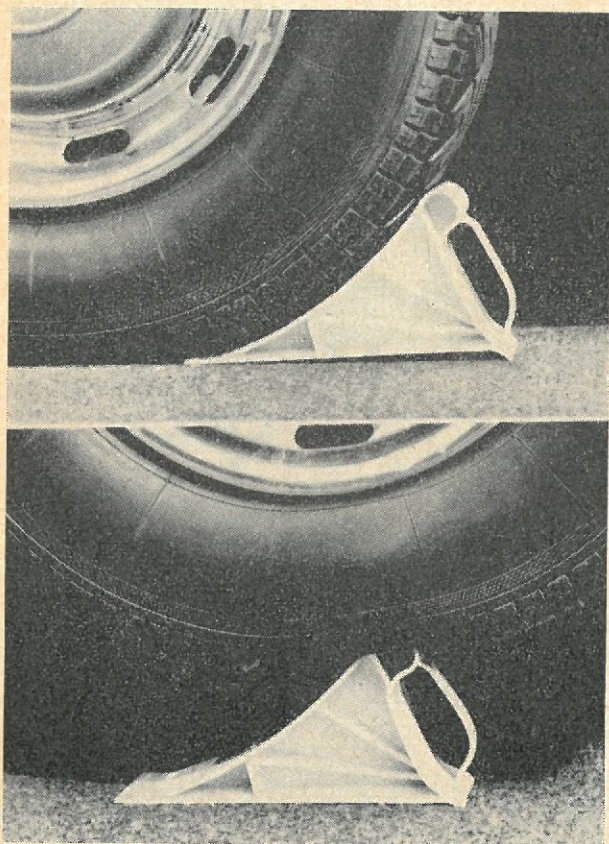
☆

DOMI A/S har påbegyndt bygningen af en klargøringscentral i Varde. Anlægget skal være færdig i foråret 1969 og skal have en kapacitet på 12.000 vogne om året, hvilket giver beskæftigelse til 50 mand. DOMI's virksomhed i Glostrup kan klargøre 18.000 biler om året, og denne kapacitet er næsten nået. De færdigsamlende biler til Varde vil blive importeret over Esbjerg, og Morris-forhandlerne vest for Storebælt vil blive forsynet fra denne klargøringscentral, der foruden eftersyn på 50 forskellige punkter også sørger for rustbeskyttelse.

☆

Bayer's kemoformstoffer vinder efterhånden indpas på mange områder. Stopklodsen, der næsten er uundværligt udstyr til biler i bjergigt terræn, fremstilles nu af Novodur i en meget stærk udførelse, der tilmed er let at gøre ren, uden kan den selvfølgelig ikke ruste, og på grund af de afrundede kanter vil den ikke beskadige andre genstande i bagagerummet. Hvis man glemmer at fjerne klodsen f. eks. efter et hjulskift, skal man nok mærke, når man kører over den, men dækket beskadiges ikke.

Stopklodsen af Bayer's Novodur beskadiger ikke dækket, selv om man glemmer at fjerne klodsen.



Den danske hær har bestilt endnu ca. 200 BSA B40 350 ccm militærmodel, og hæren vil derefter råde over ca. 700 af disse maskiner, der benyttes i forsvarstyrkerne i 20 andre lande. BSA fabrikkenes største leverancer består for tiden af produktion til »flåder«, som man kalder mange enheder af samme mærke under en enkelt ejer. Over 100 politistyrker rundt om i verden benytter de store BSA modeller.

☆

Der er kommet en ret opsigtsvækkende overenskomst i stand mellem de japanske Nissan-fabrikker (Datsun) og VW. På VW-fabrikken i Australien skal der årligt samles 3600 Datsun 1600 og 4800 Datsun 1000. Andre 3600 Datsun bliver samlet på den australske Pressed Metal fabrik. Datsun produceres i stadig stigende tal – i juli var den samlede produktion ikke mindre end 77.807 enheder, og i samme måned øgede fabrikken sin eksport med 98,3 % sammenlignet med juli året før.

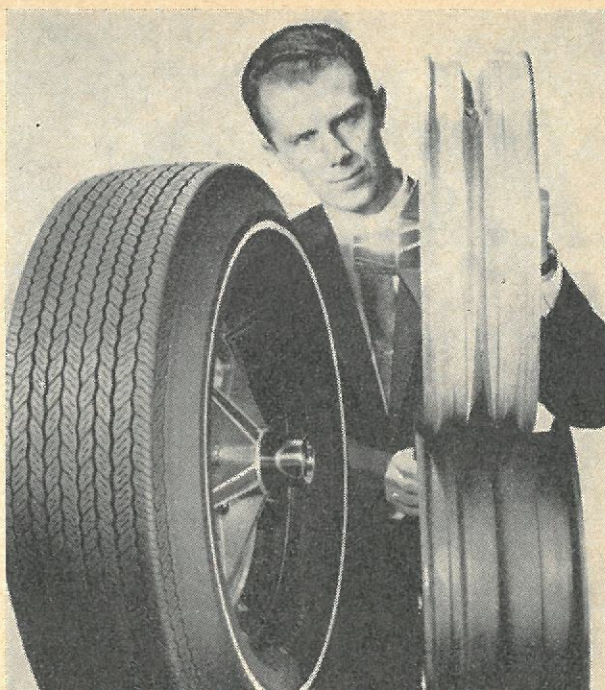
☆

For at vinde yderligere fodfæste på det tyske marked har de svenske SAAB fabrikker dannet et salgsselskab i Vesttyskland – SAAB Deutschland GmbH i Frankfurt am Main. Fra og med årsskiftet 1968/69 flytter selskabet ind i nybyggede lokaler, der bl. a. skal indeholde et komplet reservedelsslager, et moderne værksted, klargøringslinje og leveringskontrol, udstillingslokale og kontorer. Anlægget er beliggende tæt ved det nye motorvejskryds i den nordlige del af Frankfurt.

☆

SIMCA 1100 kan fremover fås i yderligere 2 udgaver, nemlig som COMBI, specielt fremstillet til det danske marked – samt som varevogn.

Varevognsudgaven vil incl. moms og excl. leveringsomk.



R. F. Harold, Firestone, viser sin nye, smalle fælg i sammenligning med en af de fælge, man benytter nu.

komme til at koste kr. 11.777, medens Combi-modellen på 1/2 omsætningsafgift incl. moms og excl. leveringsomkostninger kommer på kr. 16.996.

☆

Fiat 850 Sport Coupe og Sport Spider er kommet i nye udgaver med kraftigere 903 ccm motor på 52 hk DIN ved 6.500 omdr/min. Kompressionsforholdet er 9,5:1, der er kommet vekselstrømgenerator og letmetalbundkar samt kraftigere oliepumpe. Fælgene er gjort bredere, og radialdæk er standardudstyr. Fiat 850 Sport Coupe har en tophastighed på 145 km/t, og prisen er fastsat til kr. 21.986,-. Sport Spider har en tophastighed på ca. 150 km/t, og prisen er kr. 26.664.

Medens den ene bilfabrik efter den anden følger tendensen fra racervognene og monterer stadig bredere fælge og dæk, regner man hos Firestone med, at det snart vil gå den anden vej. Ingeniør R.F. Harold hos Firestone har konstrueret et nyt dæk, der er væsentligt smallere end de nu benyttede, men til gengæld 16-18" i diameter. Bortset fra de specielle egenskaber i dette dæk (der ikke omtales nærmere), skulle de større hjul give bilkonstruktørerne mulighed for at benytte større bremseser, ligesom de står mere frit med hensyn til hjulophængningen. Man må dog ikke se bort fra den mulighed, at stadig flere konstruktører vil trække bremserne bort fra hjulene – i det mindste fra de drivende hjul, hvilket den uafhængige baghjulsophængning på baghjulstrukne vogne giver mulighed for, skønt denne konstruktion virker mere naturlig i forbindelse med forhjulstræk, som man kender det fra Citroën og Audi.

Teknisk BREVKASSE

Vedr. Ford motor 116E (1,5 l række 1966).

Jeg havde tidligere en utæt ventildæk-selpakning, men efter at jeg et eller andet sted havde læst om Deres råd med at koge korkpakningen og tilspænde skruerne forsigtigt, er pakningen nu tæt.

I stedet smider motoren olie ud gennem oliepåfyldningshætten. Jeg forestiller mig selv, at den ordinære krumtaphus-udluftning er delvis stoppet, hvorfor overtrykket ikke i tilstrækkelig grad kan slippe ud her.

Jeg vil derfor spørge, hvordan jeg af-monterer og renser udluftningen. Rør og gummivinkel er intet problem, men hvad med dåsen med grydesvamp i, der er monteret lige over benzinpumpen.

Kan der være andre årsager til olie-miseringen? Der er tilsyneladende ikke andre steder motoren smider olie ud og til gengæld kunne tænkes at trække luft ind.

Jeg kunne tænke mig også at holde et engelsk og tysk motorblad. Hvilke kan De anbefale, når jeg især interesserer mig for det tekniske – altså et blad på plan med Skandinavisk Motor Journal.

N. E. Norsker, Bagsværd.

Dåsen med grydesvamp i udluftningssy-stemet kan betegnes som en olie-fælde, der skal bremse olien. Hvis der er forstop-pelse på grund af slamansamlinger, kan dette sammen med forbrændingstryk for-bi stemplerne ned i krumtaphuset bevir-ke, at olien presses ud andre steder. Hele dåsen afmonteres og udvaskes i benzin. Det er mest effektivt at lægge hele då-

sen ned i en tilstrækkelig stor beholder med benzin og lade dåsen ligge lidt i blød. Almindelig afdrypning inden mon-tering er tilstrækkeligt.

Af udenlandske blade kan vi anbefale det tyske Auto, Motor und Sport. Af engelske kan man vælge mellem The Autocar og Motor, når det gælder per-sonvogne i al almindelighed.

☆

Mon Teknisk Brevkasse vil være behjæl-pelig med et lille, men irriterende pro-blem: Bilen, en Renault R8 1964 er van-skelig at starte, når motoren er gennem-varm, og den har været standset i 5–10 minutter. Den »drukner« og kan kun startes ved at holde speederen i bund og aktivere starteren 2–3 gange af tilsam-men 30–60 sekunders varighed. Fejlen fornemmes mest udpræget i varmt vejr, og den optræder som sagt kun, når moto-ren er gennemvarm; under alle andre omstændigheder starter den med det samme.

Om bilen kan oplyses flg.: Den har kørt 85.000 km, men har kun et mini-malt olieforbrug. De sidste 50.000 km har den kørt med en Autonic spole type SB og et sæt Golden Lodge tændrør. Tænding og karburator er afprøvet og fundet i orden på en FDM prøvestation, men da jeg alligevel havde mistanke om, at tændrørene p.g.a. alderen kunne være medvirkende til miseren, har jeg forsøgs-vis udskiftet dem med et nyt sæt normale

tændrør. Det har muligvis hjulpet lidt, men fejlen er der nu stadig. Karburatoren er en Solex type 32 PDIST, og jeg vil mene, at det er dér, fejlen skal findes, for der er en ting ved den, som jeg ikke mener er normalt: Når man standser motoren i gennemvarm tilstand og straks afmonterer luftfilteret og kigger ned i blandekammeret, vil man kunne se, at det drypper fra accelerationspumpens strålerør. Der kommer ca. 100 dryp i løbet af 2-3 min. og derefter er den næsten ikke til at starte.

Renault værkstedet har udskiftet accelerationspumpens strålerør, fordi man mente, at der kunne være en lille pakning i forb. dermed, der var utæt. Det har nu ikke hjulpet, og fra den side har man ikke flere gode råd i øjeblikket, skønt de ellers plejer at være dygtige. Hvad siger SMJ?

P. H., Veddum.

Det er ikke noget ukendt fænomen, at navnlig Solex karburatorerne har tilbøjelighed til overløb ved varm motor, men så store vanskeligheder, som De her anfører, giver det sjældent.

For det første må man naturligvis sørge for, at motoren ikke bliver for varm - der sidder på Renault 8 en lille plade, der fjernes ved varm sommerkørsel, men det må man vel næsten gå ud fra, at Renault-værkstedet har påpeget. Bortset fra at svømmerstanden skal være korrekt, er det vigtigt, at svømmerhusets udluftning ikke er blevet blokeret, samt at svømmerventilen er helt tæt. Overløbet skyldes nemlig ikke alene, at benzin i svømmerhuset udvider sig, når den opvarmes ved stående, gennemvarm motor, men også at der i varmt vejr opstår damp i systemet. Undertiden opstår damp og overtryk i rør eller slange fra benzinpumpen til karburatoren, når varmen fra motoren breder sig i motorrummet under stilstand. I visse tilfælde kan fejlen afhjælpes ved at isolere slange eller rør, men man må under alle omstændigheder holde denne forbindelse så langt borte fra motorblokken som muligt.

Accelerationspumpens kugleventiler bør for en ordens skyld efterses, men det er næppe sandsynligt, at fejlen ligger der, for den underste kugle, der ved tryk fra pumpen lukker mod svømmerhuset er nemlig så let, at den ved sin vægt alene ikke kan lukke mod overtrykket fra den forøgede svømmerstand. Hvis der er snævs eller ar ved denne kugleventil, kan overløbet naturligvis forøges.

☆

Ang. Morris Mascot 1966

Det gælder bremserne på min Mascot, jeg synes, de kræver et lovlig stort pedaltryk. Jeg kan ikke med sikkerhed sige, hvilken type belægning der er på dem, men der er ca. 4 mm ned til nitterne, og de er meget omhyggeligt justeret og udluftet. Kan De efter disse oplysninger give mig et fingerpeg om, hvad der er galt, og evt. samtidig oplyse, hvilke ændringer der er foretaget på 1968-modellen for at reducere pedaltrykket.

Forhjulene skal ifølge specifikationerne have en lille spredning, hvor meget skal denne reduceres ved montering af radialdæk?

A. D. N., Hareskov.

De giver for få oplysninger til, at vi kan have nogen bestemt formodning om fejlen på bremserne. Hvis der er nogen som helst form for fjedring i pedalen, kan der stå luft ved baghjulsbremserne. Det kan f. eks. ske, at en mekaniker, der ikke er vant til at have med intertventiler i bremsesystemerne at gøre, udlufter på almindelig måde ved hård nedtrædning af pedalen og udluftning ved et enkelt hjul ad gangen, og så får man ikke luften ud. Begge baghjul skal påmonteres slanger ved udluftningsventilen, og disse slanger skal stikkes ned i beholdere med bremsevæske, medens der pumpes langsomt med pedalen.

Den mest sandsynlige fejl består imidlertid i lidt korrosion ved stemplerne i hjulcylindrene. Stemplerne skal da af-

monteres og renses, hvilket i reglen kan reducere pedaltrykket betydeligt.

Ændringen på 1968-modellen består i større hjulcylindre. På 1966-modellen har hovedcylindren 17,8 mm diameter og samtlige hjulcylindre 18,9 mm. På 1968-modellen er der samme hovedcylinder, men 23,8 mm forhjulscylindre og 19,1 mm baghjulscylindre.

Hverken vi eller DOMI har noget konkret mål for forhjulenes spredning med radialdæk. Fabrikken nægter at opgive noget mål, da vognen ikke er originalmonteret med radialdæk, og dækfabrikanterne tør åbenbart ikke opgive et mål, der afviger fra fabrikkernes standardjustering. Vi ville i Deres sted først forsøge med at halvere spredningen og undersøge dækkene omhyggeligt efter et par tusinde kilometers kørsel.

★

Vedr.: Peugeot 404 injection,
årgang 1966

Jeg forespurgte tidligere om, hvad De mente om Golden Lodge tændrør til ovenstående vogn, hvortil De svarede, at der så vidt De kunne se ikke skulle være noget i vejen for, at man kunne anvende ovennævnte tændrør type H.

Jeg tog derefter kontakt med importøren (Lucas), som sagde, at det skulle være type HL, hvilket jeg så købte og kørte ca. 7000 km på disse, hvorefter vognen, som på dette tidspunkt havde gået ca. 65.000 km, måtte til hovedreparation. Både mekaniker Poul Thomsen & Sønner og importøren K. V. Bruun og Co. havde – eller påstod at have mistanke om grunden til den reparation skulle være de før nævnte tændrør (Golden Lodge HL).

Undertegnede mener dog, at det skyldes, at vognen, når den om vinteren er blevet smurt, har kørt på Castrol 10-30, som firma Poul Thomsen anvendte om vinteren – til trods for, at Peugeot udtrykkelig skriver 20-40 hele året rundt.

Da undertegnede stadig er træt af de foreskrevne AC og Marchal tændrør på grund af de evige justeringer og fortsat

gerne vil anvende Golden Lodge – er spørgsmålet: Kan man gøre det uden risiko?

På forhånd tak.

H. C. W., Skovlunde.

For os et glimrende spørgsmål – for Dem åbenbart en lidt dyr sag. Lad os indledningsvis fastslå, at vi kan gå lige hen til en tændrørstabel udgivet af Lodge gældende udelukkende for Golden Lodge og lade fingeren glide ned over modelbetegnelserne, indtil vi rammer Peugeot 404, og ud for denne model kan vi aflæse, at Golden Lodge type H skal monteres. Resten vil vi for så vidt overlade til Lucas.

Men – for der er saftsusemig et stort men – at dette eller noget andet tændrør skulle have noget med en tidlig hovedreparation at gøre, vil vi tillade os at slå en stor pæl igennem. Vi ved så udmærket godt, at visse importører og visse forhandlere gerne vil snyde sig uden om en garanti ved at forklare, at ejeren har kørt med uoriginal ventilatorrem, eller at han har lakeret den bageste del af sit udblæsningsrør med sort cykellak – muligvis også at hans kone bruger forkert farve læbestift, men det har vi dog endnu aldrig hørt.

Her er ikke tale om en garantisag, men om noget rent principielt. Blandt andet udtalelser, der ikke bunder i faglig viden. Et tændrør kan på grund af forkert type ikke fremskynde en almindelig hovedreparation. Et forkert tændrør kan enten svigte, fordi det bliver vådt eller smelter – alt efter fejlen i glødetal – eller det kan smadre motoren bruttalt på stedet. Navnlig de såkaldte platinrør og lignende typer kan brænde hul i stemplerne, fordi disse rør er udformet som rør med lavt glødetal, men på grund af de særlige elektroder kan de alligevel tage en høj varmegrad. Der er altså et stort hulrum i selve tændrøret, og der kan derfor startes en forbrænding, der minder om en svejseflamme, og hvis denne på grund af tændrørets placering og vinkel kan ramme stempelkronen, vil

der blive brændt hul. Et eksempel på dette er de tidligere KLG platinrør i forbindelse med visse BSA-motorer. Et rør med for lavt glødetal kan på grund af glødetænding give tændingsbanken og »motorrumlen«, men enten sker der slet ikke noget eller også bliver det pågældende stempel ødelagt. Det må imidlertid stå helt klart, at et forkert tænderør ikke kan fremskynde en almindelig hovedreparation ensbetydende med boring på grund af cylinderslitage.

Det er muligt, at den alt for tidlige hovedreparation skyldes forkert olie, men her kommer vi til noget væsentligt i sagen. Skønt mistanken på grund af rent tekniske overvejelser styres i den retning, tør vi ikke udtale os med bestemtighed, fordi vi ikke har prøvebeviser eller andet videnskabeligt underbygget materiale. Det er forskellen på os og en hel del andre, der med autoritativ sikkerhed udtaler sig om emner, der blot ved en overfladisk betragtning må opgives som forkerte løsninger på et problem, og som ved en nærmere efterprøvelse vil vise sig at være absolut irrelevante.

I Lodge-tabellen for Golden Lodge vil man søge forgæves efter mange modeller, fordi disse enten ikke er afprøvet eller fordi motorerne ikke er fundet egnede til disse rør (dog i reglen på grund af særlige krav til glødetal, som endnu ikke kan opfyldes af Golden Lodge). Når Peugeot 404 klart og tydeligt er opgivet i tabellen, må det derfor skyldes, at disse rør er omhyggeligt afprøvet til motoren. Noget helt andet er, at vi ikke kan finde overensstemmelse mellem de foreskrevne AC rør til Peugeot 404 med benzinindsprøjtning og Golden Lodge hverken i typ H eller type HL, når vi ser i sammenligningstabellen, men dette er ikke noget særsyn. Ifølge sammenligningstabellen virker HL i Golden Lodge sandsynlig, men vi vil anbefale Dem at stille et konkret spørgsmål om sagen til Lodge-importøren, der så kan lade spørgsmålet gå videre til fabrikken. Men stadig vil vi fastholde, at et forkert rør ikke giver anledning til for tidlig hovedreparation,

for et forkert rør kan højst give lokal skade på motoren.

★

Tak for svaret af 25.6. 1968 på mine bemærkninger om strømfordelere, kontaktsæt og andet.

Jeg synes, jeg skylder at oplyse, at jeg senere har konstateret, at der var en fejl i min strømfordeler, således at den tap, som den bevægelige kontaktarm drejer sig om, ikke var parallel med »knast-akselen«. Derved blev fiberklodsen slidt skævt og naturligvis i starten meget hurtigt, da bærefladen blev mindre end den burde være. — En adskillelse af fordeleren gav til resultat, at fordelerspladen med kontaktsættet, der er fastgjort i huset med 3 skruer, kunne vippes således, at skævheden blev rettet. Nu har jeg kørt langt over 1000 km uden at kunne måle nogen praktisk tændingsændring, og jeg må sige, at jeg nu er udmærket tilfreds med min Bosch strømfordeler, og at jeg faktisk til prisen næppe kan forlange mere.

Endelig skal jeg bemærke, at jeg ved samtaler med Bosch serviceingeniør og et besøg på mit lokale værksted (Volvo) fik en enestående venlig og hjælpsom behandling af mine problemer, og det eneste ønske, sagen efterlader hos mig, er, at mange med mig ved at læse SMJ må få deres evt. tændingsproblemer klarret lettere end jeg.

T. K.-J., Nakskov.

Der er lidt erfaring at hente i den sag, så selv tak.

★

Jeg skrev til Dem for nogle uger siden om min Opel Kadett Special, der ryster, især mellem 60–80 km/t. De mente da, det var dækkene, hvilket jeg efterhånden tvivler på, det er, da jeg i mellemtiden har forsøgt forskellige ting, egenhændigt såvel som gennem mit værksted.

Jeg har for at udelukke eventuelle fejl hidrørende fra motoren kørt med denne frakoblet og slukket, uden at rystelserne ophørte — altså ingen fejl dér. Jeg har på værkstedet fået gennemmålt dækkene, og det viste sig, at bortset fra ét, der blev

ombyttet, slog ingen af dem mere end højst 1 mm. De bageste dæk med fælg blev flyttet op foran og de forreste ned bags, hvorefter de bageste blev afbalanceret, medens de sad på vognen. Det vil, så vidt jeg kan se, betyde, at hvis det var dækkene, der fremkaldte rystelserne bags, ville disse rystelser nu komme foran, medens de var væk bags. Det er imidlertid ikke tilfældet. Der er stadig ingen rystelser i fortøj og styretøj, men rystelser bags. Man siger for øvrigt på værkstedet, at man har undersøgt kardanakslen for slag, medens den sad på vognen, men at der ikke er ubalance i den. Da man ved den fremgangsmåde, der er anvendt, har afbalanceret bremsetromlerne med, kan jeg kun se, der er selve kron- og spidshjul med lejer samt selve bagakslen tilbage, men det vil man overhovedet ikke høre tale om på værkstedet. Det er dækkene og dermed basta, og der er i øvrigt intet at gøre ved det, da helt runde dæk ikke findes! Måske er det rigtigt, hvad ved jeg, men så skal alle biler jo køre lige som min, og det kan vist ikke passe. (Værkstedet siger, at det gør det.)

Til slut – jeg prøvede i går at pumpe op bags til over 30 lbs., og jeg måtte til min forbavselse konstatere, at rystelserne næsten forsvandt, selv om affjedringen selvfølgelig blev noget hård. Jeg kan endvidere anføre, at rystelserne ved normalt dæktryk er værre, når der er fire personer i vognen, end når jeg er alene. Det var en længere historie, men jeg håber, De kan fortælle mig, hvad jeg skal gøre – købe nye dæk og få dem slebet af eller køre med så højt dæktryk hele tiden? (Tager affjedringen skade?) Eller hvad? Jeg vil endelig for at yde værkstedet retfærdighed sige, at rystelserne ikke er så kraftige nu, som før man begyndte, mest hjalp det, da man afbalancerede hjulene, mens de sad på bagakslen, men de er der og er meget irriterende, og de må da for pokker kunne fjernes helt.

J. J., Lyngby.

Her er altså et par ting, vi må have på

det rene. For det første: Hvis et hjul afbalanceres sammen med tromlen, skal det blive siddende på det pågældende nav. Hvis man afbalancerer dæk og fælg på forhjulet og derefter flytter denne samling ned på baghjulet, er det højst sandsynligt, at hjulet nu vil være ude af balance.

Dernæst må det være klart, at statisk og dynamisk balance af et hjul udelukkende afbalancerer vægtskævhed i forhold til hjulets centrum. Den statiske balance – også kaldet vilkårlig ligevægt – er en afbalancering i det lodrette plan således, at man kan stille hjulet i en hvilken som helst stilling, uden at et tungt punkt søger at dreje hjulet til en bestemt stilling. Dynamisk afbalancering går ud på en jævn vægtfordeling i det vandrette plan, idet der skal være lige stor vægt på begge sider af hjullejet. Man kan altså udmærket få et hjul i både statisk og dynamisk balance og alligevel få rystelser fra en såkaldt fladt punkt på dækket.

Vi vil slutte os til værkstedets manglende tro på, at ubalance skulle stamme fra kronhjulet eller akslerne, medmindre en vanvittig person på fabrikken har benyttet en helt forkert bolt ved kronhjulsmonteringen – vi går ud fra, at kronhjulet er monteret til sin flange med en række bolte.

Da De har båret Dem helt rigtig ad ved at stoppe motoren under kørslen for på den måde at fastslå, at rystelserne ikke kommer fra den kant, vil vi foreslå, at De forfølger succesen og prøver at køre med fire hjul fra en helt anden vogn. Vi kan nemlig ikke give værkstedet ret i, at alle hjul og dæk er bomkantede, skønt bilhjulene tilsyneladende bliver af stadig ringere kvalitet, ligesom der for tiden er usædvanlig meget besvær med dækkene, der er skæve, bomkantede eller eksede i stor mængde. Når et forøget dæktryk kan reducere rystelserne, ser det stærkt ud til, at fejlen ligger i et eller flere dæk. At de kaster lidt til siden, betyder ikke så meget, men hvis der er ovalitet eller flade steder på slidbanen, kan rystelserne aldrig fjernes ved afbalancering.

Aldrig har De haft en bedre grund til at skifte olie...

... for nu er den her. CASTROL GTX SUPER 20W/50 er en helt ny motorolie der holder olieforbruget nede på et hidtil ukendt niveau, fordi dens stabile høje viskositetsindex er samtlige andre SAE 20W/50 olier overlegen.

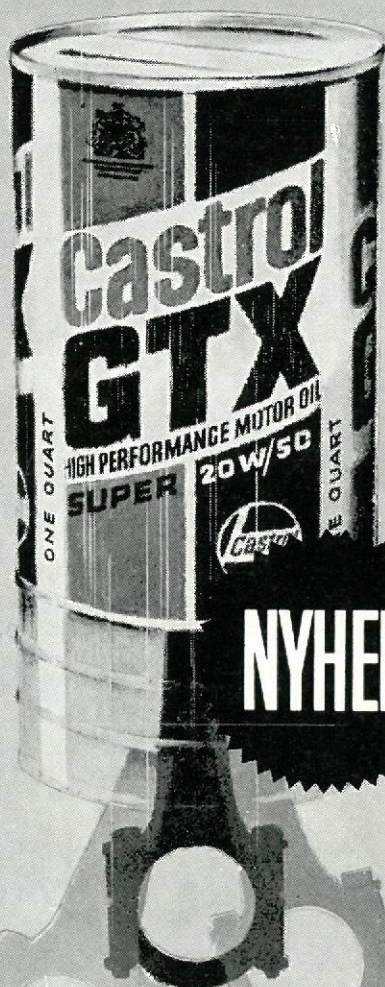
Praktiske forsøg har bevist at olien holder fantastisk højt olietryk selv om motoren presses til sit yderste, selv under de mest extreme forhold. CASTROL SUPER GTX indeholder »flydende« Wolfram.

Olien som anbefales og bruges af eksperterne.

**Forlang Castrol GTX
SUPER 20 W/50
motorolie**



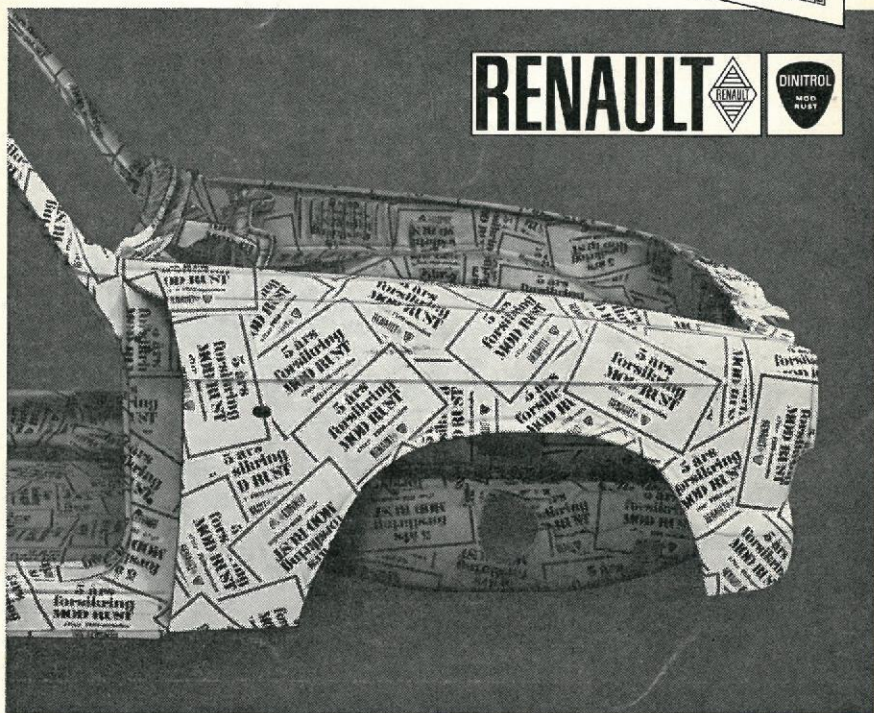
6828



NYHED

5 års rustforsikring efter FDM-metoden... - den er helt dækkende!

Deres Renault er naturligvis rust-behandlet fra fabrikken, men hertil kommer en effektiv efterbehandling i Danmark, hvor hele undervognen, skærmkasser, paneler, kasseprofiler og alle hulrum behandles med det rustbeskyttende Dinitrol efter FDM-metoden. På hver ny Renault gives 5 års skriftlig garanti mod rust, det er en forsikring, der er helt dækkende.



IMPORT: BRDR. FRIIS-HANSEN A/S · 2600 GLOSTRUP · TLF.: (01) 96 52 00