

# SKANDINAVISK MOTOR JOURNAL

KRÆNGNINGSSTIVHED

*Prøvekørsler af:*

**CAMARO SS 350**

**VAUXHALL VIVA**

**YAMAHA SPORT**

**Nr. 7 . Juli 1967 . 21. årgang**

**Kr. 3,25 incl. moms (Pris i Norge n.kr. 3,85)**



Den ny Cortina  
- en prydd for Ford-familien

# NY Cortina er mere Cortina



Den ny Cortina er klart i spidsen på alle felter. Den har nemlig mere plads - mere sikkerhed - mere komfort og mere ydeevne, 1300 cc motor med 58 HK, større sporvidde, større kurvestabilitet, perfekt sikkerhedspolstring, mindre vendediameter og større bagagerum - aldrig har De fået så meget bil for så få penge! Cortina-successen er fastslået over hele Europa. Cortina-navnet er kendt fra utallige sejre i rallies og motorløb. Ny Cortina er endnu mere fuldendt - det er vognen af i dag, skabt til fremtidens behov. - Lad Ford-forhandleren fortælle Dem om alt det nye i Cortina.

# Kr. 20.512

excl. lev. - og reg. omk.



**FORD FOR FREMTIDEN**

# SKANDINAVISK MOTOR JOURNAL

NR. 7

10. JULI 1967

21. ÅRGANG

## EKSPEDITION:

E. SUENSON & CO. FORLAG  
ROSENØRNS ALLE 18,  
KØBENHAVN V.  
TELEFON (01) 35 96 13  
abonnementsafdeling lokal 13.  
annonceafdeling lokal 14.

## REDAKTION:

MOGENS H. DAMKIER  
(ansvarlig efter prasseloven)  
EFTERTRYK AF BLADETS AR-  
TIKLER OG GENGIVELSE AF  
ILLUSTRATIONER MÅ IKKE  
FINDE STED UDEN KILDE-  
ANGIVELSE.

## Abonnementspriser:

Kr. 38,- om året for 12 numre

Firmaabonnement

5-14 eksempl. Kr. 34,- pr. stk.

15-24 eksempl. Kr. 30,- pr. stk.

25 eksempl. og derover

Kr. 25,- pr. stk.

Abonnementspris i Norge:

n. Kr. 42,-

Postgiro nr. 77325

## Løssalgpris:

Kr. 3,25

Løssalgpris i Norge:

n. Kr. 3,85

Tryk: Skandinavisk Bogtryk

## INDHOLDSFORTEGNELSE:

Chevrolet Camaro prøvekøres .....	398
Mere om krængnings- stivhed .....	406
Vridningsstivhed .....	410
Yamaha sport prøveføres	417
Rodekassen .....	425
Fra skrot til mønstermekanik .....	426
En dansk Jensen .....	434
Vauxhall Viva prøveføres	442
Teknisk brevkasse .....	448
Siden sidst .....	452
Fra bane og vej .....	455

Forsiden:

*Vist er der forskel på teori og praksis! Hvad kan det nytte, at man pløjer »Min Bil og jeg« igennem flere gange og så får startvanskeligheder, fordi en trolld har taget tændrørsledningerne på fingre og tær?*



## REDAKTIONELLE STRØTANKER

Ferietidens højsæson står lige for døren, og masser af bilister og motorcyklister skal en tur til udlandet – nogle lægger rent rutinemæssigt ud på den årlige ferietur mod syd for at være sikre på lidt sol, andre skal på deres første udenlandstur i eget køretøj. Af en eller anden grund regner det ned med formaninger og gode ønsker, når nogen skal rejse, og vi vil ikke være undtagelsen fra reglen. Sandelig skal De også have et ord med på vejen af os.

Af en eller anden besynderlig grund har turister af alle nationaliteter og i alle lande fået den mærkelige opfattelse, at det ikke er så tvingende nødvendigt at overholde værtslandets færdselsregler – nogle turister ignorerer konsekvent alle forbud med hensyn til hastighedsbegrænsning og overhaling. Man regner åbenbart med, at gæstfrihed også indebærer overbærenhed med hensyn til færdselsforseelser, men samtidig afslører denne indstilling tydeligvis en helt forkert opfattelse af lovene. Man regner tilsyneladende med, at færdselsregler og andre love kun er skabt som et påskud for »Big Brother« til at tugte sine slaver, og så snart man smutter over grænsen er man ude af syne for Big Brother – fremmede landes Big Brothers virker ikke frygtindgydende. Denne opfattelse er slet og ret idiotisk, for færdselsreglerne er skabt for at undgå ulykker, og derfor skal man rette sig efter dem.

I øvrigt er det en misforståelse, at man ikke kan blive straffet for færdselsforseelser i et andet land. Man kan få en bøde på stedet for en overtrædelse, og man vil selvfølgelig blive retsfulgt, hvis man forårsager ulykke eller skade. Hvis man parkerer sin bil ulovligt i f. eks. Paris, sidestilles man med pariserne, og vognen bliver slæbt bort for ejerens regning, og den udleveres først når denne regning og en bøde er betalt.

Navnlig campister med campingvogn på slæb bør tænke lidt på deres medtrafikanter. Campingvognen reducerer i sig selv vognens hastighed, og desuden er man på ferie, så man har god tid, og man vil gerne se lidt nærmere på de fremmede landskaber. Det er også helt i orden, blot man ikke optræder som trafiksnegl og hindrer den øvrige trafik. Ikke alle mennesker har ferie, og der er trafikanter, der skal hurtigt frem, så giv dem plads. Der er ikke noget så irriterende og idiotisk som en langsomtkørende bil med campingvogn, der samler en endeløs række bag sig, medens køberen ikke drømmer om at holde ind til siden for at lade andre trafikanter komme forbi. Når det kommer dertil, har man åbenbart ikke længere god tid.

For motorkørende, der skal til det sydlige udland, kan vi give en nyttig oplysning. Striberne på vejene er udført på samme måde som hos os, men de er kun vejledende. Det blev i sin tid vedtaget at benytte disse vejledende striber, men Danmark sprang i målet og gjorde striberne bindende på den måde, at de fuldt optrukne striber ikke måtte overtrædes. Man skal altså ikke forarges, når en schweizisk bilist kører over på den anden side af en fuldt optrukket stribe, men på den anden side gør man klogt i at følge de danske regler, da de vejledende striber netop er malet af hensyn til trafikanter, der ikke er stedkendt, og ofte er de ganske som hos os anbragt på uoverskuelige steder, hvor overhaling ikke uden videre kan foretages.

Vi vil også minde Dem om en tysk regel, der er anderledes end vor. Hvis De skulle komme ud for en rundkørsel i Tyskland (de fleste er nedlagt og erstattet med trafiksignaler), er reglen den, at de trafikanter, der befinder sig i rundkørslen, har forkørselsret. Det er selvfølgelig også den eneste fornuftige udnyttelse af en rundkørsel, og i Danmark begik man i sin tid en kæmpebummert ved at holde fast på reglen om at holde tilbage for trafik fra højre, når man er i rundkørslen. På den måde bliver en stærkt trafi-

keret rundkørsel som f. eks. Vibenhusrunddel i København gang på gang låst, så trafikken går helt i stå.

I de fleste sydlige lande skal man ved lov medføre en advarselstrekant med refleksler, som skal stilles ud på vejen et godt stykke bag den holdende vogn, hvis man har motorstop, punktering eller af anden årsag må holde stille et u hensigtsmæssigt sted. Det er fornuftigt at medbringe en sådan trekant, for man kan også få brug for den herhjemme, skønt den ikke er påbudt.

Til slut et par gode råd til bilisterne. Efterse Deres udblæsningssystem, inden De kører på langtur. Slæb ikke alverdens reservedele med, men sørg for at have ledning og isolerbånd i vognen. Af reservedele er det fornuftigt at medbringe kondensator, ventilatorrem, et kontaktsæt (skal man alligevel før eller senere bruge ved udskiftning) og pumpemembran samt ventiler til benzinpumpen – desuden medbringer vi altid en reservespole, men vi har også nogle stykker at tage af. Lad være med at tage reservedunke med benzin med i bagagerummet – det er en ganske unødvendig ekstra risiko. Gør det derimod til en fast regel ikke at efterlade løse dele eller nogen form for bagage i vognen, når den skal parkeres på gaden om natten.

Og husk så lige til slut, at De i egen interesse skal køre på ferie med gode dæk monteret på køretøjet. Er dækkene nedslidt, vil De sandsynligvis blive afvist allerede ved den tyske grænse. Også hvis vognen er overløst med større vægt end den tilladte totalvægt, vil indrejse blive nægtet. Husk at få Deres pas i orden i god tid, husk det grønne forsikringskort, husk at tegne en motorforsikring (se artiklen i juninummet) og husk at få Deres førerbevis stemplet hos politiet, hvis det er udløbet ifølge de gamle bestemmelser. Og hermed ønsker vi Dem god ferie og god rejse.





# Nu 8 oktantal 8 priser BP SUPERMIX

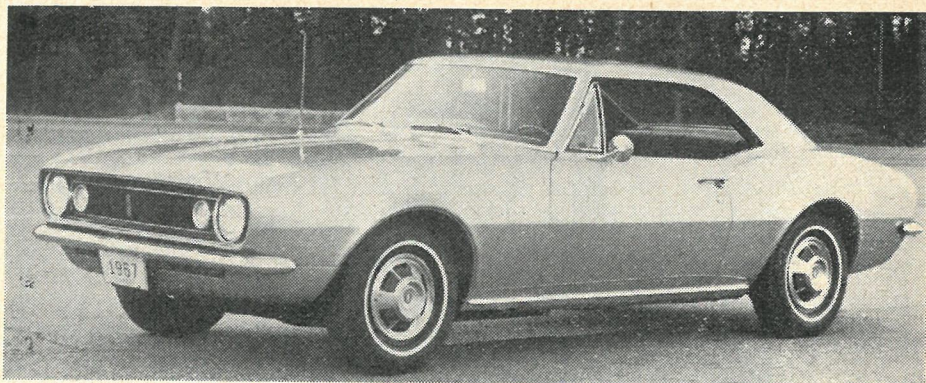
*Få et godt råd om oktantal hos BP. Kun hos BP kan De vælge mellem 8 forskellige benziner med 8 forskellige oktantal og 8 forskellige priser. Deres bil kører med størst fordel på benzin med det oktantal, som passer til motoren. Det rigtige oktantal giver fin økonomi, og fuld udnyttelse af hestekræfterne. BP - tradition for god service.*

**OKTANTAL**

93 94 95 96 97 98 99 100

BP SUPERMIX

**SUPERMIX**



	<p><b>PRØVE KØRSEL</b></p>
<p><b>MOGENS H. DAMKIER</b></p>	

# CHEVROLET CAMARO SS 350

Ford's store salgssucces med Mustang har uden tvivl virket overordentlig inspirerende for de GM-teknikere, der fik ansvaret for konstruktionen af en tilsvarende bil til General Motors – markedet var der tilsyneladende, og man manglede altså blot bilen.

Recepten var derfor på forhånd givet: Den skal se sporty ud, man skal kunne vælge mellem flere forskellige motorer, transmissionssystemer og modeller. Resultatet blev en bil med et sportbetonet ydre og ganske kønne, rene linier. Man kan vælge mellem to seks-cylindrede rækmotorer på henholdsvis 140 og 155 hk

og fire V8 motorer på henholdsvis 210, 275, 295 of 325 hk, der er frit valg mellem tre- og fire-trins manuelt betjent transmission og Power Glide.

I Danmark lagerføres Camaro SS 350 med V8 motor på 295 hk i forbindelse med enten manuelt betjent fire-trins gearkasse eller to-trins Power Glide automattransmission (samme pris) og skivebremses på forhjulene. Desuden kan man få en Rally version med samme specifikation, men med lidt mere omfattende udstyr hovedsagelig i form af instrumenter, men da merprisen er næsten 4.000 kroner, vil man sandsynligvis foretrække selv at montere de ekstra instrumenter.

GM har ikke bragt automobiltekniske nyheder på markedet med denne vogn, men man har med kendte midler fremstillet et noget bemærkelsesværdigt køretøj, der her i landet selvfølgelig vil være udenfor økonomisk rækkevidde for de fleste, da prisen er kr. 70.595.-. Man må trøste sig med, at man kan klare sig med en mindre vogn! Det er nemlig ikke anskaffelsesprisen alene, der tæller i regnskabet. Et gennemsnitsbenzinforbrug svarende til 6,63 km pr. liter virker måske ikke så afskrækkende, men to nye bagdæk for hver 10.000 km ved lidt hård kørsel er ensbetydende med en udgift på 400 kr., hvilket dog er bagateller mod afskrivning og investering – det er trods alt opmuntrende at leve i et samfund, hvor nogle har råd til den slags ekstravaganter. I Camaro's hjemland er en vogn af

*Camaro har den snart klassiske amerikanske linie, og man er ikke i tvivl om, at den skal være et modstykke til Ford Mustang.*

denne type imidlertid ikke nogen luksusartikel, for den svarer nogenlunde til en Austin 1100 i anskaffelse for os.

### **Den bærende konstruktion og hjulophængingerne**

Motor, forhjulsoophængning og styretøj er monteret i en selvstændig chassisramme boltet til den bærende konstruktion med lydisolerende mellemlæg. Forhjulsoophængningen er ganske konventionel med korte og lange, tværstillede triangellarme affjedret af skruefjedere. Der er en tredelt, symmetrisk sporstang bag forhjulsoophængningen.

Baghjulene er ophængt i langsgående, enkeltlags bladfjedere monteret i den bærende konstruktion i store gummibøsninger, og den stive bagbro er i det store og hele identisk med konstruktionen på de øvrige Chevrolet-modeller. Baghjulsoophængningen har et krængningscenter ca. 260 mm over kørebanen, medens krængningscentret for forhjulene ligger 33 mm over kørebanen. I forbindelse med et

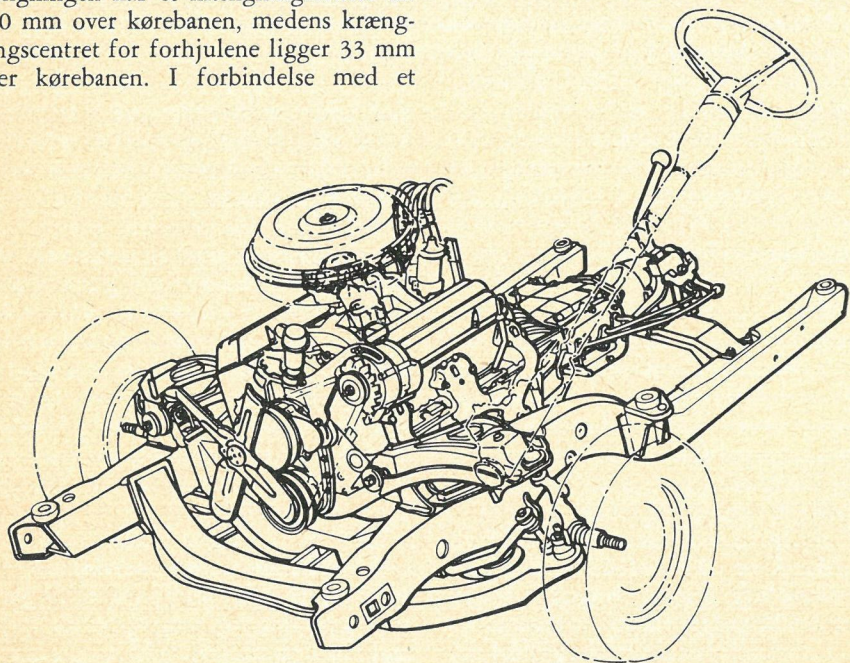
lavtliggende tyngdepunkt og en stiv affjedring er krængningen i sving minimal.

For en amerikansk bil virker karosseriet ret vridningsstift. Den ret høje kardantunnel medvirker til at øge stivheden.

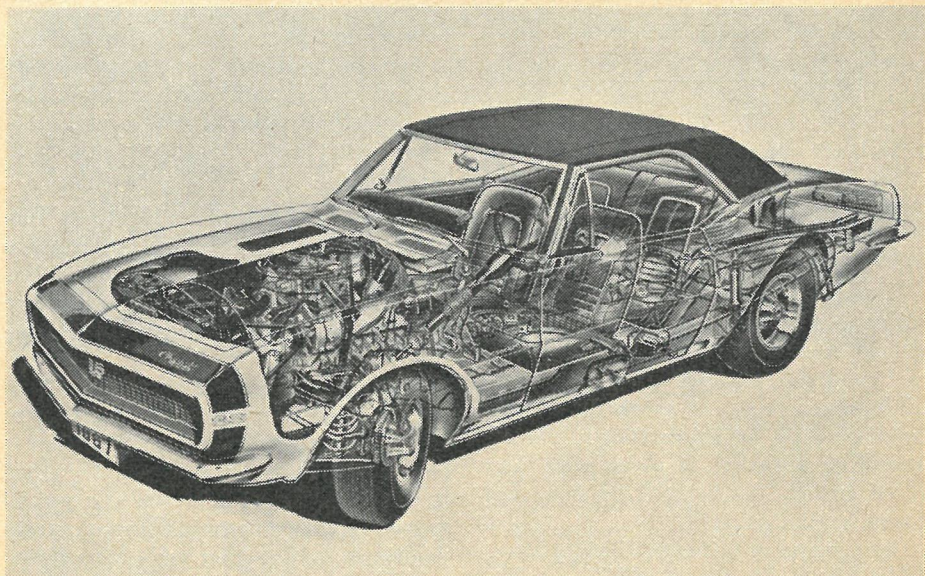
### **Motoren**

V8 motoren med typebetegnelsen Turbo-Fire 350 er en ny frembringelse, men er i virkeligheden identisk med den kendte Turbo-Fire 327 blot med lidt større slaglængde. De to rækker cylindre danner indbyrdes en vinkel på 90°, og knastakslen ligger over krumtapakslen i bunden af V'et. Den øverste stempelring er fremstillet af en molybdænlegering, medens den anden kompressionsring er hårdforkromet. Der er hydrauliske ventil-løftere, som over stødstænger aktiverer de skråstillede ventiler gennem kugleophængte vippearme.

Tilbehøret består af en fire-dobbelt karburator, luftfilter med olievædet papirelement, vekslestrømdynamo og fuldstrømsoliefilter. Kompressionsforholdet er



*Motor, forhjulsoophængning og styretøj er monteret i en ramme, som med støjsolierende mellemlæg er boltet til den bærende konstruktion.*



*Der er fyldt ganske godt op i motorrummet på en Camaro – dette røntgenbillede er lidt uoverskueligt, men ser man efter, kan man alligevel få et indtryk af detaljerne.*

10,25:1, og motoren udvikler 295 hk SAE ved 4800 omdr/min – hvor mange ægte hestekræfter, der kommer ud ved baghjulene, kan man kun gætte på, men der kommer rigeligt! Det maksimale drejningsmoment er ikke mindre end 52,6 kpm ved 3200 omdr/min, så man bliver ikke hængende på bakkerne, og da vognens egenvægt er ca. 1390 kg, har man temmelig god garanti for en overbevisende accelerationsevne.

### Interiør

Interiøret er ret enkelt med to gode, separate forstole. Bagsædet må betegnes som et komfortabelt nødsæde, der er fortrinligt til børn, medens det kniber med plads til benene for voksne personer. Betræk i kunstlæder.

Foran det tre-egede rat er der to forsænkede instrumenthuse med kegleformet glas, der ikke giver reflekser – speedometeret er meget passende skjult for passagerens blik. Det højre instrument indeholder kun benzinstandsmåleren og kontrollamperne for bl. a. olietryk og for høj motortemperatur. Vi synes jo nok, at

man i en vogn i denne prisklasse kunne regne med et kølevandstermometer. På kardantunnelen sidder et elektrisk ur med sekundviser – eventuelt for at give hustruer med talent for hovedregning en mulighed for at kontrollere hastigheden.

Til venstre for instrumenterne sidder to kontakter. Den øverste betjener ved en drejende bevægelse viskerne (to hastigheder), og trykker man en gang ind på knappen, der er indfældet i kontakten, sættes vindspejlsviskerne i gang, medens vaskeren samtidig afgiver en række sprøjt mod vindspejlet – et glimrende og effektivt arrangement. Den nederste kontakt betjener lyfterne, og ved en drejende bevægelse tændes den indvendige loftbelysning. Til højre for instrumenterne sidder en elektrisk cigarettænder og tændingslåsen med startkontakt.

Midt på forpanelet sidder tre kontrolgreb til varme- og ventilationsanlæg. Det øverste regulerer luftmængden og blæseren, det midterste temperaturen, og det underste lufttilførsel til defrosterspalterne. Anlægget er ikke særlig godt, da der ikke kommer tilstrækkelig luftfornyelse i

vognen, og man må næsten konstant køre med blæseren på fuld hastighed. I hver side under forpanelet er der ventilationslemme med direkte lufttilførsel, men under vore klimatiske forhold er sådanne lemme ikke hensigtsmæssige, da det ikke er nogen nydelse at få iskold luft blæst ind mod benene.

Til højre på forpanelet sidder et aflåseligt handskerum med automatisk belysning. Under kontrolgrebene til ventilationsanlægget er der et meget stort askebæger. Parkeringsbremsen er udformet som en pedal til venstre under forpanelet, og når bremsen skal udløses, trækker man i et håndtag – en rød advarselslampe markerer antrukket parkeringsbremse.

Til venstre under rattet sidder kontaktarmen til blinklysene, og til højre under rattet har vi gearvælgerarmen med de sædvanlige stillinger PRNDL. Motoren kan kun startes i Park og Neutral, og armen skal løftes ind mod køreren, når man skal skifte fra Neutral til Reverse.

Hornkontakten sidder i ratnavet, og på højre side af ratstammen sidder kontakten til advarselslyset, der får samtlige blinklys til at blinke i takt, hvis man under motorstop eller lignende må parkere uhensigtsmæssigt.

Af andre sikkerhedsforanstaltninger er der to-kreds bremsesystem i forbindelse med selvjusterende bremsesystem, stødabsorbierende ratstamme, sikkerhedsseler ved både for- og bagsæde (standardudstyr), blændfrit bakspejl og solide dørlåse. Af udstyret kan iøvrigt nævnes to solskærme, fire armlæn, tre askebægre, sidespejl, baklygter og tæppe på gulvet.

Bagagerummet er ikke stort, og en ikke uvæsentlig plads optages af reservhjulet, der er anbragt midt i bagagerummet således, at den tiloversblivende plads er vanskelig at udnytte.

### **Køreegenskaber og præstationer**

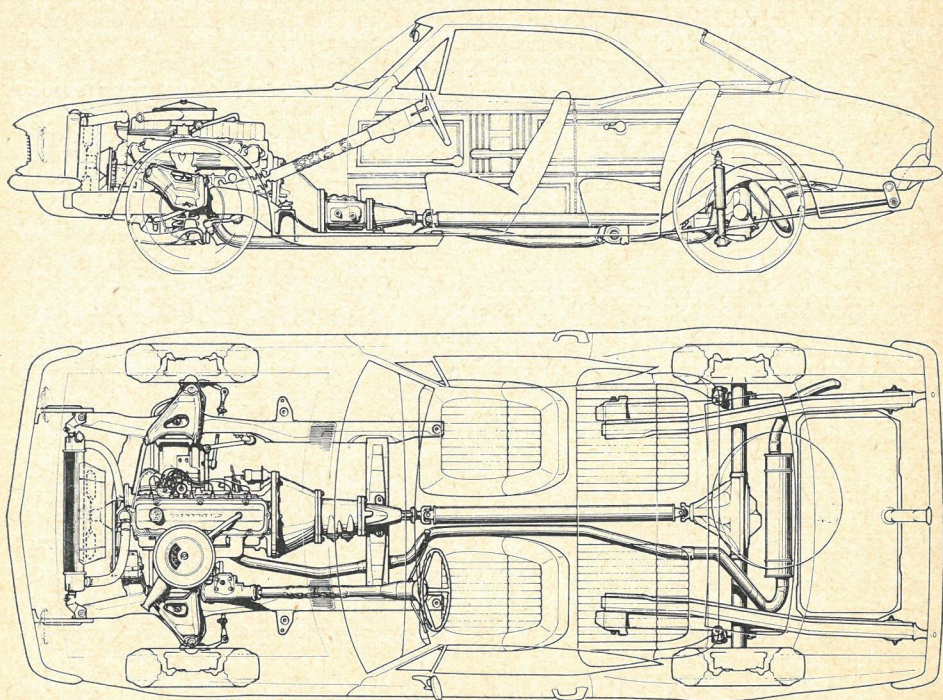
Man indtager en fortrinlig kørestilling, og der er herlig plads til kørerenes venstre ben, der kun skal i funktion ved betjening af nedblændingskontakt og parke-

ringsbremse, hvis man benytter den – i de fleste tilfælde bruger man transmissions-systemets Park-stilling.

Motoren starter villigt på den automatiske choker, der giver en helt umærkelig opvarmingsperiode. Til gengæld varer det en rum tid, før der er varme på ventilationsanlægget.

Transmissionen virker blødt og næsten umærkeligt – når man sætter i Drive fra stilstand, kommer der ikke noget voldsomt tryk i vognen. Man træder lidt varsomt på gaspedalen ved den første start, og alligevel virker accelerationen ret overbevisende, men man kan køre vognen så blødt og forsigtigt, som man ønsker. Når først man for alvor træder til i ønsket om acceleration, så får man den sandelig også, for det føles nærmest som en totrins raket. Bortset fra udprægede racersportsvogne mindes jeg ikke at have kørt en bil med bedre accelerationsevne, når man lige ser bort fra så særpræget et køretøj som AC Cobra med 425 hk og 975 kg egenvægt samt væsentligt mindre frontareal end Camaro'en. Dette er blot en så speciel vogn, at selv en dygtig og rutineret kører må øve sig en del med den, før den er under fuld kontrol. Camaro kan derimod køres uden vanskelighed af en rutineret kører, lige fra det øjeblik han sætter sig ved rattet. Dermed være ikke sagt, at den kan køres forsvarligt af enhver. Et kraftoverskud, der giver en accelerationstid på 6,9 sekunder fra stående start til 100 km/t, er trods alt en styrke, der skal holdes styr på.

Under en prøvekørsel skal man også undersøge, hvordan en vogn opfører sig, hvis den bliver manøvreret forkert. I et kryds mellem to grusveje holdt jeg stille foran svinget inden jeg drejede til højre under kraftig acceleration, og vognen smed øjeblikkelig bagenden kraftigt ud til venstre. Havde der nu været almindeligt transmissionssystem, kunne man blot slippe gassen og træde koblingen ud, hvilket ville gøre vognen død, fordi drejningsmomentet blev taget øjeblikkelig fra de drivende baghjul. Med automattransmissionen stiller sagen sig lidt anderledes,



*Her får man et bedre indtryk af de forskellige elementers placering og pladsforholdene.*

for selv om man slipper gassen, er der stadig moment på de drivende hjul fra den roterende masse, og derfor har man hænderne fulde med at styre fri af grøfter og diger. Det er selvfølgelig ikke sandsynligt, at vognen vil blive behandlet på den måde, men det var indlysende, at den skal køres med den største varsomhed på en glat vej.

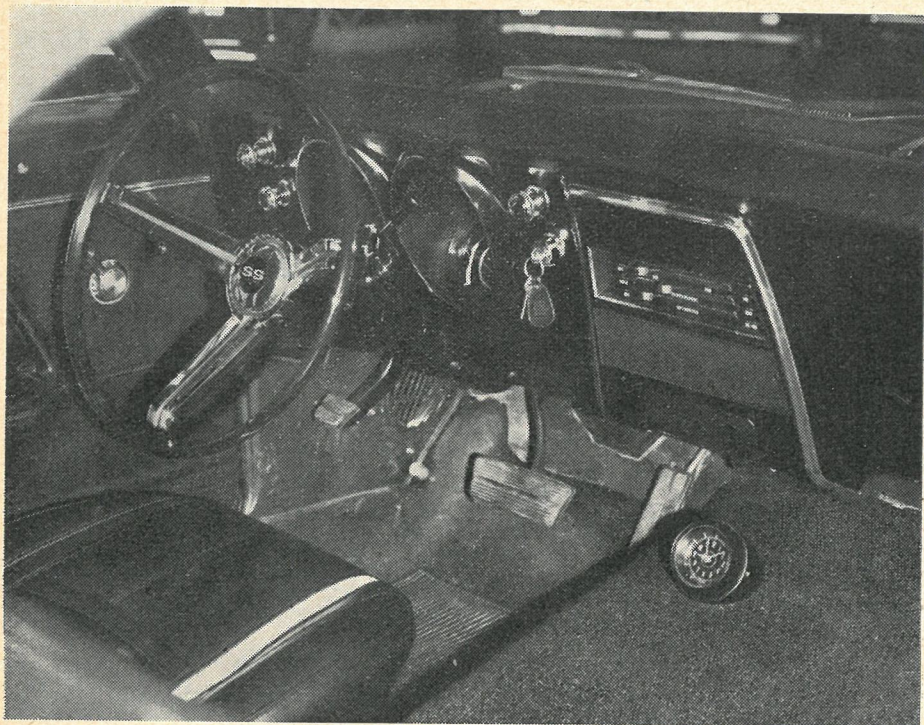
Affjedringen føles i begyndelsen temmelig hård, og det er navnlig de små ujævnheder, der mærkes i vognen—eksempelvis sammenføjningerne mellem betonfagene på en motorvej. Man har dog under normale omstændigheder glimrende vejkontakt, og vognen er sporsikker på en yderst ukompliceret måde. På en virkelig ujævn vej viser baghjulsophængningen sin begrænsning, og der kan forekomme små, kantende udskridninger, når baghjulene under en trampende bevægelse slipper deres greb i kørebanen. Det må dog retfærdigvis siges, at Camaro un-

der disse omstændigheder ikke opfører sig dårligere end visse sportsvogne på en ujævn vej.

Det er dog ganske indlysende, at Camaro er skabt til hurtig transport på hovedvejsstrækninger, og det er en opgave, den mestrer til fulde. Der er intet af den blødt affjedrede amerikanske bils gyngende bevægelser, og trods en god retningsstabilitet er vognen ikke vanskelig at tvinge rundt i selv skarpe sving.

Sidevindsstabiliteten er kun nogenlunde i orden, og det er ganske tydeligt, at konstruktørerne har været i lidt af et dilemma, for motoren, der er anbragt over foraksellinien, kunne af pladmæssige hensyn rykkes længere frem således, at tyngdepunktet kom længere frem i vognen, men dermed ville man aflaste de drivende hjul for meget, så man er blevet ved et passende kompromis.

Det er selvfølgelig kraftoverskuddet, der er mest bemærkelsesværdigt, og for-



*Instrumenterne sidder forsænket i afskærmede huse, og glasset over instrumenterne giver ikke refleks. Pedalen længst til venstre er parkeringsbremsen, der udløses med et håndtag under forpanelet.*

nuftigt udnyttet giver det en stor sikkerhed gennem lynhurtige overhalinger. Det er i en amerikansk færdselsulykkesstatistik blevet oplyst, at jo kraftigere motorer, vognene var monteret med, des mindre sandsynlighed var der for, at de blev indblandet i ulykker, og når man kører Camaro'en på en trafikeret vej, forstår man meningen. Kun sindssyge eller helt uansvarlige personer tager chancer med en bil, men enhver kan komme ud for at forregne sig, hvis en overhalet bil sætter hastigheden i vejret, eller hvis en modgående bil uden videre lægger ud i overhalingsbanen på en tresporet vej, og så er det godt at have et formidabelt kraftoverskud, der kan opklare situationen på sekunder eller brøkdele af et sekund.

Jeg kørte 1500 km med Camaro, og jeg bemærkede, at min hastighed på landevejen ikke lå meget over min sædvanlige

marchhastighed – altså holder man kraftoverskuddet i reserve, og selvfølgelig accelererer man væsentligt hårdere end med en almindelig gennemsnitsbil – hvad skulle man ellers med en Camaro?

Transmissionssystemet arbejder aldeles glimrende og med en meget blød skiftning. Kun når man ved f. eks. 70 km/t træder gaspedalen i bund, sker der noget absolut mærkbart. Først træder momentomformerne omgående i funktion, hvilket dog kun giver en jævnt fremadskridende acceleration, men så pludselig skifter transmissionen ned i det lave gear, motorens omdrejningstal går i vejret, og vognen skyder frem med et veloplagt brum, medens man tydeligt fornemmer presset i ryggen. Ved almindelig kørsel uden pludselig nedtrædning af gaspedalen, mærker man ikke gearskiftningen, og der går et stykke tid, før man har

fastslået, om der er to eller tre udvekslingsforhold.

Tophastigheden prøver man ikke hvor som helst, for med to kilometers tilløb er den som gennemsnit af kørsel i begge retninger over samme strækning 196,2 km/t, og man skal være temmelig blasert, hvis man ikke synes, at det er en hurtig bil – forøvrigt går vognens speedometer kun til 200 km/t, og det drejer i bund ved kørsel i medvind, da der på den prøvekørte vogn kun var en ubetydelig misvisning.

Bremserne lever op til vognens øvrige præstationer, da GM, København, til alt held kun tager Camaro hjem med skivebremser på forhjulene. Det er muligt, at man på et dynamometer vil kunne konstatere nogen fading ved gentagne kraftige opbremsninger, men i praksis på landevejen er bremserne fuldt tilfredsstillende. Ved en fingeret katastrofeopbrems-

ning fra 160 km/t er vognen stabil og bremserne effektive, da vognen står på 6,2 sekunder, bremselængden er ca. 130 meter, og retardationen er ca. 7 meter/sek.<sup>2</sup> – mere forlanger jeg ikke. Dette leder uvilkårligt tanken hen på konkurrenten Mustang, der ved den samme prøve var en sælsom oplevelse, fordi den importerede bil skammelig nok var monteret med tromlebremser på alle fire hjul, og disse bremser var meget underdimensionerede. En direkte sammenligning mellem de to vogne lader sig derfor ikke foretage, fordi Ford'en havde specifikationer, der på bremsernes område var en skændsel for europæiske forhold, medens motoren ikke kunne opvise samme kraftoverskud som Camaroens. Hvad køreegenskaberne angår, falder en sammenligning ud til Camaro's fordel.

Styretøjet er lidt for langsomtvirkende, da en hurtig undvigemanøvre kun vanske-

## SPECIFIKATIONER

To+To-personers, to-dørs coupé.

**Importør:** General Motors' International A/S, Aldersrogade, København N.

**Motor:** 90° V8-cyl., topventilet, vandkølet. Boring 101,6 mm slaglængde 88,39 mm, slagvolumen 5736 ccm, kompressionsforhold 10,25:1, maksimaleffekt 295 hk (SAE) ved 4800 omdr/min, maksimalt drejningsmoment 52,6 kpm ved 3200 omdr/min. Litereffekt 51,7 hk/l.

**Transmissionssystem:** Automatisk to-trins power-glide. Udvekslingsforhold i gearkasse: 1,76:1, 1:1, kan leveres med fire-trins manuelt betjent gearkasse. Bagaksel: hypoidfortanding, udveksling 3,07:1. Dækstørrelse: D 70-14.

**Hjulophængning:** Forhjul i korte og lange tværstillede triangelarmer, skruerfjedre, teleskopdæmpere. Baghjul i stiv bagbro, langsgående enkeltlagsfjedre, teleskopdæmpere.

**Bremser:** Forhjul 275 mm skivebremser. Baghjul: 241 mm tromlebremser fabrikat: DELCO.

**Elektrisk anlæg:** 12 v, dynamo 400 watt, akkumulator 61 amp. timer.

**Mål, vægt:** Total længde 4689 mm, total bredde 1842 mm, total højde 1295 mm, akselafstand 2745 mm, sporvidde for 1499 mm, bag 1496 mm, fri højde fra vej 140 mm, benzintank rummer 70 liter, oliesump rummer 3,75 liter, kølesystem 16,0 liter. Egenvægt 1390 kg. Effektivvægt 4,7 kg/hk. Tophastighed 196,2 km/t. Hastighed ved 1000 omdr/min i topgear: 31,2 km/t. Venderadius 4,7 m i spor. Styretøjudveksling 24:1.

**Pris:** Kr. 73.081,-.

**Tekniske oplysninger.** Karburator: Holley eller Rochester. Tændrør: AC 43 og 44, elektrodeafstand 0,85 mm, kontaktafstand 0,4-0,45 mm, fortænding 4°, ventilspille- rum: Automatisk justering, hydrauliske ventilløftere. Dæktryk forhjul 26 p.s.i., baghjul 26 p.s.i. Gearkasse nummer 1,9 liter TF Type A. Differential: Ingen olie-skift.

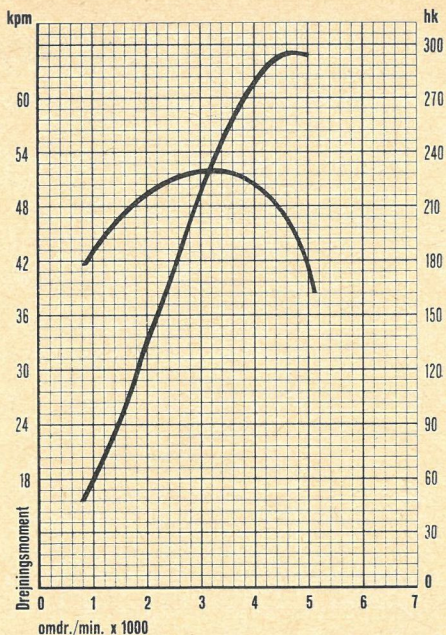
ligt lader sig foretage ved de større hastigheder. Pedaltrykket er til gengæld lidt for lavt, hvis man ikke skulle sige »ligeledes« lidt for lavt, for både styretøjets store udveksling og det lave pedaltryk er beregnet for den kvindelige bilist i U.S.A., der forlanger finger- og tålet betjening.

Støjniveauet er lavt selv ved de større hastighed, men der optræder nogen vindstøj ved ventilationsruderne. Efter ca. 500 km nonstop-kørsel med stor gennemsnitshastighed og i forholdsvis tæt trafik sporer man ingen træthed – selvfølgelig med det forbehold, at »man« skal være vant til at køre længere strækninger uden hvilepauser. I så hurtig en bil mangler den rutinerede kører imidlertid i udpræget grad kontrol med temperaturen på kølevand eller olie, og instrumenteringen er efter min mening for sparsom.

For at bruge en af hverdagspolitikerens yndlings vendinger: Man kan da stille sig selv det spørgsmål: Er dette fremtidens biltype? Svaret må blive nej (undskyld et klart nej med tillært dybtrængende a, som talepædagogen har indprentet).

Det store kraftoverskud udnyttes nemlig kun sjældent, og betragter man de anvendte accelerationstider, bliver man klar over, at det samme kan opnås med en mindre og mere økonomisk motor i forbindelse med en forholdsvis lav totalgearing til en fire-trins gearkasse, medens økonomi og støjniveau bringes under kontrol af et overgear. Dette kan gøres med de nuværende standardkonstruktioner, men skulle der komme sund fornuft ind i automobilteknikken, så får vi lettere biler ved brug af letmetal og rustfrit stål, større fremstillingspris på grund af dyrere materialer, men samme anskaffelsespris på grund af lavere afgifter. Denne recept passer imidlertid ikke ind i de bilproducerende landes økonomi, da afgifterne der er lave i forvejen, og spørgsmålet er så, om man i disse lande ønsker forlænget levetid for bilerne, bed-

(fortsættes side 425)



Drejningsmoment- og bestekraftkurve ifølge SAE.

## ACCELERATIONSEVNE

- 0– 40 km/t 2,3 sek.
- 0– 60 km/t 4,1 sek.
- 0– 80 km/t 5,3 sek.
- 0–100 km/t 6,9 sek.
- 0–120 km/t 9,6 sek.
- 0–400 m 14,9 sek.
- 50– 80 km/t (automatisk nedgearing) 2,7 sek.
- 60–100 km/t (automatisk nedgearing) 3,7 sek.

## BENZINFORBRUG

- 60 km/t 10,76 l/100 km  
(9,3 km pr. liter)
  - 80 km/t 11,62 l/100 km  
(8,6 km pr. liter)
  - 100 km/t 13,4 l/100 km  
(7,47 km pr. liter)
  - 120 km/t 15,30 l/100 km  
(6,53 km pr. liter)
- Gennemsnitsforbrug målt over 1400 km svarende til 6,63 km pr. liter.

# Mere om krængningsstivhed og kompensationsfjedre

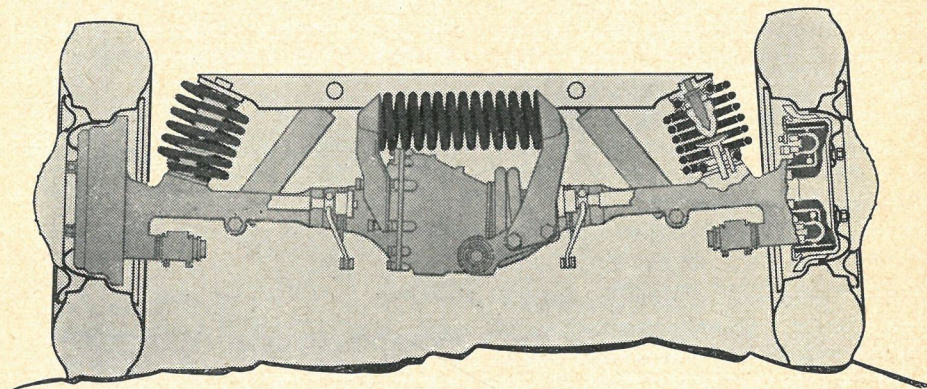
AF CIV. ING. BENNY CHRISTENSEN

Artiklen i SMJ's oktobernummer om »krængningsstabilisatorer, kompensationsfjedre og kurvestabilitet« har affødt et læserbrev fra Erik Lassen, Blåmunkevej 27, København NV, der erklærer sig uenig i forklaringen på kompensationsfjederens virkemåde. Nu tror jeg ikke, at uenigheden er så stor endda; når sagen alligevel tages op påny, er det fordi pendulakslernes opførsel under krængning ikke er så enkel, som man skulle tro på baggrund af den enkle geometriske opbygning. En række faktorer spiller ind, og en del lades ofte ude af betragtning for at forenkle det behandlede problem. Forenkling og »popularisering« af et mere kompliceret spørgsmål rummer altid fare for fordrejning, og da der skrives rigeligt pop-stof om biler i dette land, kan det være nyttigt en gang imellem at

blive erindret om, at der i det mindste blandt SMJ's læsere findes nogle, der ønsker at trænge til bunds i problemerne. Læserbreve af den art er altid velkomne.

Efter en gennemgang af forholdene ved krængning i al almindelighed, der ikke kan give anledning til større meningsdivergenser, fortsætter Erik Lassen:

...»Problemerne begynder side 613 sidste spalte, sidste afsnit: »Mercedes-Benz var ...etc.«. Udligningsfjederen skulle mindske krængningsstivheden og dermed vægtforskydningen; jo på baghjulene, men det er formodentlig også det B.C. mener, altså enighed på det punkt. Men så viser divergenserne sig. Mine hasarderede påstande er følgende to: I) Pendulakslen bøjer sig den modsatte vej under krængningen (den modsatte af den B.C. påstod) og bøjer sig



På Mercedes-Benz er udligningsfjederen udformet som en skruefjeder, der er anbragt vandret mellem enkeltleds-pendulakslens to dele. Når et enkelt eller begge hjul passerer en forbindelse påvirkes fjederen; under krængning, hvor de to akseldele bevæger sig modsat hinanden, påvirkes den ikke.

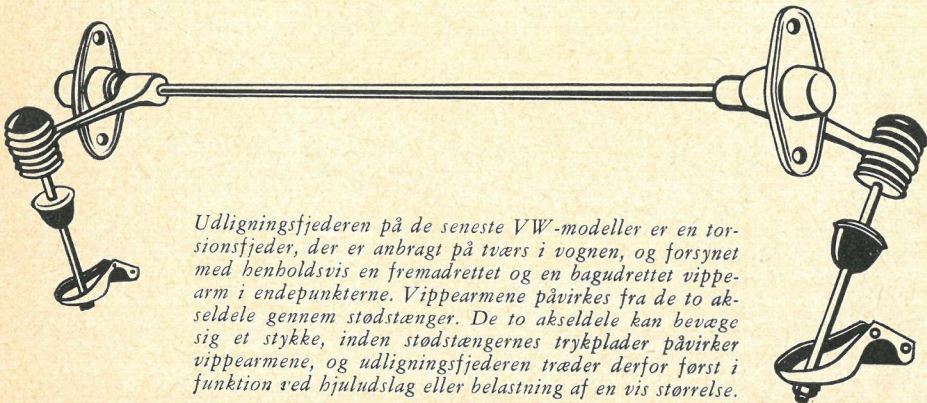
kun lidt (heldigvis). II) Selv om den havde bøjet sig den vej (differentiallet nærmer sig jorden) som B.C. mente, vil le udligningsfjederen ikke have mindsket krængningsstivheden, tværtimod. Hvis krængning og den af B.C. nævnte bøjning hang uadskilleligt sammen ville udligningsfjederen modvirke bøjningen og dermed krængningen . . .«

Erik Lassen fortsætter derefter med ved hjælp af en skitse og en tilhørende forklaring at beskrive pendulakslens opførsel under krængning. Også her må jeg erklære mig principielt enig, og efter at have modtaget brevet ransagede jeg først min hukommelse, dernæst artiklen, for at se om jeg skulle have påstået at pendulakslen »bøjede« sig (de to akseldele bevægede sig mod hinanden) ved krængning. Det har jeg heldigvis ikke, men jeg indrømmer uforbeholdent, at jeg har skrevet noget, der kunne misforstås. Det hedder i artiklen: »Når det yderste hjul ved kurvekørsel presses opad, trykkes fjederen (udligningsfjederen) sammen, og den forsøger derfor at presse det modsatte hjul nedad, og understøtter altså krængningstendensen.« Det er ukorrekt, men det er ikke det modsatte af, hvad E.L. påstår. Det er i almindelighed rigtigt, at hvis det ene hjul trykkes opad, vil udligningsfjederen søge at trykke det andet hjul nedad. Det forekommer f.eks. ved ligeudkørsel, når det ene hjul passerer en ujævnhed, men derimod *ikke* ved krængning. Der er det

nemlig overflødigt, idet det andet hjul i forvejen bevæger sig nedad, som E. L. ganske rigtigt påpeger. Fjederen *trykkes derfor ikke sammen* ved krængning, idet den yderste aksel trykkes opad, den inderste nedad, hvad min sidste bemærkning om, at det påståede fjedertryk *understøtter* krængningstendensen faktisk også antyder. Der bliver altså ikke tale om drastiske meningsforskelle om, hvorledes akseldelene bevæger sig, men udelukkende om en malplaceret og urigtig bemærkning om, at fjederen trykkes sammen. E. L. er under alle omstændigheder i sin gode ret til at gøre vrøvl.

Efter disse bemærkninger, der vist i alt væsentligt besvarer Erik Lassens spørgsmål, kan der være grund til at resumere krængningsstabilisatorens og udligningsfjederen (kompensationsfjederens) virkemåde, således at alle misforståelser ryddes af vejen.

Ved affjedringssystemer uden særlige hjælpefjedre er der normalt en entydig sammenhæng mellem fjederstivheden, hjulophænget og krængningsstivheden. Stive fjedre giver stor krængningsstivhed, bløde fjedre giver (med samme ophängning og samme beliggenhed for krængningscentret) lille krængningsstivhed. Der findes dog undtagelser. Således kan man ved affjedring med tværliggende bladfjedre øge krængningsstivheden, samtidig med at en passende blød affjedring bevares, ved speciel fastgørelse af fjederen (se illustrationen næste side).



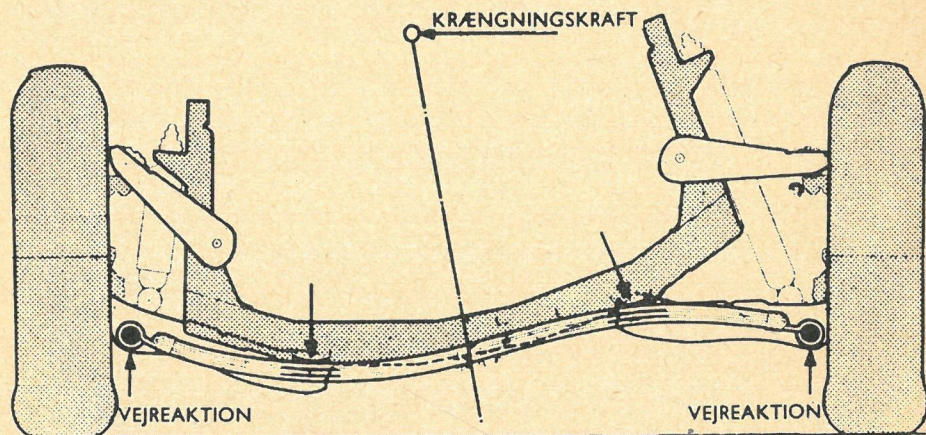
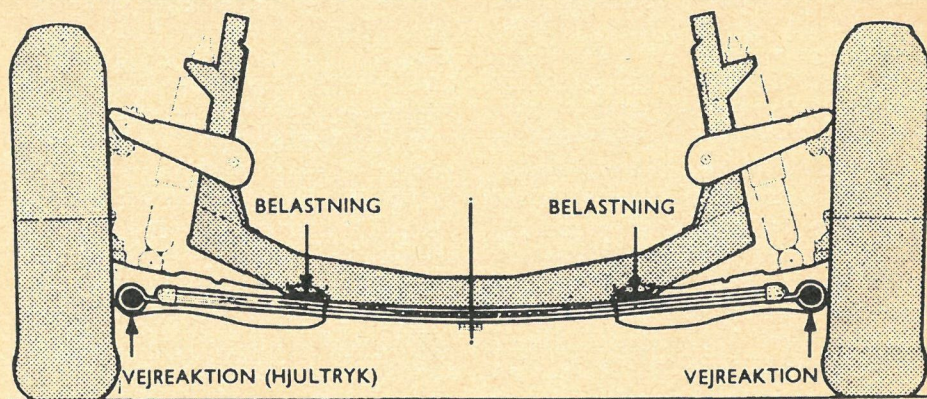
*Udligningsfjederen på de seneste VW-modeller er en torsionsfjeder, der er anbragt på tværs i vognen, og forsynet med henholdsvis en fremadrettet og en bagudrettet vippearms i endepunkterne. Vippearmsene påvirkes fra de to akseldele gennem stødstænger. De to akseldele kan bevæge sig et stykke, inden stødstængerne trykplader påvirker vippearmsene, og udligningsfjederen træder derfor først i funktion ved hjuludslag eller belastning af en vis størrelse.*

En tilsvarende virkning opnås ved montage af en *krængningsstabilisator* i form af en torsionsfjeder, der forbinder de to hjul. Fjederen fastgøres således at den ikke fungerer under normale affjedringsbevægelser, hvor begge hjul samtidig får en op- eller nedadgående bevægelse; derimod giver den en vis forøgelse af fjederstivheden, når et enkelt hjul alene påvirkes, og en væsentlig forøgelse, når de to hjul bevæger sig modsat hinanden, altså ved krængning. Stabilisatoren muliggør bløde hovedfjedre, blød affjedring og stor krængningsstivhed.

*Udligningsfjederen* (kompensationsfjederen) forbinder ligeledes de to hjul, men er fastgjort således, at den træder i funktion og øger fjederstivheden ved almindelige affjedringsbevægelser (både når begge hjul bevæges op eller ned, og ved påvirkning af et enkelt hjul). Derimod er den *ikke* i funktion ved krængning. Den tillader altså bløde hovedfjedre, relativt stiv affjedring og ringe krængningsstivhed.

Udligningsfjederen kan rent praktisk udformes på flere måder. På Mercedes

(fortsættes side 416)



Forhjulsophæng med tværsvingarme og tværliggende bladfjeder. Fjederen støtter til rammen i to punkter, mens dens midterste del kan bevæge sig frit. Ved almindelige affjedringsbevægelser (øverst) udnyttes hele fjederens længde, og affjedringen er forholdsvis blød. Ved krængning (nederst) foregår bøjningen hovedsageligt i de korte fjederstykker mellem støttepunkter og hjul, og fjederens stivhed er væsentlig større.

General importør:  
ERLA AUTO IMPORT A/S, København - Middelfart



YAMAHA TWIN-JET KR. 3.783,-

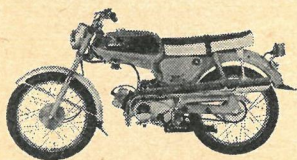


## HVORDAN ÆNDREDE YAMAHA VERDENS SYN PÅ MOTORCYKLER?

- ved at forene virkelig elegance med formidabel acceleration!

YAMAHA Motor Co. i Japan er specialister i hurtigtgående motorer - og mestre i design af moderne motorcykler. Fabrikens 4 modeller: YAMAHA 80 Sport, YAMAHA 100 Twin, YAMAHA 180 Twin og YAMAHA 250 Twin Sport er alle elegante og lynhurtige maskiner med eminente køreegenskaber. YAMAHA 250 har f.eks. vundet VM både i 1964 og 1965 samt det japanske Grand Prix i 66. 180 cc modellen med kælenavnet »Bonanza« er en verdensnyhed med Europa-premiere her i Danmark.

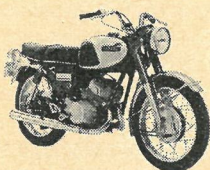
De tre sidstnævnte maskiner er twin-modeller med 2 cyl., 2 karburatorer og 2 udstødningsrør, men alle har »auto-luex« med adskilt benzin- og olietank - det mest avancerede system som sikrer et lavt olieforbrug og forhindrer dannelse af sod og koks i motor og udstødning.



**YAMAHA SPORT**  
Kr. 2.945,-



**YAMAHA BONANZA**  
Kr. 5.480,-



**YAMAHA 250 TWIN SPORT**  
Kr. 6.650,-

Send mig venligst brochuremateriale  
for YAMAHA model: \_\_\_\_\_

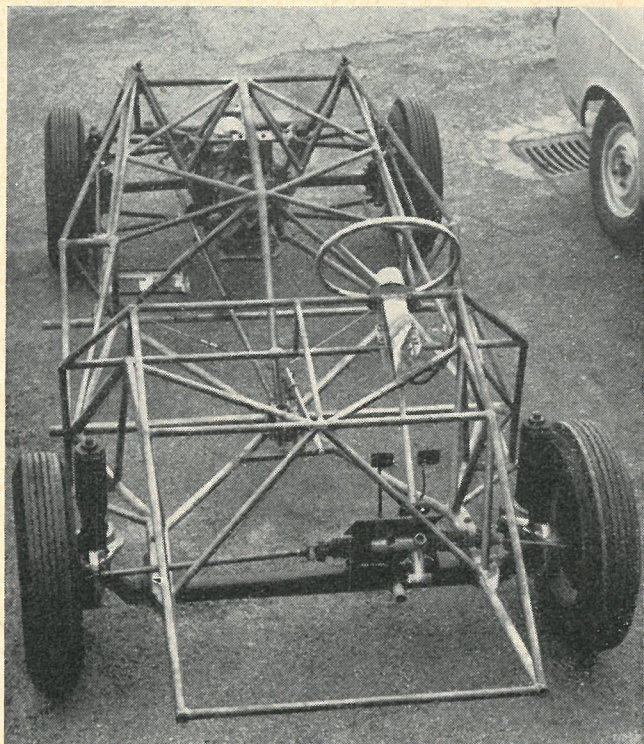
Navn: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

**erla**  
AUTO IMPORT A/S

ERLA AUTO IMPORT A/S,  
Smallegade 2, København F.

**Solide og sagkyndige forhandlere indbydes til ledige distrikter**



*BMW har benyttet rumgitterkonstruktion til sin lille specialbyggede racersportsvogn, der navnlig blev benyttet til bakkeløb. Her ses den nøgne rumgitterkonstruktion.*

## Vridningsstivhed i bilernes bærende konstruktion

*Af ing. Jonn Winding Sørensen.*

Vi har i SMJ undertiden givet oplysninger om bilernes vridningsstivhed målt i kgm pr. grad, og vi skal i det efterfølgende se lidt nærmere på, hvordan dette måles, hvad stivheden kan betyde, og hvordan man opnår en passende vridningsstivhed for en moderne bil.

Når vridningsstivheden i for eksempel et selvbærende karosseri skal måles, bliver

den ene ende af karosseriet monteret til en fast buk, og fastgøringscentret kommer til at ligge nøjagtigt på aksellinjen. Gennem centret for den anden aksellinje monteres en lang stang, der altså kommer til at ligge vinkelret på karosseriets længdeakse. Denne stang stikker lidt ud fra karosseriets side, og i den ene ende er der en viser, der på en buet skala kan

vide, hvor mange grader karosseriet lader sig vride, og i den anden ende af stangen hænger man tunge vægte. Man belaster denne vægtstang med lodder, indtil viseren slår en grad ud, og ud fra stangens længde og loddernes vægt kan man udregne det antal kgm, som karosseriet påvirkes med, når det vrider sig en grad.

De forskellige bilmodeller har vidt forskellige måleværdier for den bærende konstruktions stivhed, men man kan ikke umiddelbart finde nogen sammenhæng mellem køreegenskaber og vridningsstivhed – ej heller mellem holdbarhed og vridningsstivhed. Eksempelvis har en MG Midget en torsionsstivhed på 250 kgm/grad, og en Triumph 1300 har en værdi på over 1300 kgm/grad. MG er ikke kendt for at brække sammen på midten, og Triumph 1300 kan også pibe i sammenføjningerne. Når man ved, at stivhed betyder vægt, og at vægt koster penge, er det i grunden påfaldende, at man finder variationer på op til 1000 % i bilernes vridningsstivhed.

Striden pro et contra når det gælder vridningsstivhed så man sidst ved tilbllivelsen af Ford's seneste udgave af Zephyr. Fabrikken havde mange prototyper at vælge mellem, og Harley Copp, der er chefkonstruktør i Dagenham, foretrak en type med kortere akselafstand end den nuværende Mark IV. Han blev imidlertid nedstemt af det øvrige konstruktionsteam anført af Fred Hart, som er leder af personvognskonstruktionerne, og en bil med akselafstand på ca. 3 m blev resultatet. Stor akselafstand betyder, at det er vanskeligt at opnå en vis stivhedsværdi sammenlignet med en mindre akselafstand, da vridningsstivheden som ovenfor nævnt måles mellem de to aksler. Derfor har den nye Mark IV en torsionsværdi på 770 kgm/grad, hvilket vil sige ca. 100 kgm/grad mindre end Mark III. Der er imidlertid intet som helst, der tyder på, at denne lavere værdi har noget at betyde hverken for holdbarhed eller køreegenskaber.

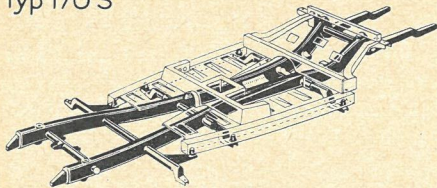
A propos biler fra Dagenham. Da den i sin tid ret sensationelle Ford Cortina

blev lanceret i Norge for mange år siden og truede med at udkonkurrere anerkendte best-sellere, begyndte der at gå mistænkelig hårdnakkede rygter om, at Cortina'en ikke kunne tåle at have bagagebærer på taget, for så kunne dørene ikke åbnes, og på norske fjeldveje ville bilen simpelthen brække sammen. Der er ikke tvivl om, at mange bilkunder tog rygterne alvorligt, fordi denne vogn var meget let i forhold til sin størrelse, og vinduesprosserne var utroligt tynde. Rygterne var selvfølgelig det rene vrøvl, navnlig da Ford i teknikerkredse har et godt ry for at bygge stive biler med lav egenvægt.

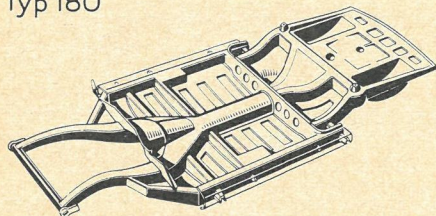
Skønt fagfolk ikke er enige om, hvor stiv en bils bærende konstruktion skal være, er der visse krav, som må opfyldes. Det mest fundamentale er, at den bærende konstruktion er stiv nok til at lade hjulene og hjulophængningerne alene sørge for at bestemme bilens opførsel på vejen. Alle kræfter under bremsning, acceleration og hård kurvekørsel bliver ført fra hjulene gennem ophængningerne og videre til den bærende konstruktion gennem ophængningspunkterne, der kan blive udsat for meget store påvirkninger – i ekstreme situationer bliver der tale om flere tusinde kilo. Da bilens køreegenskaber er bestemt af en meget omhyggelig konstrueret ophængningsgeometri, kan et fleksibelt chassis forandre hele denne geometri, og derved kan baghjulene f. eks. overtage en del af styringen. Ved en alt for blød bærende konstruktion er der særlig fire ubehagelige egenskaber, som kan opstå: wobble, shimmy, akseltramp og hoppende hjul. Når jeg tænker på 50 forfærdelige kilometer med en gammel Sunbeam, er jeg glad for, at disse egenskaber stort set hører fortiden til, selv om John Bolster påstår, at han delvis overlader styringen af sin ældgamle GN til det fleksible chassis.

Shimmy er en bevægelse, forhjulene foretager, med centrum i styreboltene. Ser man bevægelsen forfra, vil man se, at forhjulene slår et par grader ud i hver retning med meget høj frekvens, og denne bevægelse videreføres naturligtvis til

Typ 170 S



Typ 180



*Mercedes benyttede et X-chassis fremstillet af to ovale stålrør med stor diameter, og da man gik over til de selv bærende karosserier, indbyggede man så at sige det gamle chassis i konstruktionen. Øverst ses det selvstændige chassis til Mercedes 170 S, og nederst ses platformchassiset til den selv bærende Mercedes 180.*

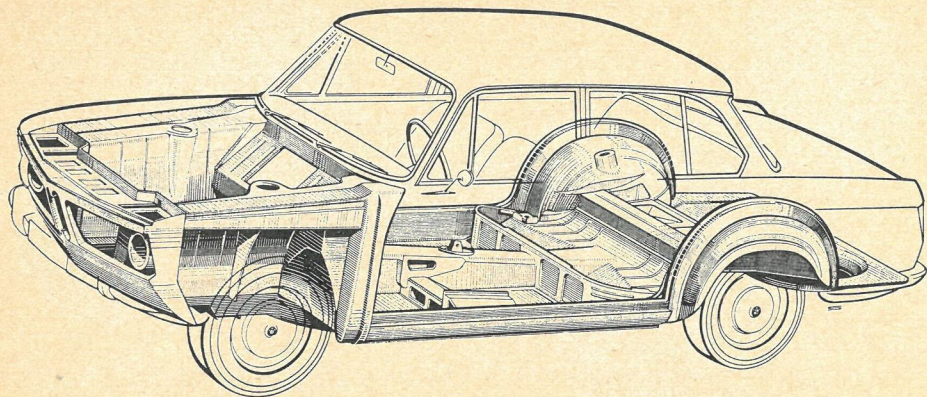
rattet. Shimmy var ret udpræget i forbindelse med stive forakslers, hvor gyroskopkræfter under affjedringsbevægelsen gjorde sig gældende, men ved et meget fleksibelt chassis kan forhjulene også i udpræget grad blive vipet ud af det oprindelige plan, og så opstår shimmy. Ved den almindelige forhjulophængning med korte og lange triangelarme har man netop skabt et kompromis således, at forhjulene under affjedringsbevægelsen kun i meget ringe grad ændrer styrt, medens sporvidden samtidig bibeholdes omtrent konstant, men den lille ændring af forhjulets styrt under affjedringen kan blive forøget af en vridning i den bærende konstruktion, og så kan der opstå shimmy.

Akseltramp opstår kun i forbindelse med stive aksler og forekommer derfor på moderne personbiler kun i forbindelse med en stiv bagaksel. Ser man bevægelsen forfra, vil det ene hjul gå ned, medens det andet hjul går op med midten af akslen som centrum. Hjul, der hopper, står i nær forbindelse med akseltramp, men kan også forekomme ved uafhængig ophængning, og det vil sige, at hjulet hopper over kørebanen.

Wobble er en kombination af alle disse bevægelser, og fænomenet opstår i reglen ved særlige hastigheder. Årsagen kan stå i forbindelse med dårlig afbalancering af et hjul, men ofte er et alt for blødt eller et alt for stift chassis i forbindelse med uhensigtsmæssig hjulophængning og affjedring årsagen. Wobble er en form for energi, der i reglen forekommer med en frekvens på 10 til 20 svingninger pr. sek. For at denne vibration skal kunne opstå, må den energi, der oparbejdes (ved at hjulene drejer), overstige de svingninger, som kan dæmpes. En harmonisk hjulophængning og chassisstivhed kan dæmpe energien således, at wobble ikke opstår, men tidligere kunne man se så bløde chassis, at hele den bærende konstruktion deltog i svingningerne.

Efterhånden som man opdagede kravet til støddæmpere, voksede forvirringen. En støddæmper aktiveres som bekendt af den relative bevægelse mellem chassiset og hjulophængningen, men hvis hele chassiset bevæger sig i takt med hjulene i affjedringsbevægelsen, er støddæmperne til yderst beskednen nytte. Efterhånden som man fik de ægte chassisrammer gjort stivere, kastede man sig over løsningen af nye problemer. Motoren var tidligere monteret fast i chassiset, hvilket i højeste grad afstivede dette, men på den anden side blev motorvibrationerne overført direkte til den bærende konstruktion og videre til karosseriet. Enkelte motorer (f. eks. seks-cylindrede rækkemotorer) var så godt afbalanceret, at der næsten ikke mærkedes vibrationer, men i de fleste biler var det alligevel en stor fordel, da det fjedrende motorophæng blev indført. I de fleste tilfælde glemte man blot at afstive chassiset til erstatning for motorens funktion på det område, og så havde man de bløde, vridningsslappe chassisrammer igen. Mange biler fik ikke tilstrækkelig stiv konstruktion før langt op i 50'erne, selv om de i begyndelsen af 30'erne havde været gode nok.

Men for at vende tilbage til wobble, så var dette et fænomen, som chassiskonstruktørerne måtte tage hensyn til. Eli-

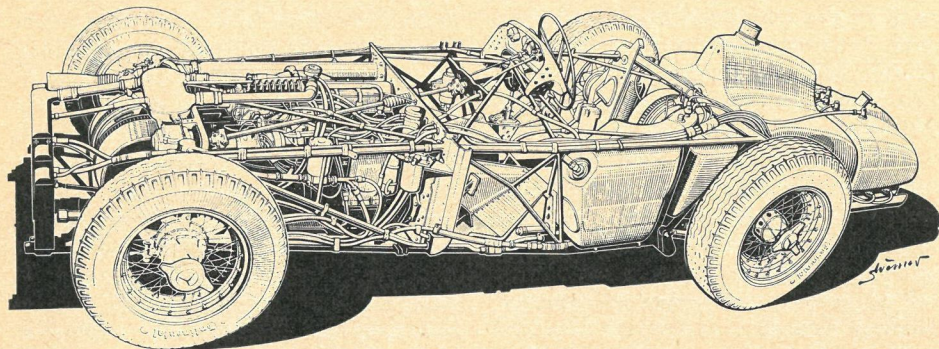


*Et typisk selv bærende karosseri med mange hulrum og kasseformede vanger finder vi i BMW's »nye klasse«. Selv bagskærmene indgår i den bærende konstruktion.*

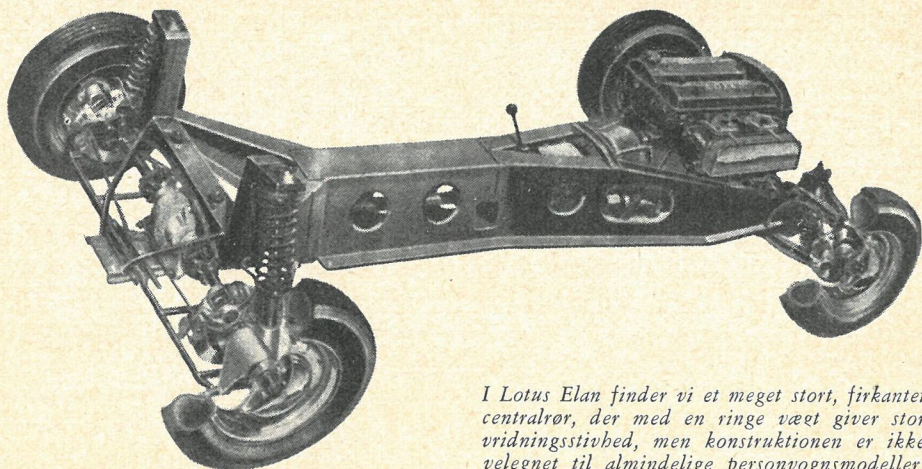
minering af wobble var imidlertid afhængig af chassisets stivhed i alle planer, og altså ikke blot modstand mod torsion. Eksperimenter viste imidlertid, at modstanden mod at blive bøjet i side- og højderetning var delvis afhængig af torsionsstivheden. Derfor koncentrerede konstruktørerne sig om at opnå tilstrækkelig torsionsstivhed med minimal vægt.

Tilstrækkelig torsionsstivhed vil altså sige, at bilens køreegenskaber ikke påvirkes af vridninger i den bærende konstruktion, og at de dele, som er fæstet til den bærende konstruktion – f. eks. døre og vinduer i det selv bærende karosseri – ikke kommer til at rasle under vridning af dør- og vinduesrammer. At nogle kon-

struktører opnår dette med en værdi på 250 kgm/grad, medens andre må op over 1000 kgm/grad, kan måske derfor se mærkeligt ud, men her spiller produktionsmetoderne afgørende ind. Hvis der tages hensyn til en vis vridningsslaphed i den bærende konstruktion således, at hjulophængninger og styregeometri beregnes ud fra en vis vridning af den bærende konstruktion, spiller selve værdien for vridningsstivheden ingen rolle. Dette kan man f. eks. gøre i en grand-prix racer, der for det første ikke har døre og vinduer og for det andet altid har meget konstant vægtbelastning (kun én person i bilen og benzinbeholdere anbragt meget tæt ved tyngdepunktet), og derfor klarer en mo-



*Mercedes benyttede til sine efterkrigs-racermodeller en rumgitterkonstruktion, der var overordenlig let.*



*I Lotus Elan finder vi et meget stort, firkantet centralrør, der med en ringe vægt giver stor vridningsstivhed, men konstruktionen er ikke velegnet til almindelige personvognsmodeller.*

derne grand-prix racer sig med en torsionsstivhed på ca. 150 kgm/grad, medens Mercedes-Benz har gjort sig store anstrengelser for at komme op på en værdi omkring 1700 kgm/grad. Selvfølgelig må man tage med i betragtningerne, at en stor bil må have større stivhed end en lille bil, både fordi arm (bilens mål) og kraft (bilens vægt) er meget større. Når bilens vægtbelastning kan være højst forskellig, og hvis der ikke benyttes ret komplicerede og fint gennemarbejdede hjulophængninger, kan manglen på stivhed i den bærende konstruktion imidlertid få afgørende indflydelse på køreegenskaberne, og derfor kan det virke noget skræmmende, at store amerikanske seks-personers vogne klarer sig med 400 kgm/grad med en yderst ordinær hjulophængning, men dette spørgsmål har hverken Ralph Nader, det amerikanske senat eller for den sags skyld Rådet for større Færdselsikkerhed endnu sat sig ind i.

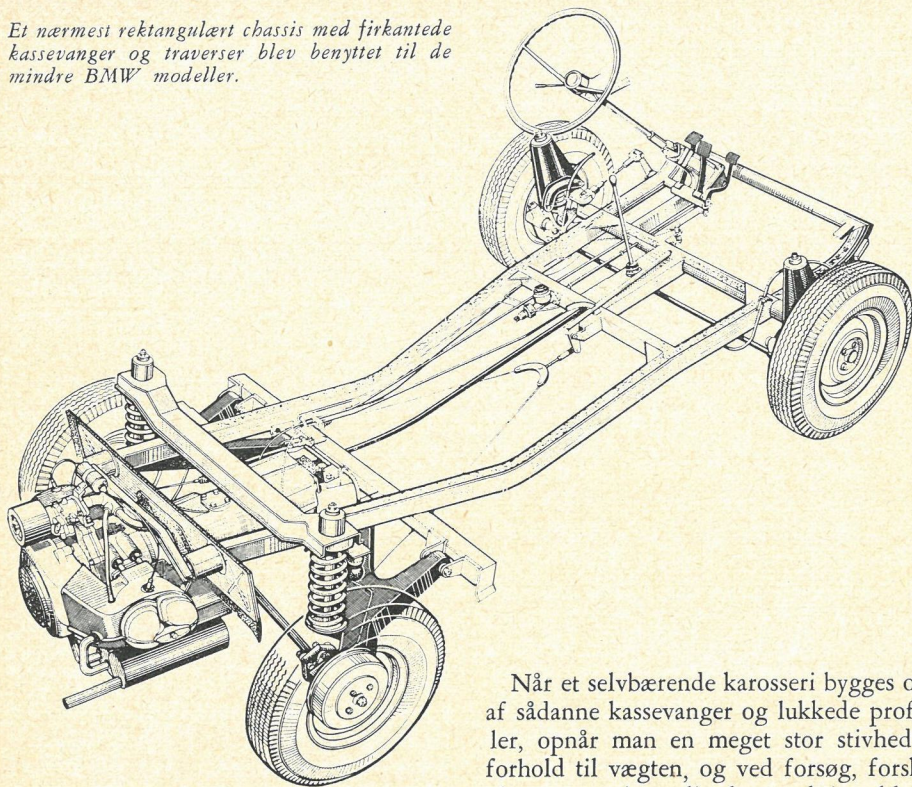
Derimod har Svend Bergsøe, Rådet for større Færdselsikkerhed, kritiseret de moderne bilkonstruktioner lave egenvægt og påpeget, at der i denne mangel på gods lå en åbenbar fare. Lad os derfor se lidt på, hvordan det hænger sammen med vægt og stivhed.

Det selvbærende karosseri er i de fleste tilfælde langt lettere end den samlede

vægt af selvstændigt chassis og karosseri, men alligevel er det selvbærende karosseri mere vridningsstift. Hvis man tager bunden ud af en cigarkasse og slår et kryds på dette således, at man deler bunden op i fire lige store firkanter, vil man se, at bunden let lader sig bukke langs de linjer, vi har tegnet. På den måde opførte et almindeligt chassis sig meget ofte, idet det lod sig bukke både på langs og på tværs. Sætter man så både vægge og låg på kassens bund, har vi princippet i et selvbærende karosseri, og der skal store kræfter til for at bøje den i en eller anden retning.

Efterhånden har man draget nytte af den læresætning, at jo længere bort man lægger materialet fra den akse, om hvilket et legeme kan vride sig, des større bliver forholdet mellem stivhed og vægt. Hvis man f. eks. tager en stang af massivt stål og et firkantet hult rør, vil man let kunne konstatere rigtigheden af denne påstand. Hvis vi siger, at stangen har en diameter på 45 mm, og at væggene i røret er 1 mm tykke samt 160 mm brede, vil vi finde, at de to demonstrationsobjekter har samme modstand mod vridning rundt om centrum, men røret vejer kun 1/24 af stangens vægt, når de er lige lange. Dette demonstrerer fundamentet for en stiv opbygning med lav egenvægt, men da kon-

*Et nærmest rektangulært chassis med firkantede kassevanger og traverser blev benyttet til de mindre BMW modeller.*



strukturerne f. eks. må undgå høje dørtrin i form af store sidevanger, må der ske en kraftigere forstærkning ind mod midten af bilen, og derved forøges vægten. Ligesom en sammenligning mellem massive materialer og kasseprofiler giver et fingerpeg om vægt i forhold til styrke, kan man sammenligne åbne og lukkede profiler. Nogle ældre crassiser var opbygget af såkaldte U-profiler, hvilket vil sige et firkantet rør, der mangler den ene side. Hvis man havde sat den fjerde side på således, at man havde fået en såkaldt kasseprofil (et firkantet rør), ville en sådan chassisvinge blive 600 gange så stiv, men vægten ville kun øges med 1/3. Noget lignende gør sig gældende med et rør. Hvis man splitter et rør ved at skære en revne parallelt med rørets længdeakse, vil man bogstavelig talt ikke spare nogen vægt, men røret repræsenterer nu en stivhed, der kun er 1/400 af stivheden i det tilsvarende hele rør.

Når et selv bærende karosseri bygges op af sådanne kassevanger og lukkede profiler, opnår man en meget stor stivhed i forhold til vægten, og ved forsøg, forskning og omhyggelig konstruktion bl. a. ved hjælp af beregning med datamaskiner har man været i stand til at bygge overordentlig lette, men meget vridningsstabile karosserier. Austin/Morris 1800 har f. eks. en vridningsstivhed på over 1800 kgm/grad, og dog er egenvægten ganske normal for en vogn af denne størrelse.

At vægt og sikkerhed ikke har noget med hinanden at gøre bevises bedst gennem forholdet mellem en coupé og en cabriolet. I coupé'en indgår taget i den bærende konstruktion nøjagtig som på enhver sedan model, og når man fjerner taget for at erstatte det med en stofkaleche, må man med den samme stivhed i vognen foretage forstærkninger i bunden. Eksempelvis vejer en Mercedes-Benz 250 SE coupé 1960 kg, medens vægten på den i øvrigt identiske cabriolet er 2045 kg. Der er imidlertid næppe nogen, som er i tvivl om, at man er sikrest i coupé'en, hvis man skulle komme ud for en kolbøtte.

De selvbærende karosserier er absolut ikke enerådende inden for automobilkonstruktionerne, da både amerikanerne og japanerne fortsat benytter chassisrammer, hvilket giver mulighed for store variationer af karosserierne på den samme bærende konstruktion. Også til disse chassiskonstruktioner benyttes lukkede kasseprofiler eller rør, og det siger sig selv, at man sparer meget stor vægt i forhold til en givet stivhed ved at benytte lukkede rør frem for de tidligere U-profiler. En anden konstruktionsmetode er som bekendt platformchassiset, der benyttes både i VW og Citroën. Platformchassiset er absolut vridningslapt, og det får først sin styrke og stivhed, når karosseriet boltes eller svejses til chassiset. I VW benyttes samtidig et centralrør ned gennem midten af vognbunden, men centralrøret har man i øvrigt forladt i den tidligere udformning. I visse sportsvogne kan man for så vidt tale om et centralrør, idet den bærende konstruktion hovedsageligt består af en meget stor firkantet kasse midt ned gennem vognen, men det er naturligvis en udformning, der ikke egner sig til almindelige personvogne. Lotus Elan benytter sig af et sådant centralrør, der giver vognen en stivhed på 620 kgm/grad med en meget lav egenvægt.

For en fuldstændigheds skyld skal vi lige omtale rumgitterkonstruktionen, der kun benyttes til sports- og racervogne, og selv på dette punkt har denne udformning i de senere år tabt terræn. Hvis man omhyggeligt undersøger et selvbærende karosseri, vil man opdage, at alle de kræfter, der påvirker karosseriet i alle retninger, bevæger sig som rette linjer. Hvis man indtegner disse linjer, kræfternes komponenter, på en treplanstegning af karosseriet, ligner resultatet et indviklet fugebur. Et rumgitterchassis er bygget op af mange tynde rør, der alle repræsenterer kræfternes komponenter. Resultatet er, at hvert rør kun bliver udsat for tryk eller træk, over for hvilke det er meget modstandsdygtigt, medens rørene ikke udsættes for vridning eller bøjning. Et sådant chassis er meget let, meget stift og yderst

komliceret at bygge, bl. a. fordi man skal undgå for store spændinger i konstruktionen, hvilket kan være vanskeligt, da samlingen foregår ved svejsning (det glødende materiale ved svejsestederne trækker sig sammen under afkølingen).

Som en konklusion kan man sige, at en vridningsstiv bærende konstruktion i sig selv ikke er nødvendig, men at et stift selvbærende karosseri stiller væsentlig mindre krav til udarbejdelsen af hjulophængninger og affjedringssystem.

---

## Mere om krængningsstivhed og konstruktionsfjedere

*(fortsat fra side 408)*

benyttes en skruefjeder, på VW en torsionsfjeder. Fjederen har på VW en ekstra virkning, der for så vidt er uafhængig af dens øvrige funktion, idet den er forbundet med hjulene, således at den først træder i funktion ved hjuludslag eller belastning af en vis størrelse. Ved små hjuludslag og lav belastning er affjedringen blød (hovedfjedrene alene), ved større hjuludslag øges stivheden (hovedfjedre + udligningsfjedre).

Brugen af blødere hovedfjedre i forbindelse med den omtalte trinvist voksende fjederstivhed, har bevirket, at baghjulene på den nye VW har fået negativ cambervinkel (indadhældning) i neutralstillingen. Erfaringer har vist, at negativ camber på det yderste, højt belastede hjul ved kurvekørsel giver forøget sideføringskraft. Udligningsfjederens virkning er altså i dette tilfælde dobbelt. Dels er krængningsstivheden, og dermed vægtforskydningen fra første til yderste baghjul, reduceret, dels har hjulene fået negativ camber. Begge forhold medvirker til at reducere baghjulenes slipvinkel ved kurvekørsel, og modvirker derved den uheldige overstyringstendens, modellen er »født« med.

*bc.*



**SMJ  
TEST**

**PRØVE  
KØRSEL**

**MOGENS H. DAMKIER**

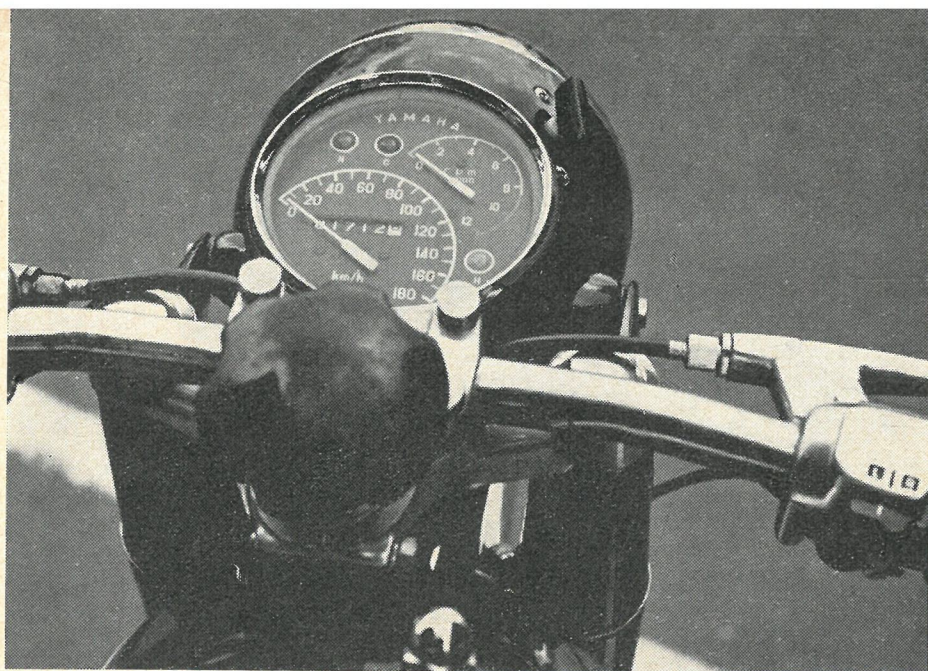
*Yamaha Sport 250 er en kompakt maskine, men hensigtsmæssig og tilgængelig i udformningen. Den her viste maskine er udstyret med højt styr, medens den prøvekørte maskine havde et fladt styr.*

# YAMAHA

## SPORT 250 YDS 5

Prøvekørslen med Yamaha Sport gav anledning til forskellige filosofiske betragtninger. Med en anskaffelsespris på kr. 6650,- incl. leveringsomkostninger hører denne maskine naturligvis ikke til de billigste på markedet, men det er ganske interessant at sammenligne denne motorcykel med de maskiner, man havde i min pureste ungdom, eller lad os blot sige umiddelbart før krigen. Dengang var en 350 ccm motorcykel en af de mindste maskiner, og kun folk med tendens til det originale kørte en maskine med mindre slagvolumen. En sådan én-

cylindret 350 ccm model kostede ca. kr. 2600,-. Den udviklede omkring 16 hk, havde en tophastighed lidt under 120 km/t og var i øvrigt forholdsvis primitiv. Eksempelvis havde den absolut dårlige bremses, og man måtte i udpræget grad forlade sig på gearene, når hastigheden skulle sættes ned. Der var ingen baghjulsauffjedring, forhjulet var ophængt i en Girder-forgaffel, og forlygten hoppede som en vanvittig op og ned med gafflen, af hvilken grund pærerne holdt i begrænset tid. Der var ingen spændingsrelæ, og man måtte huske at sætte ladestrømmen ned på laveste niveau eller at kortslutte, hvis man skulle undgå overladning og kogning af akkumulatoren. Luftfilter kendte man ikke noget til, og man kunne derfor ikke regne med meget mere end 40.000 km, før en grundrig hovedreparation var nødvendig. Da pen-



*Det store instrument i lygtehuset indeholder foruden speedometer og kilometertæller også omdrejningstæller og kontrollamper for ladestrom, frigeare og fjernlys. Omdrejningstælleren var for langsom i sin bevægelse.*

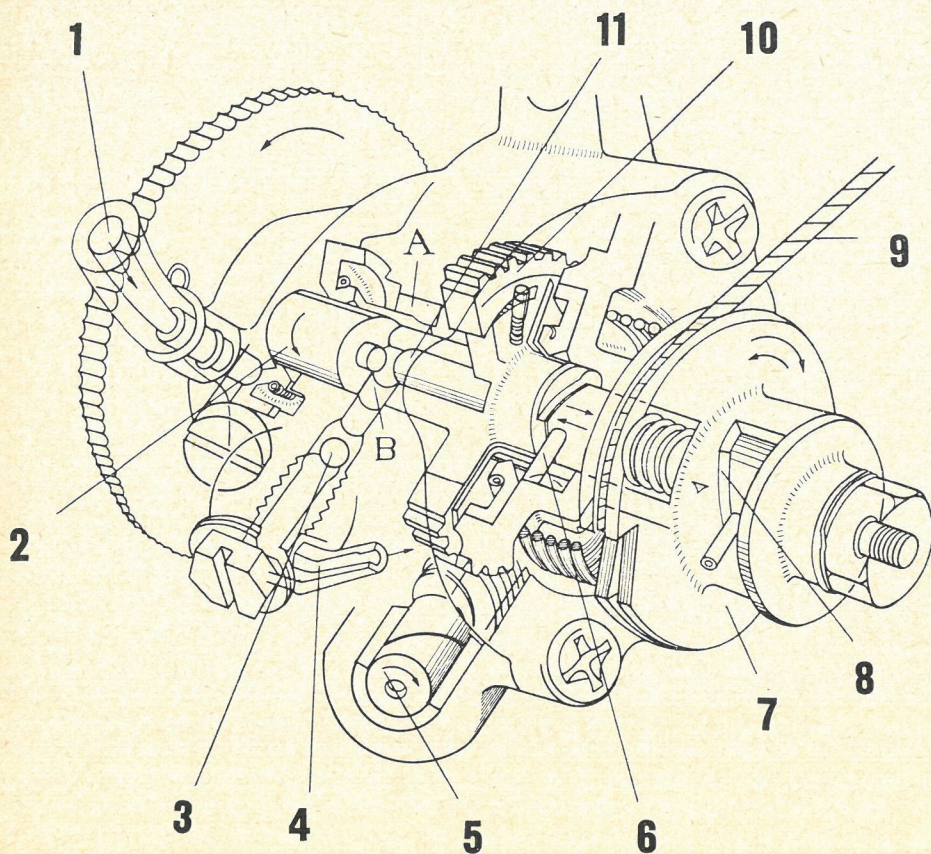
gene er væsentligt mindre værd i dag, skal vi i hvert tilfælde gange anskaffelsesprisen for førkrigsmaskinen med fire for at kunne sammenligne med priserne i dag, og det vil sige, at den gamle gedebuk kommer til at koste kr. 10.400,-.

Og hvad får vi så for de 6.650 kroner, som vi skal betale for Yamaha'en? Vi får en højt udviklet maskine på 29,5 hk og en tophastighed i nærheden af de 150 km/t, gode bremses, effektivt luftfilter, forhjulet ophængt i teleskopgaffel og baghjulet i svinggaffel, fem-trins gearkasse, speedometer og omdrejningstæller samt elektrisk starter. Desuden er motoren to-cylindret, og den store forhjulsbremse har to selvforstærkende sko.

Når man så ser nærmere på tallene, vil man opdage, at den gamle maskine kostede ca. kr. 2.000,- uden omsætningsafgift, medens Yamaha'en uden omsætnings- og registreringsafgift koster 4.000,-. Tro nu endelig ikke at japanerne kan levere så meget for pengene, fordi de kun får en skål ris og et spark i dagløn, for med hensyn til lønninger er de ved

at komme ganske godt med. Der er simpelt hen tale om en teknisk udvikling og rationalisering, der bevirker, at man i dag får mere for pengene.

Den tekniske side af sagen kan imidlertid også betragtes ud fra andre synspunkter. Motoren i Yamaha udvikler som nævnt 29,5 hk ved 8000 omdr./min, hvilket giver en litereffekt på 120 hk og en stempelhastighed ved 8000 omdr./min på 13,33 m pr. sek. Hverken stempelhastigheden eller belastningen på stemplerne er noget problem, da man kan gå op til 21 m pr. sek., før motoren er i farezonen. Overskrider man 21 m pr. sek. i en periode op til et halvt minut, vil motoren simpelthen brænde sammen. Derimod er en motor, der arbejder omkring 8000 omdr./min. stadig et følsomt instrument, og det er ganske givet, at man for de samme penge kunne fremstille en 350 eller 400 ccm maskine med samme motoreffekt, men med væsentlig større robusthed over for fejljusteringer og mindre skavanker som utætheder ved udblæsningssystem og lignende. Når man ikke



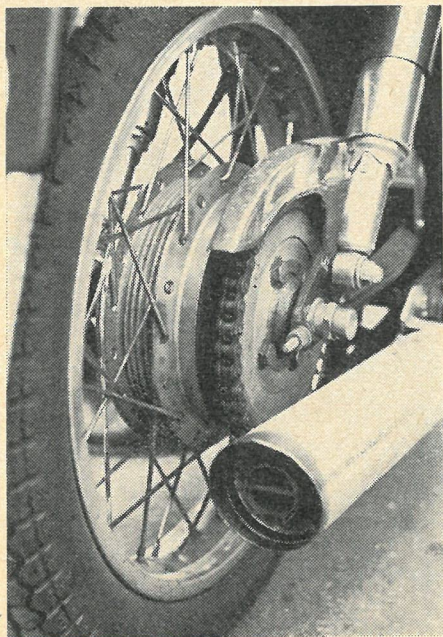
Snittegning af oliepumpen. Tallene henviser til: 1) føderør fra olietank 2) fordeler 3) kugleventil 4) føderør til karburator 5) snekkeaksel 6) knastfølgerpind på stemplet 7) indstillingskive 8) udskæring 9) pumpekabel 10) snekehjul 11) stempel.

Funktionen: Oliepumpen fungerer på denne måde: Snekehjulet trækkes rundt gennem snekken, som er i indgreb med krumtapakslen. Snekehjulet har på siden en knast, der gennem stemplets knastfølgerpind tvinger stemplet tilbage mod en fjederbelastning. Når knastens tryk mod pinden ophører, tvinger fjederen stemplet frem. I sin yderste ende bærer stemplet en anden pind, der stikker ud gennem den skrå udskæring i indstillingskiven, og på den måde begrænses pumpe­slaget. Indstillingskiven drejes af et kabel, der er forbundet til gashåndtaget, og pumpe­slaget bliver på den måde afhængigt af belastningen. Når kanalen i fordeleren står ud for A, suges olien ind, og når stemplet igen går frem, står fordeleren ud for kanalen B, og olien trykkes frem i fødeledningen til karburatoren, hvor olien blandes med gassen. Kugleventilen 3 regulerer pumpe­trykket.

følger denne sikre vej, skyldes det, at der simpelt hen består en klassekamp. Det gælder om at have den kraftigste og hurtigste maskine i klassen, og det er næppe noget rent tilfælde, at både Yamaha og Suzuki begge udvikler 29,5 hk i 250 ccm klassen. Resultatet er imidlertid, at maskiner af denne art skal passes og plejes

som racermaskiner, og selv den mindste fejljustering eller den mindste afvigelse fra det perfekte vil give et mærkbart effekttab.

Det kræver både økonomiske midler og en betydelig indsigt at passe en maskine med så stor litereffekt og mange unge mennesker mangler begge dele. Til



*Kædehjulet er helt adskilt fra baghjulsbremsen, og varmen fra bremsen smelter derfor ikke kædefedt.*

gængæld er de udstyret med en rasende utålmodighed, der forhindrer dem i at give maskinen en ordentlig indkøring, og så er en væsentlig del af effekten taget fra den på forhånd.

Den prøvekørte maskine var for så vidt et udmærket eksempel på dette, idet den havde fået en temmelig rå indkøring, og der var en ganske lille fejljustering på tændingen. Dette tilsammen bevirkede, at tophastigheden var 138 km/t, når man lå flad som en fregne over maskinen, og i normal kørestilling kunne den gå 126 km/t. Til gengæld slog benzinforsøget alle rekorder, idet det gennemsnitlige forbrug svarede til 9,28 km pr. liter, men i gennemsnit skal man i øvrigt ikke regne med at køre meget over 10 km pr. liter på en Yamaha. Forkerte justeringer og mangelfuld pasning gør maskiner af denne art følsomme over for temperatur og forbrænding, og det sker meget ofte, at stemplerne brændes igennem.

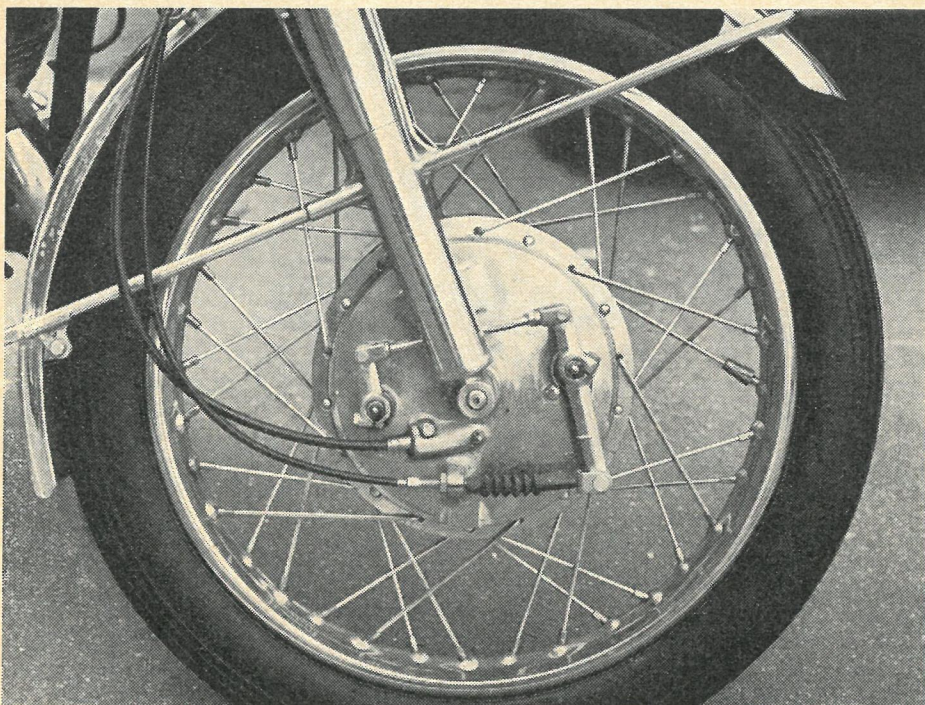
Hvis man nu fremstillede en 350 ccm model, der udviklede 25 hk, ville man

have en absolut robust motor, og samtidig kom litereffekten ned på ca. 71,5 hk, hvilket man med rimelige midler kan holde styr på. Man ville næppe opdage nogen væsentlig forskel i maskinens præstationer, og det ville ikke være vanskeligt at reducere benzinforsøget med ca. 60 %.

Det skal dog indrømmes, at en sådan mere robust maskine ikke ville være nær så interessant at køre, for den ville kunne bestille noget i et langt større omdrejningsområde, end tilfældet er med Yamaha. Yamaha'en skal nemlig nærmest køres som en racer, og man henter ikke nogen accelerationsevne ud af motoren, hvis omdrejningstallet falder til under 5000 omdr./min.

Et par tilføjelser må gøres med hensyn til de opgivne præstationer for denne maskine. Da vi er i besiddelse af køremodstandskurven fra fabrikken, kan vi se, at det er en meget lille mand, der får denne maskine op på 160 km/t, og det er ikke usandsynligt, at kørestillingen er to-talt liggende med benene strakt bagud, for ellers kan kurven ikke komme til at passe. Der opgives også et forbrug svarende til 40 km pr. liter ved en hastighed på 40 km/t, men så kunne man for så vidt lige så godt opgive overfladedampningen, medens maskinen står parkeret, for ingen af delene kan have særlig interesse.

Som de øvrige japanske maskiner har Yamaha en usædvanlig smuk finish. Hver eneste lille detalje er smukt forarbejdet, og konstruktionen virker meget gennemtænkt. Til så hurtig en maskine er det naturligvis nødvendigt med gode og effektive bremses, og derfor er det en selvfølge, at der er to selvforstærkende sko på forhjulet, der for øvrigt er statisk og dynamisk afbalanceret. En detalje, der nok er værd at lægge mærke til, er bagnavet. Det store kædehjul er holdt helt fri af bremsetromlen, og varmen fra bremsen får derfor ikke kædefedt til at smelte. Forbindelsen mellem bremsepedalen i højre side og baghjulsbremsen i venstre side sker ved hjælp af et bow-

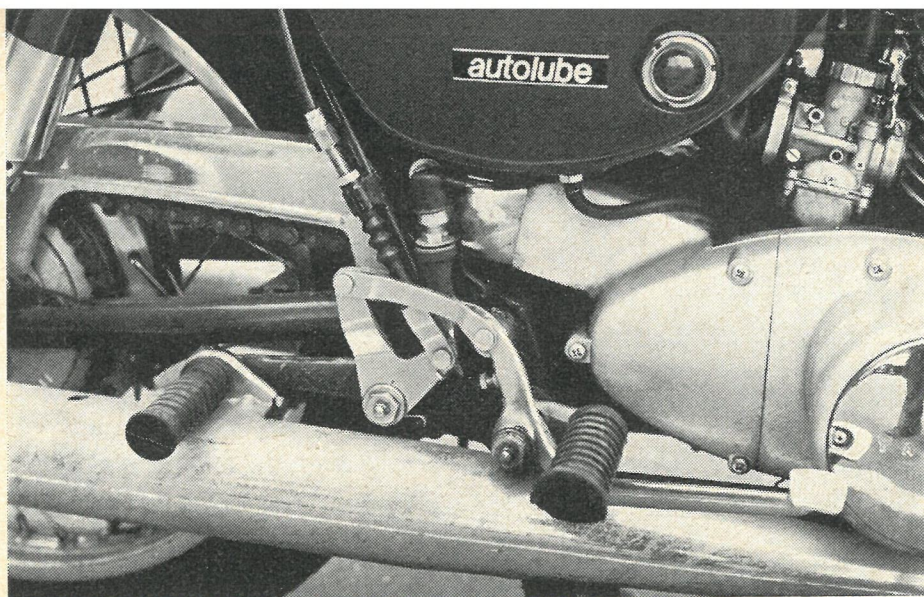


*Her ses forbjulsbremsen med to selvforstærkende sko og indbygget speedometerdrev. Man ser også en balanceklods på egeren længst til højre, ligesom man får et ganske godt indtryk af den smukke forarbejdning og fine finish.*

den-kabel, men man stikker ikke uden videre kablet ind på pedalarmen – for at undgå for voldsomme knæk på kablet aktiveres dette fra bremsepedalen gennem en trækstang og en vippearms, som det ses på illustrationen. For øvrigt undrer man sig lidt over, at bagkæden ikke går i en lukket, støvbeskyttende kædekasse, da maskinen i øvrigt er beskyttet mod støv og vand overalt. Vi finder f. eks. beskyttende gummihætter ved bowdenkablerne, over stoplygtekontakten, over karburatorernes topstykker og rundt om ledningsmuffer. Man sparer for øvrigt heller ikke på forkromningen af disse maskiner, for der er mere krom end lak – om så det er skærmene og kædeskærmene er disse dele forkromet. Endnu en lille detalje, der viser det gennemtænkte, skal nævnes: efterhånden som benzinen i tanken bruges, skal bezinens volumen

som bekendt erstattes af luft, men luft-hullet sidder ikke i tankdækslet, men i en lille udluftningsventil foran på tanken. Dette bevirker, at tankdækslet er fuldstændig tæt, og ikke en dråbe siver ud under kørslen.

Selve motoren er for så vidt meget almindelig i sin opbygning. Krumtaphus og gearkasse er bygget sammen i en enhed, og det samlede hus deles efter en lodret midtlinje. Under gearkassen er der en påboltet oliesump, og de to separate cylindre med topstykker monteres til krumtaphuset over fire stagbolte til hver cylinder. Krumtapakslen består af to separate krumtapaksler (som til to encylindrede motorer), der kobles sammen på midten ved hjælp af en notfortanding. Hver enkelt krumtapaksel er bygget op efter det traditionelle mønster med indpressede aksler og plejlstangssøle. Der



*Fodbremsearrangementet virker lidt kompliceret, men er indrettet på denne måde for at undgå for kraftig bøjning af kablet. Man ser den nederste del af olietanken med inspektionsruden.*

benyttes nålelejer både som plejlstangslejer og til lejrning for stempelpindene. Den samlede krumtapaksel er lejret i fire sporkuglelejer, der smøres fra benzin-olie blandingen. Skilleveggen mellem de to krumtaphushalvdele består af et udtageligt midterstykke med en stor udskiftelig labyrintpakning. Den udgående gearkasseaksel bærer et skråtskåret tandhjul, der driver koblingen, som nu er anbragt på den indgående gearkasseaksel. Kobling og gearkasse er af ganske konventionel konstruktion, men meget robust i udførelsen.

Yderst på den udgående krumtapaksel sidder endnu et lille tandhjul, der driver den særlige oliepumpe. Princippet i smøresystemet svarer ganske nøje til lubrimat-smøringen hos Auto Union, idet olie-pumpens kapacitet indstilles i forhold til gasspjældenes åbning eller gashåndtagets stilling. På den måde får man kun en beskedne mængde olie i benzinen ved lav belastning, medens man ved stigende belastning får tilsvarende større mængder olie i benzinen, og da man undgår det faste blandingsforhold, slipper man for unødvendige kulaflejringer. Dette smøresystem bevirker også, at man i startperioden med chokeren i funktion får det nød-

vendige tilskud af ren benzin, uden at der følger olie med, og derfor er tændrørene ikke tilbøjelige til at blive tilsølet med olie, hvis motoren ikke tænder med det samme. I den særlige olietank anbragt på højre side af maskinen, er der en lille rude, gennem hvilken man kan kontrollere oliestanden – når oliestanden kommer ned til ruden, er det på tide at fylde op.

Monteret direkte på de to karburatorer er en lille vippear, som sætter startkarburatorerne i funktion. Selv efter et kort stop skal startkarburatorerne sættes i funktion ved næste start, da de store køle-ribber på cylindrene bevirker en meget hurtig afkøling. Karburatorerne minder i konstruktionen meget om Bing, blot har de centralsvømmer, hvilket har den fordel, at en lille skævhed ved monteringen på studsene ikke har nogen indflydelse på benzinstanden i strålerøret.

En dyna-starter er monteret direkte på krumtapakslen, og på magdynoen sidder naturligvis de to afbryderkontakter, der betjener de to separate spoler. Afbryderknasten er monteret på en centrifugalregulator.

Et stort luftfilter med papirelement er anbragt under sadlen, og forbindelsen til

karburatorerne sker ved hjælp af store gummirør. På venstre side af maskinen modsat olietanken sidder en beholder med akkumulator og værktøjsrum.

Maskinen var udstyret med et ret fladt styr, men der var alligevel nogen indstillingsmulighed. Kørestillingen er ganske udmærket, idet man nok sidder noget foroverbøjet, men dog uden at hvile på armene.

Maskinen starter omgående på den elektriske starter, men det varer ca. 20 sek. før man kan tænke på at sætte startkarburatorerne ud af funktion. Så snart denne opvarmingsperiode er overstået, er der fuld trækraft på motoren. Det siger sig selv, at man med en maskine af denne art må lade motoren trække godt op i de enkle gear, hvilket absolut ikke går lydløst for sig. Det viser sig da også, at Yamaha 250 Sport ikke kan komme

ned under de maksimale lydstyrker, som tyskerne foreskriver, og derfor bliver de tyske maskiner monteret med et andet luftfilter og muligvis også med et andet udblæsningssystem med det resultat, at effekten falder mærkbart. Dette er forklaringen på, at tyskerne ikke får en 250 ccm Yamaha meget op over de 130 km/t.

Hvis man ønsker maksimal acceleration, skal motoren i første gear op over 9500 omdr./min., før man skifter til andet gear. Selv ved almindelig acceleration skal motoren gerne op over 8000 omdr./min., før der skiftes til et højere gear. Hvis man kører ca. 100 km/t i topgear, svarer det til ca. 6000 omdr./min., men maskinen accelererer kun trægt fra denne hastighed, medmindre man skifter ned til fjerde gear, og det vil sige, at motoren skal op i nærheden af de 8000 omdr./

## SPECIFIKATIONER

**Fabrikant:** Yamaha Motor Co., Ltd., Hamamatsu, Japan.

**Importør:** Erla Auto-Import A/S, Smallegade 2, København F.

**Motor:** To-cylindret, to-takt, boring: 56 mm, slaglængde: 50 mm, slagvolumen 246 ccm, kompressionsforhold 7,5:1, maksimal motoreffekt: 29,5 hk ved 8000 omdr./min. Smøresystem: Separat olietank, doseringspumpe. Max. drejningsmoment 2,72 kpm. ved 7500 omdr./min.

**Transmission:** Motor til kobling: Tandhjul. Kobling: Flerplade i oliebad. Antal gear: Fem. Skiftemekanisme fodpedal i venstre side. Udvekslingsforhold i gearkasse 1. gear 2,545:1, 2. gear 1,533:1, 3. gear 1,167:1, 4. gear 0,95:1, 5. gear 0,773:1. Gearkasse til baghjul: Kæde (2,733:1). Dækstørrelse for: 3,00-18, bag: 3,25-18.

**Stelkonstruktion:** Lukket, dobbelt rørstel.

**Hjulophængning** forhjul: Teleskopgaffel, baghjul: Svinggaffel.

**Stativ:** I midten.

**Bagsæde:** Dobbeltadel.

**Benzintank** rummer 15 liter.

**Olietank** rummer 2,4 liter.

**Bremser:** Forhjulsbremse med to selvforstærkende sko.

**Elektrisk anlæg.** Fabrikat: Mitsubishi/Tirril. 12 volt. Ampéretimer på akkumulator: 11. Dynamo: 100 watt. Tænding: Batteri. Tændrør: N.G.K., B-8HC. Ladekontrol: Lampe.

**Udstyr:** El-start, speedometer, omdrejningstæller, styrlås, værktøj.

**Dimensioner:** Akselafstand: 1290 mm. Sadelhøjde: 790 mm. Fri højde fra jorden: 155 mm, styrets bredde: 770 mm. Egenvægt: 148 kg.

**Pris:** Kr. 6830,- incl. registreringsafgift og leveringsomkostninger.

**Tænding:** Kontaktafstand 0,3-0,35 mm, fortænding (stående motor med lukkede svingklodser 1,8 mm før øverste dødpunkt. Elektrodeafstand i tændrør 0,5-0,6 mm.

**Karburatorer:** VM 26SC, dyse 120, strålerør 0-5, chokerboring 26 mm, nålen anbragt i 2. hak, tomgangsdyse 30, tomgangsskruen åbnes 1/4-1/2 fulde omdrejninger.

**Dæktryk:** Forhjul 22 p.s.i., baghjul 28-30 p.s.i.

min., før gearskiftningen foretages. Man kan udmærket køre med ca. 70 km/t i topgear, men så er man nede på omkring 4000 omdr./min., og enhver tanke på at accelerere fra dette omdrejningstal er håbløs – man kan give gas, uden at der sker noget som helst. Man skal altså hele tiden lade motorens omdrejningstal passe til forholdene, og det gør naturligvis maskinen ganske spændende at køre, for den stiller krav til køreren, hvis motoreffekten skal udnyttes. Ved almindelig marchhastighed på landevejen er Yamaha Sport naturligvis helt ukompliceret at køre, og skulle man få brug for plud-

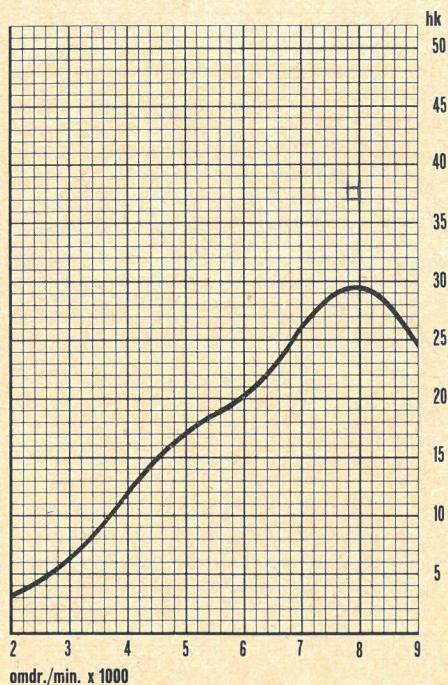
selig forøgelse af hastigheden, har man et godt kraftoverskud i fjerde gear – når motoren er i topform, trækker fjerde gear først ud omkring 130 km/t.

Affjedringen er forholdsvis hård, men man har glimrende vejkontakt selv på de dårligste veje. Køreegenskaberne er naturligvis ganske ukomplicerede, og maskinen er retningsstabil indtil tophastighed og dog meget styrefølsom. Det må for øvrigt anbefales at holde fødderne ordentlig inde på fodhvilerne, da man ellers kan ramme jorden i svingene, hvis man kører lidt halvhurtigt. Bremserne er formidabelt gode og lever fuldstændig op til maskinens tophastighed.

Man skulle tro, at en maskine af denne art er temmelig kompliceret at køre i bytrafik, men det er egentlig ikke tilfældet, blot man holder sig i de lavere gear. Kun ved start fra stilstand – f. eks. ved et trafiksignal – skal motoren op på et stort omdrejningstal, før man slipper koblingen, hvis man vil undgå at blive hængende som en prop i trafikken. Man skal imidlertid være en temmelig ufølsom natur for at sætte en motor op på 7000–8000 omdr./min., blot fordi man skal sætte i gang ved grønt lys i et fredsommeligt gadekryds.

Yamaha Sport 250 er en vældig fornøjelig maskine at køre, og man nærer stor tillid til kvaliteten i dette køretøj, men det er som sagt et følsomt stykke mekanik, som kræver en ret betydelig indsigt hos ejeren, hvis maskinen skal være i topform, eller hvis der ikke direkte skal ske skade på den. Desværre er japanerne tilsyneladende mindst lige så langsomme med hensyn til levering af reservedele som englænderne, og på det tidspunkt, da maskinen blev prøvekørt, holdt der flere Yamaha 250 Sport rundt omkring i landet med gennembrændte stempler uden mulighed for reparation. Hvis de japanske fabrikker for alvor vil ind på det skandinaviske marked, må de også anerkende de begreber, vi har med hensyn til service og reservedele.

Jeg skal villigt indrømme, at jeg beundrer konstruktionen, detaljerne og den



## ACCELERATIONSEVNE

- 0– 60 km/t 5,1 sek.
- 0– 80 km/t 9,9 sek.
- 0–100 km/t 15,8 sek.

Disse accelerationstider blev opnået på maskinen i den stand, den blev udleveret fra importøren. Noget bedre resultater kan antagelig opnås ved omhyggelig indkøring og justering.

håndværksmæssige udførelse i denne motorcykel, men den tekniske tankegang bag konstruktionen synes jeg er direkte forkert, når man véd, at en tilfældig ung mand, der har fået lyst til at eje en motorcykel, ikke har helt den samme indsigt i sagerne som en racermekaniker, og desuden er jeg så gammeldags, at jeg ikke betragter en motorcykel udelukkende som et sportsredskab, men også som en brugsgenstand, som man absolut ikke skal have vrøvl med – for mange motorcyklister betyder motorcyklen nemlig ikke alene hurtig og individuel transport, men også billig og pålidelig transport. Normalt spiller benzinforbruget ikke nogen nævneværdig rolle, men for en ung mand – ikke mindst en lærling eller en studerende – er det ikke ganske ligegyldigt, om en motorcykel kører 10 km på literen eller 20 km på literen. Denne prøvekørselsrapport tager derfor først og fremmest sigte på at fastslå, at såfremt man har lyst til og råd til et to-hjulet, sportsbetonet luksuskøretøj, der er vældig fornøjelig at køre, så går man ikke galt i byen med en Yamaha Sport 250, men skal man bruge et robust, dagligt transportmiddel, der er pålideligt og billigt i drift, bør man nok holde sig til en mere jordbundne konstruktion.

## Vi prøvekører

### CAMARO SS 350

(fortsat fra side 404)

re kvalitet, større præstationer og højere anskaffelsespris.

Det må fremtiden vise. Jeg skal imidlertid blankt indrømme, at jeg vinkede ømt farvel til Camaro'en, for jeg nød at køre en vogn med så stort et kraftoverskud. Jeg skiftede lige over i en Vauxhall Viva, og jeg var overbevist om, at jeg ikke holdt det ud, for sammenlignet med Camaro'en indtog jeg en kørestilling som et småbarn, der sidder på potte, og jeg var helt sikker på, at jeg måtte bruge en afrivningskalener til at måle accelerations-

evnen, men allerede dagen efter kørte jeg fro og fornøjet rundt i Viva'en, så man kan heldigvis vænne sig til alt. Fra at være noget i retning af en attraktion, sålænge man sad bag rattet i Camaro'en, blev man igen en anonym hverdagsmand i Viva'en, men det har også sine fordele. Som Prothemeus sagde: Vis mig hvilken vogn, du kører, og jeg skal sige dig, hvad man mener om dig. Disse ord glemmes aldrig i U.S.A.



Undertegnede søger følgende løse nr. af SMJ:

1957, august og september,  
11958, januar, februar, juni og oktober,  
1959, januar, februar, marts og maj,  
til supplerung af bestående samling med henblik på indbinding. Fuld pris betales eller efter nærmere aftale.

Følgende løse nr. af SMJ kan udbydes til interesserede:

1955, april og juni,  
1956, januar, november og december,  
idet jeg anser det for håbløst selv at supplere disse årg.

J. Madsen

Lerholm Vænge 13, Rødovre  
tlf. (01) 70 48 41.

Jeg er den nybagte ejer af en DKW RT 175 VS årgang 1958. Da jeg købte den, manglede der imidlertid en væsentlig ting, nemlig en instruktionsbog, og jeg vil være Dem meget taknemlig, hvis De vil efterlyse en sådan i »Rodekassen«. Tommy Vang, Bækkeskovvej 61 A, København, Brønshøj.

»Auto motor und sport« nr. 24 fra 1966 købes. Rimelig pris betales. Evt. lån afskrift har også interesse.

Sælges: Marchal »Fantastic« senior med jodlampe og hætte, 12 v. Tilbud til: Mek. V. Knudsen, »Håbet«, Hvorupgård pr. Nr. Sundby.

Fra  
skrot  
til  
møntermekanik

## TRANSMISSIONSSYSTEMET OG LAKERINGEN

Blot man har en smule erfaring med kørsel på motorcykel, er man også klar over, at transmissionssystemet skal være i orden, hvis man skal holde ud at køre på maskinen. Dårlig koblingsfunktion eller upræcist gearskifte gør en hvilken som helst motorcykel ganske ulidelig, og føreren bringes til desperationens grænse. Desuden kommer der en mekanisk-økonomisk side af sagen, idet slidte lejer og defekte kædehjul ikke direkte kan mærkes på kørslen, men på udgifterne.

At transmissionssystemet på den gamle Norton trængte til en gevaldig omgang, kunne man overhovedet ikke være i tvivl om. Når man satte maskinen i gear og drejede motoren, varede det en rum tid, før baghjulet reagerede. Nøg har man set meget slidte tandhjul, men alligevel ikke i den målestok, så fejlen skulle sandsynligvis findes i støddæmperanordningen, der er indbygget i koblingen.

Ved demonteringen kunne man afsløre samme sløseri og uvidenhed, som har gjort sig gældende på den øvrige del af maskinen. Kædekassen sad helt løs, låseblikket og den tilhørende sætskrue til den møtrik, der låser gearkassens kædehjul, var der simpelt hen ikke, men til gengæld var møtrikken knoklet i, så man måtte have det helt store værktøj og de rigtige armkræfter frem. Belægningsprop- perne i koblingspladerne sad flere steder så løst, at friktionsmaterialet simpelt hen faldt ud af pladerne ved demonteringen. Og støddæmperanordningen kunne ikke blive mere defekt.

Koblingen på denne maskine er indrettet på den måde, at det egentlige koblingsnav består af et rørstykke med tre vinger, og dette rørstykke monteres fast til den udgående gearkasseaksel ved hjælp af en notfortanding. De tre vinger passer til tre kamre i det ydre koblingsnav, og mellem vingerne og væggene i disse kamre indskydes gummipuder. På den måde bliver der en fjedrende, støddæmpende bevægelse mellem det faste og det ydre koblingsnav – sidstnævnte bærer i sin udvendige periferi notgange passende til noterne i de glatte koblingsplader.

Det faste koblingsnav havde som en gammel vindmølle tabt vingerne, og gummipuderne lå som klæbrig substans, der mest af alt mindede om en totalt mislykket marengsbagning. Disse gummiklodser skal udskiftes, hvis den dæmpende virkning bliver utilstrækkelig, men en sådan udskiftning har den tidligere ejer ikke fundet nødvendig. Der er så kommet udpræget slagslør mellem det faste og det ydre koblingsnav, og så er vingerne til sidst blevet slået af. Kun stumperne helt inde ved navet kunne ved den drejende bevægelse komme i kontakt med kammervæggene i det ydre nav, og på den måde kom der i det mindste nogen forbindelse mellem disse dele.

Koblingens samlende midtpunkt er en bagplade med et hul i midten. Gennem dette hul stikkes det faste koblingsnav, der skal kunne dreje frit i bagpladen, medens den drejende bevægelse begrænses af kamrene i det ydre nav. Det ydre



*Ved demontering af koblingen så de støddæmpende gummiklodser således ud. De tre metalklodser længst til højre er de afbrækkede vinger fra det faste koblingsnav. Mellem bagpladen og det udvendige koblingsnav ses rullelejet, der bærer koblingskålen.*

nav boltes til bagpladen ved hjælp af rørbøsningerne, der indvendig bærer gevind til koblingsfjedrenes bolte – disse bøsninger er forneden formet som bolte, der holder det ydre koblingsnav til bagpladen ved hjælp af flade møtrikker på pladens bagside. Mellem bagpladen og det ydre koblingsnav ligger et rulleleje – den indre rullebane er drejet i bagpladen, og den ydre rullebane ligger i koblingskålen, som har notfortanding til friktionspladerne.

Der må naturligvis monteres et nyt in-

dre koblingsnav, og til alt held findes denne reservedel. Vi sætter den i bagpladen og undersøger lige, at den kan drejes frit – det kan den ikke! Vi tager den ud og sætter den gennem bagpladens hul fra den anden side, og så drejer den smukt – altså ligger fejlen ved vingerne og kamrene. Der skulle bruges godt og vel en halv times file- og prøvearbejde, før navet kunne dreje frit i det ydre nav. Hvis denne tid skulle omregnes til arbejds løn, ville det blive en temmelig dyr reservedel! Hvis man på den anden side blot

monterede det faste nav i bagpladen, ville man antagelig komme til at spille endnu mere tid i forgæves forsøg på at montere gummiklodserne, og skulle dette endelig lykkes, så måtte man blot se i øjnene, at den tiltænkte støddæmpervirkning totalt ville udeblive. Man gør klogt i at undersøge reservedelernes pasning, navnlig når der er tale om dele fra de noget skødesløse og ofte temmelig upræcise englændere.

Koblingspladerne skal kunne bevæge sig frit og uhæmmet i aksial retning på notgangene, og i dette tilfælde skal notgangene på det ydre koblingsnav og i koblingsskålen kun ganske let glattes med en fil, så virker alt perfekt.

Udskiftning af denne belægningstype er ikke helt så let, som man kunne forestille sig. Hver enkelt lille klods skal sidde stramt i den dertil indrettede udskæring i pladen, og samtidig skal hver lille klods stikke nøjagtig lige meget ud på begge sider af pladen. Overholdes dette ikke, vil det blive umuligt, at få koblingen til at udløse ordentligt.

Man kan ved hjælp af en gammel koblingsplade fremstille et stykke specialværktøj som en lille tilretningsform, hvorefter klodserne slås eller presses på plads, men dette tidsrøvende arbejde har vi simpelt hen ikke tid til, så vi finder en fornuftig byttepris på et sæt nye friktionsplader. Hvis man selv vil udskifte belægningssklodserne eller lader dem udskifte på et værksted, må man inden samlingen af koblingen undersøge, at klodserne træder lige meget frem fra pladen på begge sider, og at klodsernes overflader derfor kommer til at ligge i samme plan – ellers kommer koblingen ikke til at fungere ordentligt, hvilket vil medføre unødvendigt slid på gearkassen.

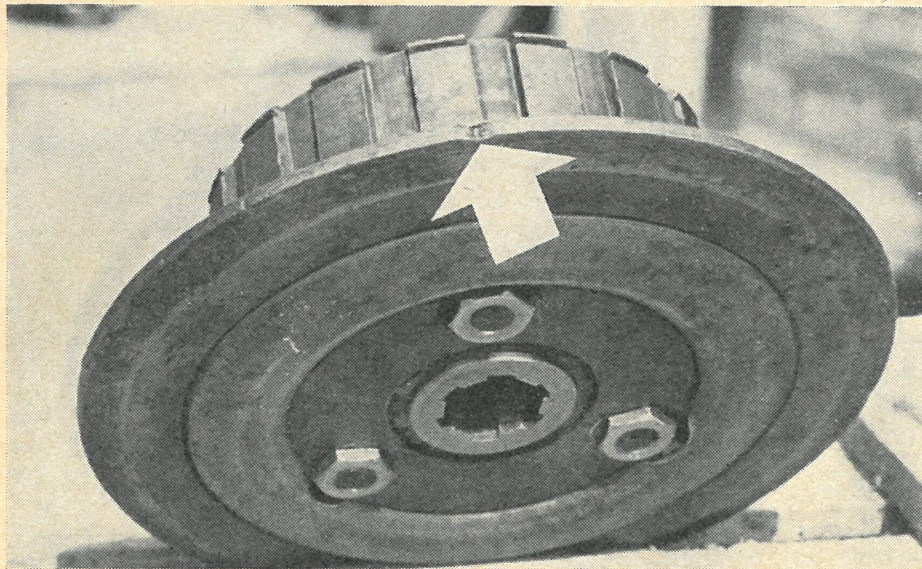
Det ville have virket ejendommeligt, om ikke man fandt den klassiske fejl på denne kobling, men vi kan være ganske rolige, for den er der. Når kobling eller kædehjul skal afmonteres, må man låse transmissionen. Man kan f. eks. sætte maskinen i topgear og samtidig blokere bag-

hjulet med bremsen, men det kræver i reglen to mands betjening. Til visse modeller findes der mulighed for at benytte et stykke specialværktøj, der låser transmissionen. Den helt store klamphugger har ikke dette specialværktøj (hvis det i det hele tages findes til maskinen), og han har ikke tid til at vente på en hjælper. Han forsøger så at blokere eller at holde koblingen ved at tæve en skrue-trækker eller en mejsel ind i periferien på bagpladen, der samtidig udgør den bageste glatte plads i bundtet. Dette kan ikke lade sig gøre, men han mener at have fundet den rette metode, og når en hjælper ankommer, lader han ham holde møtrikken fast med den dertil hørende nøgle, og så drejer klamphuggeren koblingen og gearkasseakslen ved at slå bagpladen rundt med hammer og mejsel. Man finder da de karakteristiske hak ind i bagpladens periferi, men samtidig ser man, at godset på pladens flade, der skal i kontakt med den bageste friktionsplade, ud for hvert hak står frem som en bule på koblingspladen. Når koblingen er udløst, vil disse buler stadig have kontakt med friktionspladen, og gearkassen vil blive trukket med rundt – altså er det umuligt at sætte maskinen lydløst i gear fra frigear. I den forbindelse må man huske, at metaller nok til en vis grad lader sig komprimere, når de vel at mærke indesluttet i et tryk fra alle sider, men slår man en bule eller et ar i godset, vil metallet blot vige ud til siden, hvor det lettest lader sig gøre. Undtaget fra denne regel er plade, der ved en bule lader sig strække eller har mulighed for at trække hele pladen ud af facon.

De fremstående partier på bagpladens koblingsflade files bort, inden koblingen samles.

Koblingsfjedrene er tilsyneladende gode nok, men rullelejet mellem navet og koblingsskålen får nye ruller – originalstørrelsen giver et perfekt leje, men i andre tilfælde er det nødvendigt at benytte en overstørrelse.

Når koblingen er monteret på gear-



*Man ser her et af de hak, der er blevet slået i periferien på bagpladen. Desuden ser man det faste nav monteret i bagpladen (drejeligt) og de tre flade møtrikker, der holder rorbøsningerne til koblingsfjedrenes bolte.*

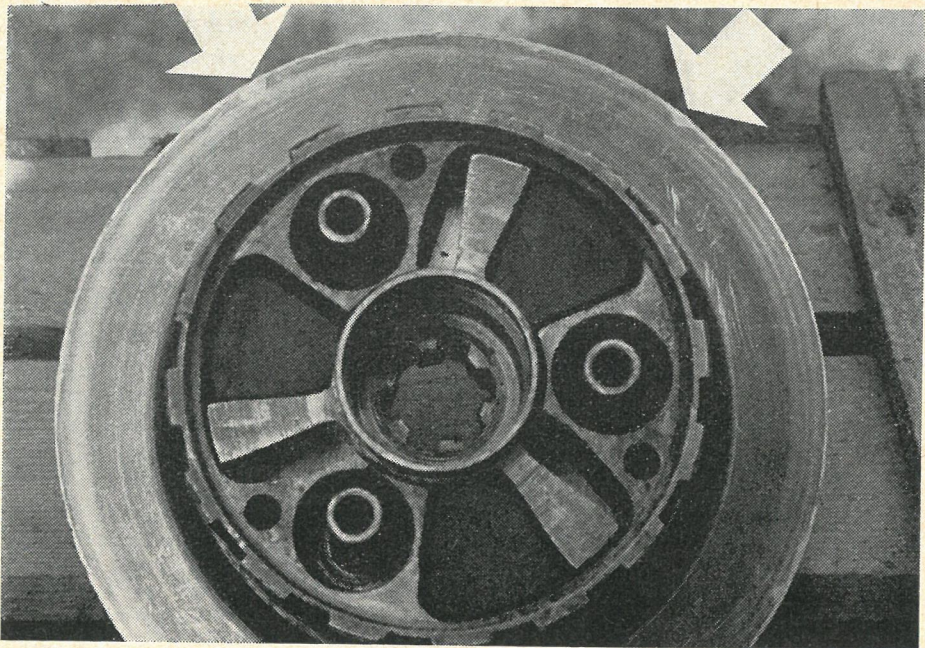
kasseakslen, og udløsermekanismen med kablet er forbundet til koblingshåndtaget, må man undersøge, om koblingspladerne ved udløsning forskyder sig parallelt – der skal altså overalt være lige stor afstand mellem de enkelte plader, når koblingen er udløst. Skulle dette ikke være tilfældet, kan en justering foretages ved koblingsfjedrenes tilspænding.

Det skal lige nævnes, at der på Norton-koblingen er neddrejet en rille i det ydre koblingsnav passende til en ringfjeder. Denne foranstaltning er kun tænkt som en lettelse, idet hele koblingen kan afmonteres, uden at pladerne falder af, idet ringfjederen låser pladerne til koblingsnavet. Denne ringfjeder var selvfølgelig borte, men vi monterede en ny for en ordens skyld.

Der kunne ikke herske tvivl om, at gearkassen i det mindste trængte til nye lejer, da den udgående gearkasseaksel kunne drejes rundt som en grydeske. Det er spændende at åbne en gearkasse, for det er omtrent som at spille i et lotteri –

er der mange slidte dele til udskiftning, betyder det en meget stor udgift. Vi var heldige, for det var kun lejerne, der skulle skiftes, og desuden lægger vi lidt metal på skiftekulissens aksel. Klokoblinger og skiftemekanisme samt den lille synkroniseringskive til topgearhjulet er i orden, men pakningskiverne er totalt defekte.

Norton-gearkassen er uhyre taknemmelig at have med at gøre, da man kan fjerne skiftemekanismen uden at skulle demontere den. Inden vi fjerner sektorhjul og skiftekulisse opmærker og noterer vi disse deles indbyrdes stilling. Det store leje falder ud af gearkassehuset, da dette opvarmes, men de øvrige lejer skal trækkes ud. Da vi ikke har værktøj til dette arbejde, går vi simpeelt hen til mekaniker og får udskiftet disse lejer. Må jeg stærkt anbefale denne fremgangsmåde – der er på ingen måde noget nedværdigende i at henvende sig til en mekaniker for at få udført specielt arbejde, som man enten ikke har værktøj til, eller som man ikke har den nødvendige erfaring til at ud-



*Bagpladen og koblingsnavet set fra forsiden – de lyse områder ved pilene viser, hvor det var nødvendigt at file »opbøjete« gods bort. Disse steder ligger ud for hakkene i periferien. Et nyt fast nav er monteret, og de store gummiklodser er lagt på plads.*

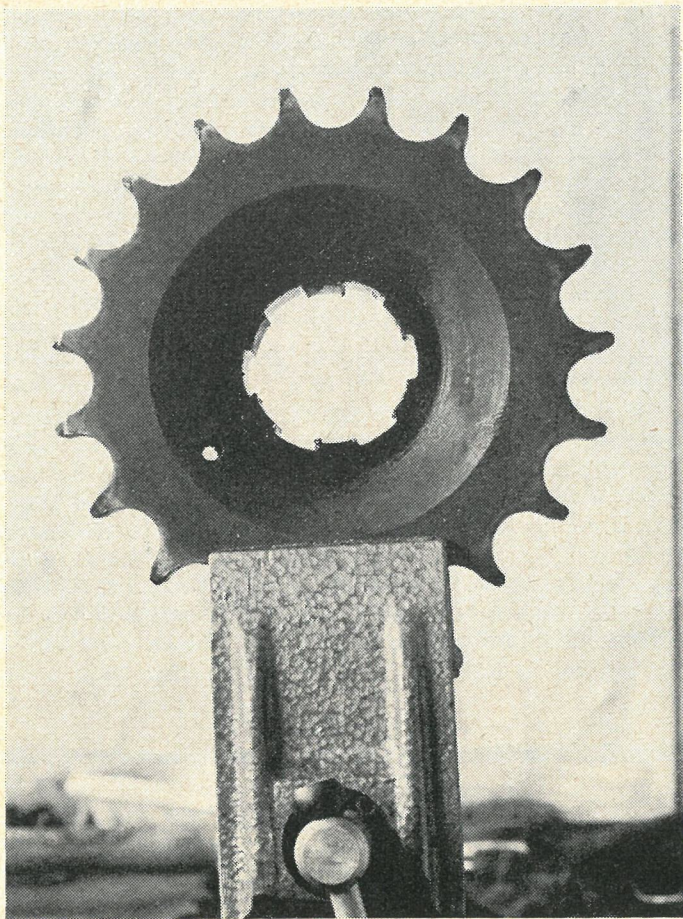
føre rigtigt. Mekanikeren tager det som den naturligste ting af verden, og det er både bedre og billigere end at ødelægge delene ved selv at forsøge med uegnet værktøj eller manglende færdighed.

Ved montering af det store hovedleje skal der lægges en pakningsskive under lejet for at forhindre gearkasseolien i at trænge ud i koblingen. Det er en tynd stålskive med fin pasning til både aksel og lejehus. Som tidligere omtalt bliver en sådan pakningsskive ødelagt, når der kommer slør i lejet, og da der var næsten 2,0 mm slør i dette sporkugleleje, var pakningsskiven også spoleret. Den voldsomme ødelæggelse af dette leje skyldes antagelig, at det ved monteringen er blevet slået på plads med tryk på den indvendige lejering – almindeligt slid var det i hvert tilfælde ikke.

Der er ingen problemer med samling af en gearkasse, navnlig når man har servicebogen at rette sig efter, men man skal altid passe på at overholde målene

for endeslør på akslerne. Lidt problemer kom der imidlertid alligevel, fordi skiftningen var upræcis, og vi kunne ikke få topgearet ind. Så siger man de mest rædselsfulde ting til sig selv, medens man demonterer og samler med den største omhu – med nøjagtig samme resultat! Tilbage er der kun den mulighed, at sektor og sektorhjul i skiftemekanismen har stået forkert, og det er altså en forkert indstilling, som vi har opmærket omhyggeligt. I dette tilfælde sidder gearlåsen som en udvendig prop, der fjernes, hvorefter det ganske tydeligt ses, at låserillerne i skiftekulissen ikke står ud for gearlåsen. Altså splitter man igen gearkassen, retter indstillingen, samler igen, og det hele fungerer perfekt. Den tidligere ejer har ifølge koblings og gearkasses tilstand demonteret disse dele for at se, hvor galt det stod til, og så er det hele blevet smækket sammen på bedste beskab, inden maskinen blev givet i bytte for en ny motorcykel (som han på nær-

*Gearkassens kædehjul er kassabelt, fordi tænderne er bøjedede og slidte. Et slidt kædehjul kan ødelægge en ny kæde på meget kort tid.*



værende tidspunkt sikkert allerede har ødelagt grundigt).

Gearkassens kædehjul er defekt, og på billedet ser man tydeligt, hvordan tænderne begynder at vende bagud som på en rundsav. Monterer man et sådant kædehjul igen, vil det hurtigt ødelægge en ny kæde. De andre kædehjul er i orden, og kæderne er tilsyneladende forholdsvis nye. Kæderne renses omhyggeligt – vi benytter Castrol Solvex, der tidligere er beskrevet – og kæderne er derefter befriet for enhver form for snavs og fedtstof. Derefter smeltes de ind i fedt, og igen er det Castrol, der kommer til hjælp. Dette oliefirma har nemlig ikke glemt motorcyklisterne, og til kæder findes en

speciel grafitholdig kædefedt i en stor rund dåse, som man kan lægge hele den rensede kæde op i, medens indholdet opvarmes i dåsen f. eks. på en elektrisk kogeplade eller i vandbad. Dette kædefedt stivner ved en ret høj temperatur, og man må derfor aftørre det fedt, der sidder udvendigt på kæden, når den tages op af det afkølede fedt – man gør klogt i at foretage endnu en aftørring, når kæden er monteret.

Vi er færdig med transmissionssystemet, blot skal vi til slut komme med en lille værkstedsfidus. Når gummiklodserne skal monteres i koblingen, sætter man uden videre de store klodser på plads, men når de små klodser skal monteres,

må det udvendige koblingsnav kunne forskydes i en drejende bevægelse i forhold til det faste nav. Til dette formål findes et stykke specialværktøj, som man selvfølgelig ikke har. Man kan da nitte eller bolte nogle gamle koblingsplader sammen og bolte et håndtag til pladerne. Koblingsplader kan være vanskelige at bore i, da de er fremstillet af hårdt stål, men hvis man bruger en silicone-boreolie, kan man næsten bore i alt – tilmed i glas. Denne boreolie hedder Lubysil BCO 14 Cutting Fluid (importør: Dansk Lubysil, Grønttorvet 6, Valby).

Da vi i sin tid anskaffede maskinen, var den nærmest et vrag, og den var ikke skøn at skue. Det vigtigste var imidlertid, at godset var i orden, stellet var ikke skævt og havde ikke lidt overlast, kædekassen skulle blot rettes, og skærmene skulle repareres. Forskærmen fejlede intet, da den blev rensset, men den bageste del af bagskærmen, der er hængslet til den forreste del (af hensyn til

baghjulets afmontering) var svejset fast. Der var for så vidt ikke vanskeligheder med at skære den bageste del løs og montere et nyt hængsel, men da vi overlod lakeringen til Nord-Lyn A/S, lod vi dette firmas pladesmed klare opgaven, hvorefter bagskærmen var som ny igen.

Med hensyn til lakering er der direkte forhold mellem kvalitet og udseende på den ene side og prisen på den anden side. Man kan naturligvis købe en dåse lak og pensel og tjære det hele over, hvilket giver nogen rustbeskyttelse, så længe lakken bliver siddene, men kønt bliver det ikke. Selv om man gør lidt mere ud af det, kommer man aldrig på højde med en fagmæssig rigtig lakering.

De sandblæste dele får følgende behandling på Nord-Lyn: Det blanke metal grundes med Aktiv Grund, der er en tokomponent rustbeskyttelse fra Glasso. Dette materiale tørrer til en meget hård hinde, der f. eks. ikke uden videre lader sig skrabe af med en lommekniv. På den

IGEN NYT OPLAG AF:

## EKSPERT PÅ VEJ

*»Denne bog er skrevet, for at De ikke skal slå  
Dem selv eller andre ihjel«*

**SKANDINAVISK MOTOR JOURNAL**

**ROSENØRNS ALLE 18 . KØBENHAVN V . TLF. 359613**

måde er metallet lukket inde og beskyttet. Dernæst bliver der sprøjtet med Rapid Primer, der er en bindende bundfarve. Næste lag er Glasso Sanding (281-1534), der skal jævne alle mindre ujævnheder, og efter sandingen slibes der med vand-slibepapir. Til sidst kommer så lakken, der i dette tilfælde er en sølvgrå polycromatfarve fra Sandolin & Holmblad. Når man benytter polycromat lak, er man simpelt hen afskåret fra at bruge pensel, da de lakerede flader vil blive stribede og forfærdelige. Der kan altid blive tale om lakering af visse smådele under og efter monteringen, og dette må man selvfølgelig selv klare. Man kan duppe denne lak på delene ved hjælp af en gammel silkestrømpe, der er byltet sammen i en pude og understøttet af en korkprop.

Det er på alle måder en fordel at foretage lakeringen, medens maskinen er totalt demonteret, for så bliver der lakeret overalt. Man gør klogt i at sætte bolte i eventuelle gevind for at slippe for et

senere afrensningsarbejde. Visse steder må man nødvendigvis skrabe lak af inden en montering bliver mulig – det gælder f. eks. indvendig i kronhovedkonsollen, da pasningen for de faste gaffelben er så fin, at der absolut ikke er plads til et lag lak af de ovennævnte dimensioner. Hvis man vil ofre en sådan lakering på sin motorcykel, kan man bevare den smuk i mange år. Udgiften afhænger selvfølgelig af de forskellige firmaers priser, men et specialfirma som Nord-Lyn i København beregner kr. 450,-. Denne pris er muligvis i overkanten, dels fordi det er i København, hvor alt er dyrere end i provinsen, dels fordi dette firma hovedsagelig er indstillet på billakering.



I næste omgang skal vi så høre om bremses, montering og udstyr samt lidt om lovgivning, hvis man vil ændre noget på maskinen.



**MEJERIERNES OG LANDBRUGETS ULYKKESFORSIKRING G/S**

**VESTER FARIMAGSGADE 19 . KØBENHÅV N . TELF. (01) \*15 03 50**

# EN DANSK JENSEN

**Det tog 5.000 arbejdstimer og kostede kr. 20.000 at fremstille et smukt specialkarrosseri monteret på et hovedrepareret IFA chassis m. tunet Wartburg motor**

Mange læsere har gennem tiden bedt om råd og vejledning ved bygning af et specialkarrosseri i plastic til et eller andet foreliggende chassis, men vi har i reglen frarådet at gå i gang med et sådant projekt, navnlig når vi bag linierne kunne skimte, at formålet var at få en »smart bil til en billig penge«. Hvis vognen virkelig skal være smart, kræver det utroligt mange arbejdstimer og håndværksmæssig kunnen og indsigt, og billigt bliver det ingenlunde.

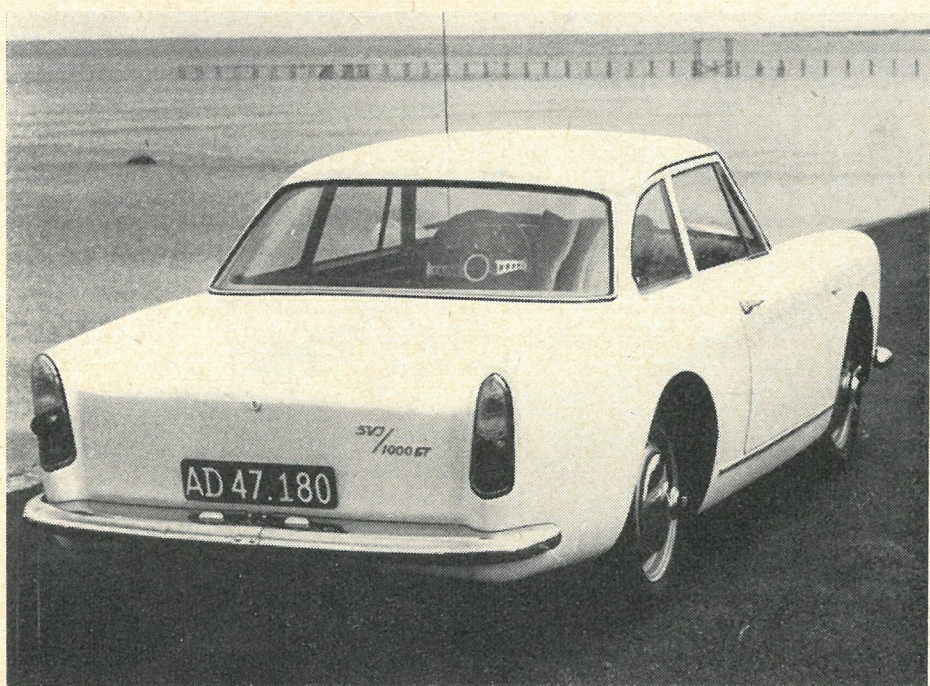
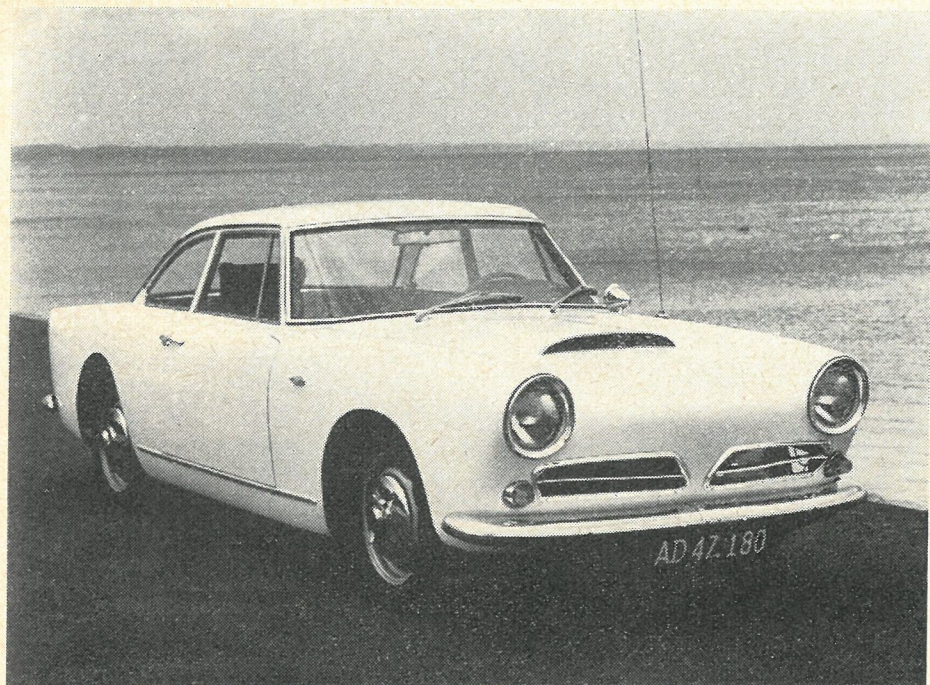
En af vore læsere, Steen Volmer Jensen, har aldrig bedt os om råd eller vejledning, da der lige fra starten ikke var tvivl i hans sjæl om, hvordan arbejdet skulle udføres, og han nærede ingen illusioner om, at han på en nem måde skulle komme til en billig vogn. Han var 19 år da han begyndte på sit projekt, og det tog fem år, før vognen på behørig måde kunne løbe af stabelen, døbt i champagne og påmonteret de så vigtige nummerplader.

Udgangspunktet var det udmærkede IFA chassis i en 1953 udgave, og det kostede uden motor og transmission kr. 850,- inklusiv entusiastisk hjælp og bistand fra motorforhandler K. Ågesen i Virum. Dette chassis blev i alle enkeltheder gjort i tip-top stand og monteret med en 1000 ccm Wartburg motor tunet til ca. 57 DIN hk. Det drejede sig om en forholdsvis let tuning, idet kompressionsforholdet blev fastsat til 8,4:1, portene blev poleret, og der blev taget 5 mm af stempelekskørtet ud for skyllekanalerne.

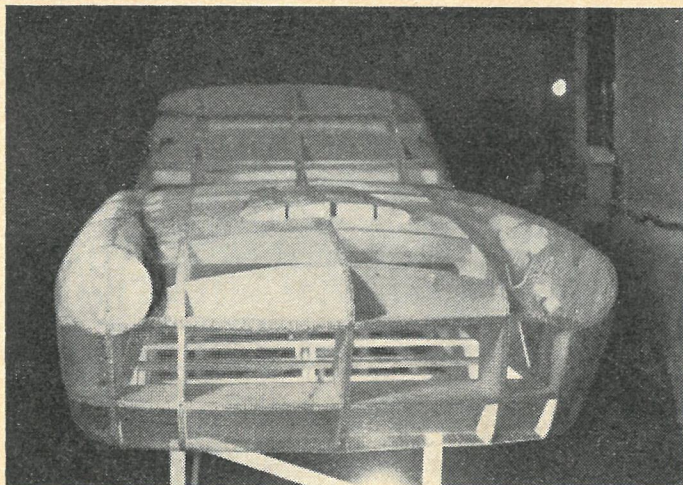
Når man ikke har nogen garage eller noget værksted, men skal i gang med et så langvarigt og omfattende projekt, må man selvfølgelig forsøge at leje sig ind på billigste måde. Steen Volmer Jensen havde kendskab til et nedlagt gartneri, der senere skulle nedrives for at gøre plads til boligbyggeri, og han opsøgte borgmester Stæhr Johansen på Frederiksberg for at få et billigt lejemål i stand. Noget egentligt lejemål blev der ikke tale om, men han fik lov til at benytte det ønskede lokale mod at indbetale et depositum på kr. 100,-. Byggerestriktionerne udsatte nedrivningen, og Steen Volmer Jensen fraflyttede først lokalet fire år senere og fik i den anledning udbetalt sit depositum med renter, nemlig kr. 116,-. Sig så ikke, at man ikke kan finde forståelse og imødekommenhed i magistratens højere luftlag.

Karrosseriet skulle fremstilles i plastic, da vognen skulle være så let som mulig. Selve plasticpladen er på ingen måde lettere end en stålplade, for i dette tilfælde var tykkelsen på plasticpladen ansat til godt 6 mm ( $\frac{1}{4}$ "), hvilket giver en materialevægt på 82 kg, medens vægten af karrosseripladen i 0,7 mm stålplade ville veje ca. 45 kg, men når der benyttes plastic, er de indvendige profilforstærkninger unødvendige, og derfor opnår man alligevel en vægtbesparelse ved brug af plastic.

Efter at have tegnet de første skitser for på den måde at fastlægge dimensioner



*Man får ikke indtryk af en hjemmebygget bil hverken på afstand, eller hvis man går karrosseriet nærmere efter i sømmene. Vognen er 4240 mm lang, 1540 mm bred og kun 1220 mm høj.*



*Efter arbejdet med modellen og skabelonerne går man over til hel størrelse, og der fremstilles først et træskelet.*

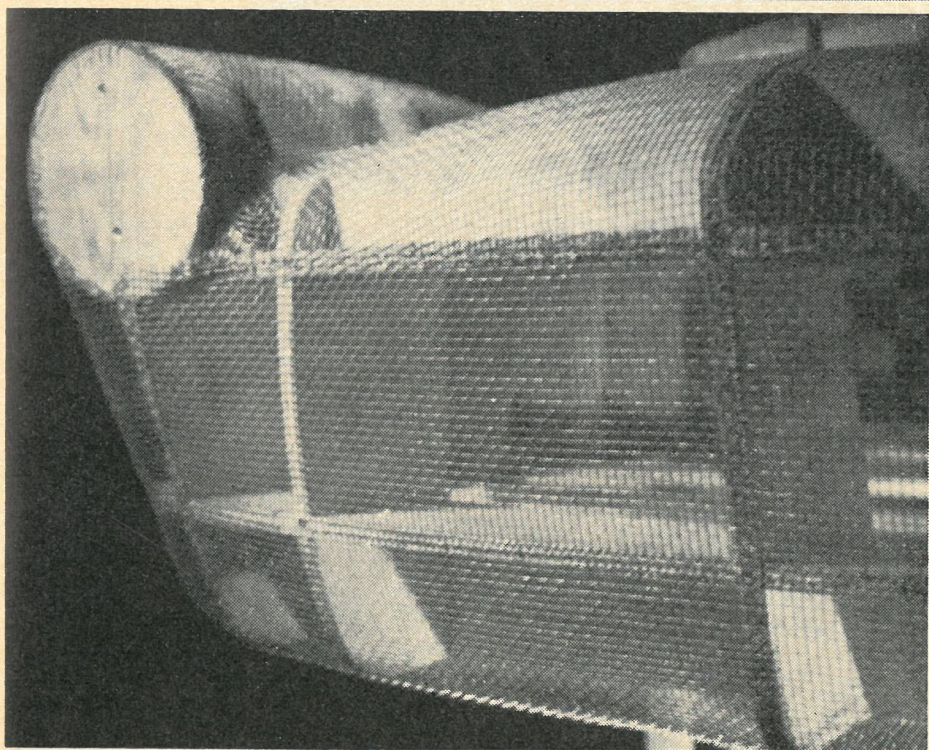
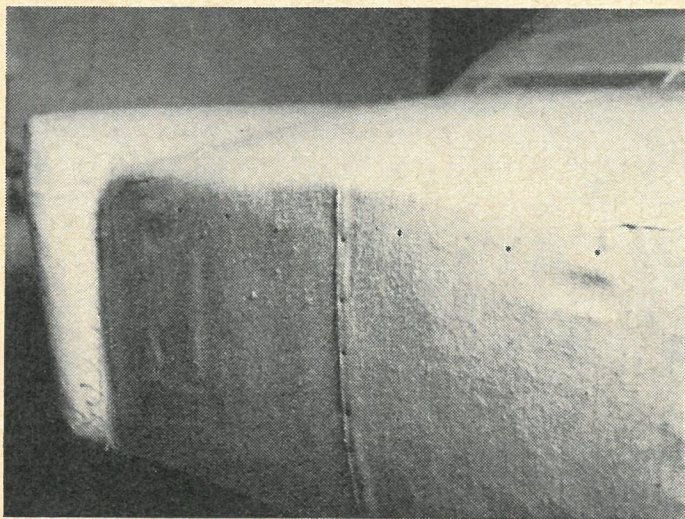
og udseende gik konstruktøren den meget fornuftige vej, at han udvalgte ruder og lygter, der passede til formålet, og ud fra disse faste genstande blev den endelige model udformet. Først fremstillede han en lermodei i skalastørrelse 1:10, men det var ikke det rigtige ler til formålet, da det simpelt hen svandt for meget. Han gik så over til en træmodel udskåret af sammenlimede træplader, der ikke kunne slå sig. Da modellen var færdig, blev den inddelt i langs- og tværgående streger, og over disse streger blev der klippet, skåret og filet kartonskabeloner, som senere kunne sættes op i hel størrelse.

Da Steen Volmer Jensen kun ville fremstille et enkelt eksemplar, benyttede han en anden fremgangsmåde end den almindelige. I grove træk fremstilles et plasticarrosseri på den måde, at man over et træskelet lægger et finmasket hønsenet og sækkelærred, og oven på dette smøres gips. Ved hjælp af skabeloner og specielt måleudstyr slibes gipsen ned, indtil den ydre kontur svarer nøje til karrosseriets ydre kontur samt overflade. Derefter sprøjtes et slipmiddel på gipskernen, og plastic påføres. For at få den nødvendige styrke og stivhed med en passende smidighed lægger man tynde glasfiberbatter over plasticen, »maler« igen plastic over og skifter således med de tynde glasfiberbatter og plasticlag på en

sådan måde, at der bliver en jævn, lamineret indstøbning af glasfiberbatterne. Derefter har man fremstillet en form, som løftes af gipsmodellen, eller gipsmodellen hugges bort fra formen. Den indvendige form påføres så et slipmiddel, og karrosseriet støbes i formen på nøjagtig samme måde som formen blev fremstillet. Denne fremgangsmåde binder konstruktøren i formgivning, idet han må tage hensyn til, at det færdigstøbte karrosseri skal kunne løftes ud af formen.

Steen Volmer Jensen gik som sagt en anden vej, idet han simpelthen sprang støbeformen over. Det plasticmateriale, der blev påført gipsmodellen, skulle altså være det endelige karrosseri, og derfor skulle den udvendige side af plasticskallen også være den udvendige side på karrosseriet. Derfor måtte der tages hensyn til materialetykkelsen ved de endelige skabeloners fremstilling, og det klarede han simpelt hen på den måde, at konturerne på modelskabelonen blev optegnet med en tuschpen, der havde en bredde svarende til nøjagtig  $\frac{1}{10}$  af pladetykkelsen. Ved at rette sig efter den indvendige kant på den brede streg, kunne han uden videre plote skalaskabelonen op i hel størrelse, og skulle der i skalamodellen endelig komme en fejl på  $\frac{1}{10}$  mm, så ville den kun betyde 1,0 mm på den

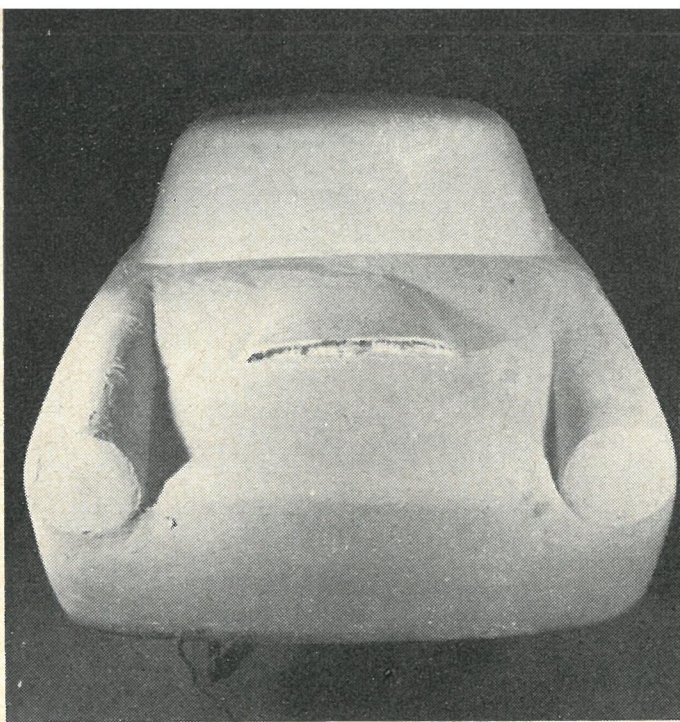
*Skelettet beklædes med finmasket hønsenet, der overtrækkes med fint sækkelærred som grundlag for gipsen.*



færdige vogn, hvilket var af ganske underordnet betydning. Dertil skal det siges, at Steen Volmer Jensen læser til teknikumingeniør, og han er uddannet maskinarbejder, så derfor kan en måltagning

på mindre end  $\frac{1}{10}$  mm absolut ikke skræmme ham.

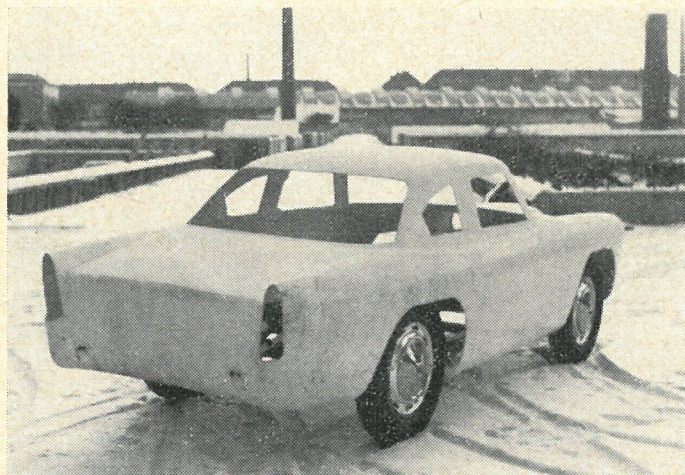
Fremgangsmåden var den samme som ovenfor beskrevet, idet der blev fremstillet et træskelet overspændt men hønsenet



*Sækkelærredet får et lag gips, der afrettes ved høvling og slibning. I dette tilfælde blev plasticmassen og glasuldsmatterne lagt på gipsen for at danne det endelige karrosseri og ikke blot en støbeform, da der kun skulle fremstilles et enkelt eksemplar, men denne fremgangsmåde gav problemer med den endelige overfladebehandling, hvilket er beskrevet i teksten.*

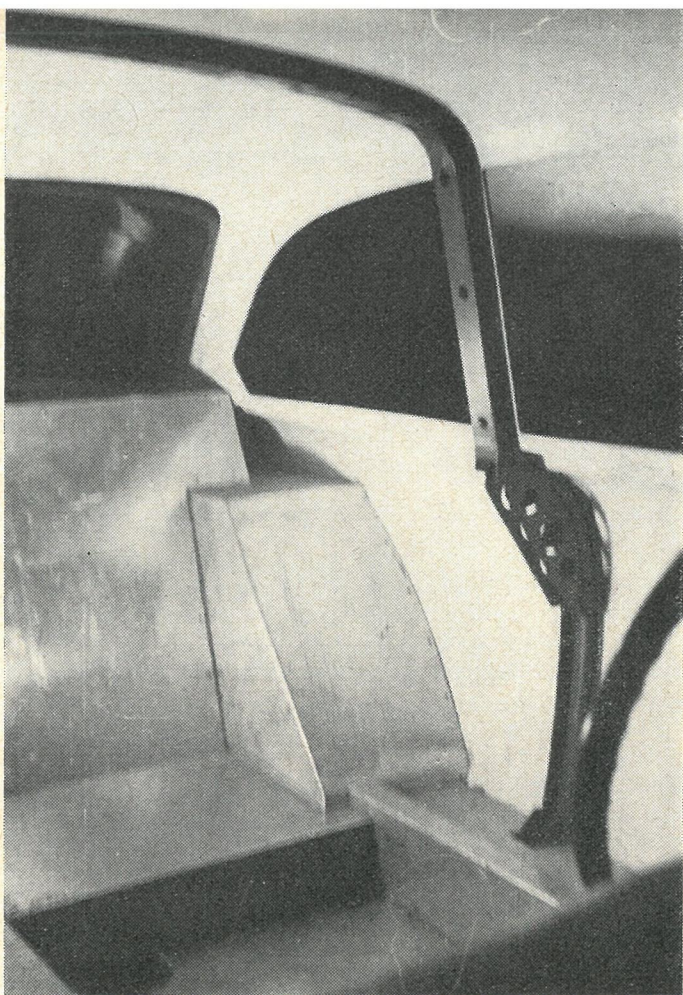
og sækkelærred, og på dette blev der lagt et lag gips. Gipsen er ikke svær at rette ved høvling og afslibning, men der skete så det uheldige, at gipsen ikke ville tørre. Han rådførte sig først med en stukatør, der havde arbejdet med gips hele sit liv, og der fik han at vide, at hvis gips ikke tørrer omtrent med det samme, så tørrer det aldrig – ikke nogen

direkte opløftende besked. Den unge konstruktør havde imidlertid gjort den erfaring, at ville man have ordentlig besked om et specielt emne, så skulle man henvende sig til Teknologisk Institut. Der havde han allerede fået en konsultation (til stærkt nedsat pris) i forbindelse med selve plasticmaterialet og fremstillingsmetoden af plasticskallen. På Teknologisk



*Her er den færdige plasticskal monteret på chassiset – døre, motorhjelms og bagagerumsklap er endnu ikke skåret ud, og de indvendige beslag og skærmskasser er endnu ikke fremstillet.*

*Her ser man det indvendige pladearbejde til bagsædet og forstærkningen, der fortsætter som en styrtøjle op under taget.*



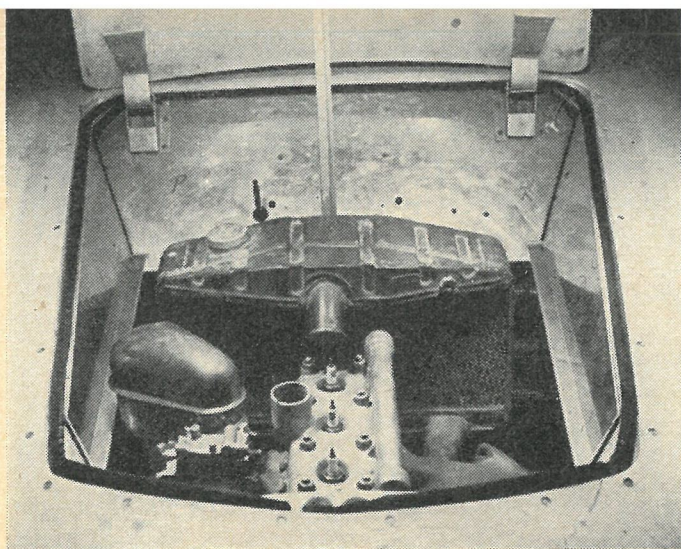
Institut fik han at vide, at gipsen ville tørre, hvis den kom i en ovn – heller ikke nogen særlig opløftende besked, da man ikke uden videre sætter en stor gipsmodel på 400 kg i en ovn. Der var ikke andet at gøre end at transportere hele historien ud til en stor lakovn, som blev stillet til rådighed af Skandinavisk Motor Co. A/S. Så blev gipsmodellen tør.

Efter hjemtransporten af den tørrede gips, blev skallen af glasfiberarmeret polyester fremstillet i ti lag, og da det sidste lag var lagt på, var Steen Volmer Jensen lige ved at gå fra det hele, for overfladen var så ujævn, at tilretningsarbejdet måtte forekomme håbløst.

Dette plasticarbejde udførte han på en plasticfabrik, og sammenlignet med de

glatte produkter, der blev støbt i fabrikken, var plasticarrosieret et nedslående syn, vel at mærke på nært hold. Træt og opgivende gik Steen Volmer Jensen ned i den anden ende af lokalet for at vaske sine hænder, og i det samme kom nogle andre ind i lokalet. »Den har gode linier«, lød en replik, og den håndervaskende og håndervridende konstruktør vendte sig om og så på vognen, der på denne afstand virkelig så lovende ud, og altså var der ikke andet at gøre end at gå i gang med afslibnings- og poleringsarbejdet.

Almindeligt hobbyværktøj var utilstrækkeligt til de store flader, og en båndslibemaskine på ikke mindre end 1 hk blev anskaffet. Skelettet og gipsformen



*Motorrummets vægge er ligesom det øvrige pladearbejde udført i aluminium.*

blev simpelt hen hugget ud og fjernet fra karrosseriskallen, og resten drejede sig om udholdenhed, armkræfter, akkuratse og masser af tid.

Hele karrosseriet inklusiv døre blev støbt ud i et, og døre, motorhjul og bagageklap blev derefter skåret ud med en sav. Foreløbig så arbejdsfordelingen således ud: beregninger og tegninger vedrørende formgivningen tog fire måneder, men takket være den omhyggelige planlægning tog bygningen af formen og selve støbningen kun fjorten dage, og da han var så langt med både chassis og karrosseri, var de  $\frac{2}{5}$  af det samlede arbejde overstået. De tre femtedele af arbejdet bestod i at fremstille de indvendige forstærkninger og plader – et arbejde der altså i dette tilfælde tog tre år. Vognbunden udgøres af en 2,0 mm aluminiumsplade, en styrtbøjle går op under taget, aluminiumsplade beklæder motorrummet og bagagerummet, forstærkninger til døre og sæder skulle fremstilles, den bærende dørkonstruktion blev fremstillet af egetræsrammer beklædt med plastic, hjulkasser blev fremstillet af aluminiumsplade og dertil kom så hele den indvendige montering af forpanel, instrumenter, lygter, sæder, betræk o.s.v.

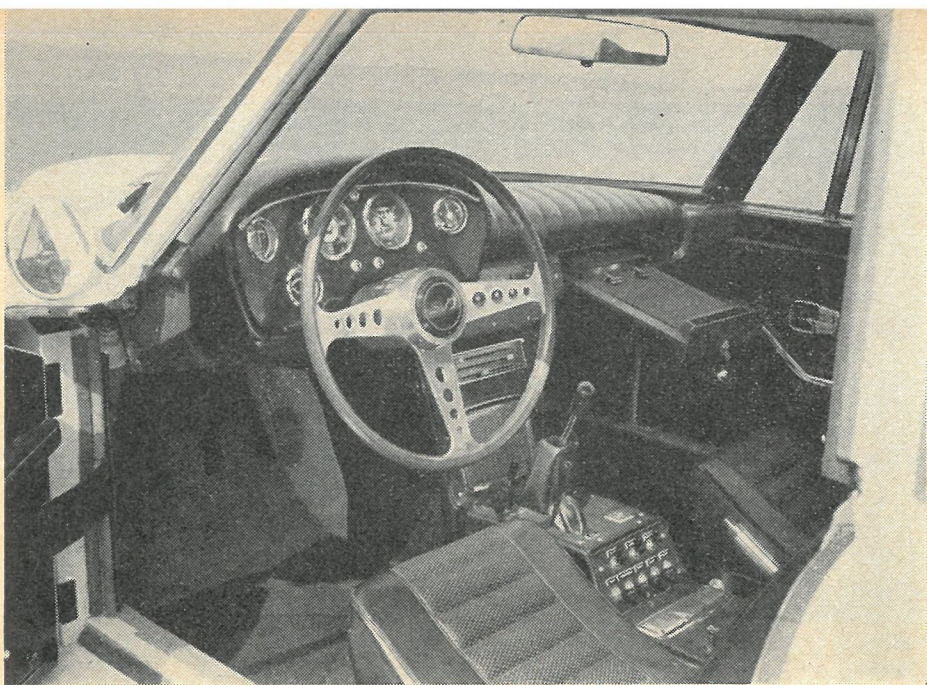
Der blev ikke et eneste sted gået på akkord med kvaliteten af den håndværksmæssige udførelse, og trods den gode

planlægning opstod der naturligvis masser af mindre detailproblemer hen ad vejen. Blot for at nævne noget, tog det ikke mindre end 50 timer at sætte forruden i, og det var endda med hjælp af en glarmester. Til gengæld ligger vindspejlet også plant og smukt i forhold til ramme og sprosse.

Da vægten på den færdige vogn blev væsentlig lettere (840 kg) end den oprindelige IFA konstruktion, måtte også den uaffjedrede vægt reduceres, og det skete ved at udskifte de originale hjul med hjul fra VW, hvilket gav en vægtbesparelse på 4 kg pr. hjul ved udskiftning fra 16" til 15". Dette voldte imidlertid ingen tekniske problemer, da de forskellige hjul er inde under samme tyske standard, så hjulene fra VW passer uden videre på IFA, Wartburg o.s.v.

Og hvad blev så resultatet af de samlede anstrengelser? En usædvanlig smuk lille sportscoupé med et gennemført fint interiør. Stod den som et produkt fra en italiensk karrosserifabrik, ville ingen være i tvivl om denne påstand. Dørene åbner og lukker som på de aller fineste karrosserier, og ikke blot ét eneste sted kan man sætte fingeren på noget, der ser ud til at være »hjemmelavet«.

Og hvordan kører den? Aldeles glimrende! IFA chassiset svarer til det ældre DKW chassis med den såkaldte schwebe-

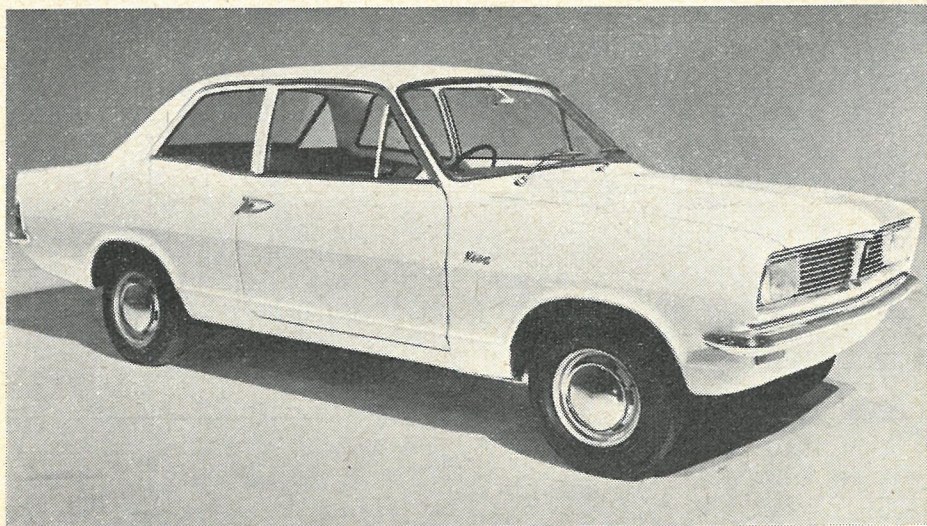


*Heller ikke interiøret virker hjemmelavet. Til højre er et belyst kortbord trukket ud. Det er vel ingen overdrivelse at tale om smukt håndværk.*

aksel, der giver et meget højtbeliggende krængningscenter ved baghjulene. Forhjulstrækket har naturligvis den ældre og lidt mere brutale funktion, idet man kan mærke små slag i styretojet ved fuld underdrejning under vending, men ellers arbejder også den del af sagen perfekt. Der var ingen raslelyde eller anden form for uharmonisk støj i vognen, og der var kun ubetydelig vindstøj omkring karrosseriet. Ganske ubesværet og med et overraskende lavt støjniveau kørte den danskbyggede Jensen 140 km/t, men tophastigheden ligger over 150 km/t. På grund af den lave egenvægt og den tunede motor er accelerationsevnen fortrinlig, og benzinforbruget ved hurtig landevejskørsel svarer til 12 km pr. liter. En lav luftmodstandskoefficient er opnået bl. a. ved at montere en dobbeltkrum frontplade under motorrummet, og frontarealet svarer nogenlunde til en Austin/Morris 850.

Med denne vogn har Steen Volmer Jensen bevist, at det *kan* lade sig gøre at

bygge et smukt specialkarrosseri selv, men det kræver som sagt tid, tålmodighed og en hel del penge foruden stor omhyggelighed i planlægning og forarbejdning, håndværksmæssig kunnen og indsigt samt en vis portion stædighed. Efter at have samlet erfaring i disse fem tusinde timer vil Steen Volmer Jensen efter den afsluttende eksamen søge ansættelse på en lille engelsk bilfabrik, der fremstiller specialkarrosserier, og han kan roligt hævde, at han er fortrolig med næsten alle problemer. Når han vender tilbage fra England, bliver det næppe for at starte en dansk bilfabrik, men har har visse ideer med hensyn til specielt automobiludstyr bl. a. fremstillet i plastic. Ikke pyntegenstande og den slags, men derimod forskelligt udstyr med sunde og gode rødder i den virkelige automobilteknik. Eksempelvis kan han få en Morris Mascot til at køre med væsentligt lavere benzinforbrug samtidig med at tophastigheden forøges med ca. 5 km/t. Hvordan? Det kan vi ikke røbe, men det får De nok at vide til sin tid.



	<b>PRØVE KØRSEL</b>
<b>MOGENS H. DAMKIER</b>	

## VAUXHALL VIVA

Den første udgave af Vauxhall Viva fik en relativ kort levetid, og den seneste model betegner så radikale ændringer, at der er tale om en helt ny bil. For det første er karrosseriet lidt større og mere rummeligt, for det andet er hjulophængningerne helt ændret.

Den første Vauxhall Viva kunne betegnes som en engelsk udgave af den tyske Opel Kadett, idet man benyttede de samme hjulophængninger om end kun i princippet, og de to vogne var så ens, at man næsten kun kunne kostatere, at den tyske havde lidt bedre mekanisk finish og der-

for også et lavere støjniveau. Det skal dog med det samme siges, at den nye udgave af Viva føles mere gennemarbejdet bl. a. med bedre afbalancering af kardanaakslen, og derfor er støjniveauet også blevet lavere.

Karrosseriet har absolut en fornuftig arkitektur, bl. a. fordi forhjulene er trukket længst muligt frem, og det bevirker igen, at skærmkasserne til forhjulene kun svagt anes inde i vognen. Vauxhall Viva er derfor en af de meget få mindre personvogne, i hvilke køreren f. eks. kan sidde med sit venstre ben udstrakt og i øvrigt altid kan finde en bekvem hvilestilling for det under kørslen. Naturligvis er forsæderne også trukket ret langt tilbage, og derfor er der ikke den helt overdådige store plads ved bagsædet, men selv fuldvoksne personer sidder dog absolut bekvemt.

Interiøret er praktisk og hensigtsmæssigt i udformningen, men til gengæld var betrækket i den prøvekørte vogn så gyseligt, at man næsten ikke troede sine egne øjne. Et saftig-grønt blankt betræk med et besynderligt mønster i – ved synet af det kom jeg til at tænke på, at det lige netop måtte være det betræk, som en finere bordelværtinde på dronning Victorias tid med forkærlighed ville vælge til

*Vauxhall Viva har fået den amerikanske inspirerede »uniform«, der har givet bedre pladsforhold.*

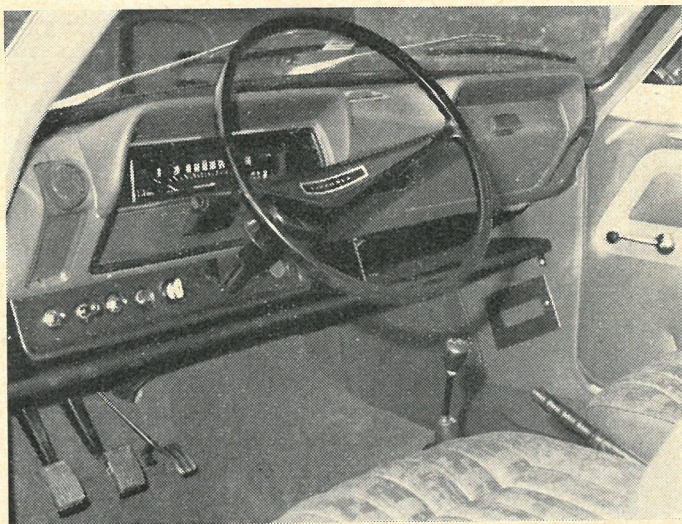
sit modtagelsesgemak. Bortset fra det, var betrækket i sig selv udmærket, fordi det var vævet af en art kunststof, som ikke er modtageligt for pletter, og som ikke er koldt at sidde på. Desuden var de to forstole absolut velformede, idet de gav god støtte for benene og god støtte i ryggen, medens ryglænets krumning støttede mod sidekræfterne i sving. Sæderne er ret bløde, hvilket bevirker, at man ikke bliver træt af at sidde i flere timer på en langtur, og kun på meget ujævne veje fjedrer sæderne lidt for meget.

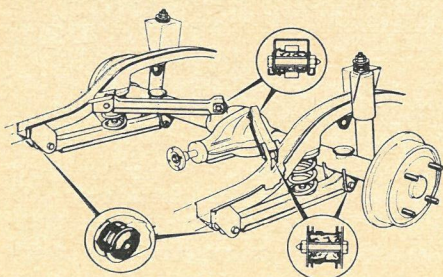
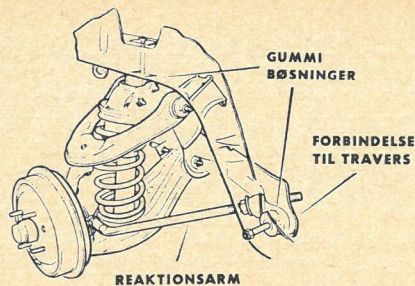
Det to-egede rat giver fuldt udsyn til instrumentboksen, der er afskærmet under en stor kasketskygge. I denne boks finder vi speedometer, kilometertæller, benzinstandsmåler, kølevandstermometer og kontrollamper for blinklys, fjernlys, lade-strøm og olietryk. Under forpanelet sidder til venstre for ratstammen kontakter til lygter, vindspejlsviskere og tænding med indbygget startkontrakt. Desuden er der en trykknop til vindspejlsvaskeren, der har dysen anbragt ret langt foran forruden, hvilket kræver et noget større stråletryk, end anlægget kunne præstere, da

man i hård sidevind kan få en ret voldsom afbøjning af vandstrålen således, at den ene halvdel af vindspejlet ikke berøres. Samtlige kontakter er hensigtsmæssigt anbragt, og man lærer hurtigt at finde dem i blinde. Desuden er der afsat plads til en ekstrakontakt til tågelygte eller lignende. Til venstre under ratstammen sidder blinklysets kontaktarm, der for enden har en trykknop til betjening af hornet. Ved en bevægelse parallelt med ratstammen skifter man mellem fjern- og nærlys, og desuden betjener man med denne kontaktarm overhalingslyset.

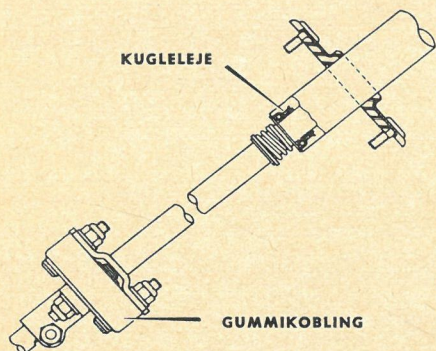
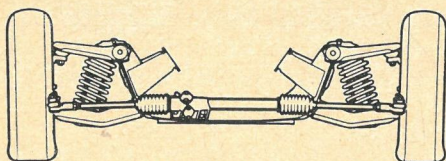
Midt på forpanelet finder vi de to håndtag til varme- og ventilationsanlægget, der er af ganske konventionel konstruktion. Ved at trække ud i luftreguleringshåndtaget starter man blæsermotoren, der er temmelig larmende, men desværre også absolut nødvendig, da anlægget er for småt dimensioneret. Det kniber med at holde ruderne fri for dug, og da karrosseriet er forholdsvis tæt, er det absolut nødvendigt at åbne en ventilationsrude, hvis man skal have tilstrækkelig luftgennemgang. Denne rude giver både træk og larm, og derfor ville det være en fordel, om man i stedet fik afgangskanaler for ventilationsluften placeret ved bagruden.

*Interiøret er fornuftigt indrettet, men på visse punkter lidt billigt i udførelsen – dette gælder navnlig plasticspjældene over de separate luftkanaler. Udformning og placering af pedaler, kontakter, gearstang og håndbremse er helt rigtig. Man får på billedet kun et svagt indtryk af det gyselige betræk.*





For- og baghjulsofphængning. De lydisolerende gummibøsninger har været medvirkende til at holde hjulstøjen borte fra karrosseriet. Den tidligere model havde samme hjulophængninger som Opel Kadett.



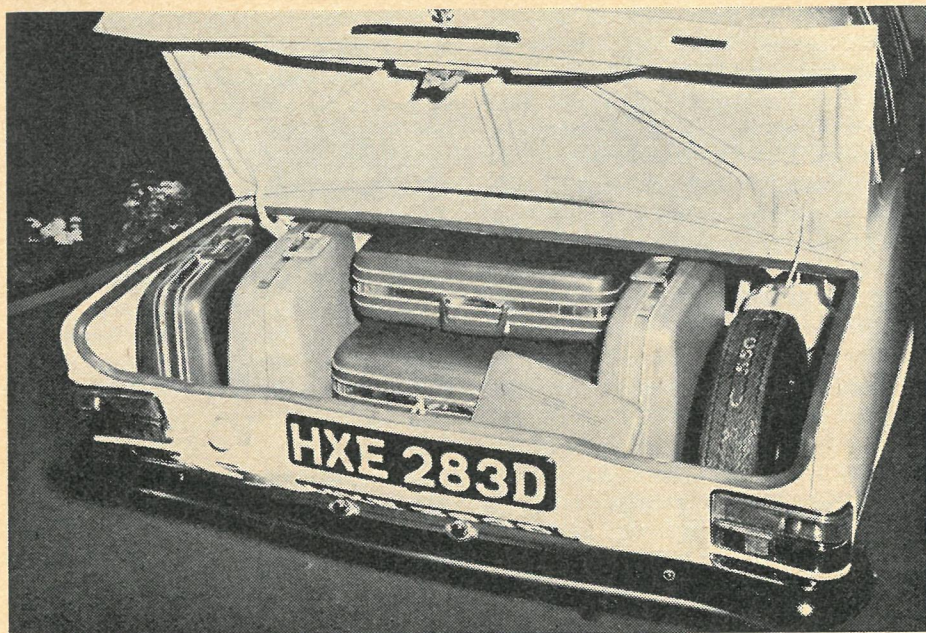
Tandstangsstyringen er boltet direkte til den forreste travers. På denne model er der et kugleleje, hvor der tidligere var en hård plasticbøsning, og en gummikobling virker som lyd-isolerende mellemlæg.

Til højre på forpanelet er der et lukket handskerum af ret beskedne dimensioner, og man kan næppe have meget mere end handsker eller andre flade, bløde genstande i rummet. Til gengæld er der under hele forpanelet en pakkehylde, som man kan lægge større genstande som fotografiapparater og lignende på. Hvis jeg havde en Vauxhall Viva, ville jeg skynde mig at klistre noget friktionsgivende materiale på denne pakkehylde for at forhindre, at alle løse dele rutede rundt i hvert eneste sving.

Pedalerne er velanbragt og med passende afstand imellem. Midt foran de to forstole sidder en ganske kort gearstang, der giver let og præcis skiftning. For at komme i bakgear skal gearstangen løftes, og heller ikke det volder vanskeligheder. Et godt håndbremsegreb er anbragt mellem de to separate forstole.

Til højre for ratstammen sidder håndchokeren, der ved den første morgenstart skal trækkes fuldt ud. Opvarmningsperioden virker lidt besværlig, og man må hele tiden sørge for, at skyde chokeren gradvis ind, hvis motoren skal trække jævnt og rykfrigt. Til gengæld kommer motoren forholdsvis hurtigt op på arbejdstemperaturen. Når den prøvekørte vogn havde været parkeret natten over i fugtigt vejr, var der tilbøjelighed til fejltænding, indtil motoren blev gennemvarm, så fugten kunne komme ud. Hvis ejere af Vauxhall Viva er ude for den slags, kan vi anbefale at sprøjte strømfordelerdækslet indvendigt med Rocket WD 40 og samtidig give fordelerdækslet og højspændingskabler et overtræk med denne væske udvendigt.

Når først man har fået Camaro'ens kraftoverskud ud af blodet, føles accelerationsevnen udmærket, og en accelerationstid fra stående start til 80 km/t på 12,8 sek. må da også siges at være absolut tilfredsstillende. En motoreffekt på 56 hk til en egenvægt på 778 kg er selvfølgelig ikke overvældende, og tilsyneladende er vognen ret højt gearret, hvilket bl. a. ses på den gode benzinøkonomi, så derfor virkede accelerationstiderne ret



*Bagagerummet har en god facon og stor stuvningskapacitet. Vi bemærkede, at tagrenden over bagagerummet ikke er stor nok, og når vognen er våd, skal hjelmen åbnes langsomt, da der ellers kan løbe vand ned i bagagerummet.*

overraskende. Motoren er kun til en vis grad smidig, og ofte må man skifte ned til et lavere gear, hvor man egentlig ikke ventede, at dette var nødvendigt. Da gearskiftningen er både bekvem og let at udføre, spiller dette egentlig heller ikke nogen rolle.

Styretøjet er letgående og præcist i funktionen. Ved normal kørsel er styringen neutral, men ved lidt hurtigere kørsel føles vognen udpræget understyrende, hvad den imidlertid sikkert ikke er. Sagen er nemlig den, at der let opstår en svag forvognsudskridning, og dette giver naturligvis samme fornemmelse som udpræget understyring.

I tørt føre er vognen relativ sporsikker, så længe man kører nogenlunde almindeligt, og kører man lidt hårdt, får man en fejende bagvognsudskridning. Kører man derimod meget hårdt, får man en klar fire-hjuls udskridning, der som bekendt ikke er fuldt så dramatisk, som udtrykket kunne lade ane, men også en

fire-hjuls udskridning føles som klar understyring. Når man er blevet fuldstændig klar over disse køreegenskaber i tørt føre, virker det absolut overraskende, at man i vådt føre ved almindelig hurtig kørsel får en udpræget forhjulsdskridning, der kan komme bag på køreren, hvis han endnu ikke har lært vognen rigtig at kende. I et regnvådt, snævert sving fik jeg i begyndelsen af prøvekørslen hænderne fulde med at holde vognen på vejen på grund af denne forhjulsdskridning, men det skal indrømmes, at jeg med vilje kørte lidt hurtigt i det pågældende overskuelige sving. Hvad jeg imidlertid ikke var klar over, at jeg kørte væsentligt hurtigere, end jeg regnede med. På dette tidspunkt var der endnu ikke taget speedometerkontrol, og jeg var helt sikker på, at der måtte være mindst 10 % misvisning på speedometeret, men speedometerkontrollen viste, at misvisningen lå mellem 0 % og 4 % -- visningen var nøjagtig ved 60 km/t. Jeg

plejer ellers at prale med, at jeg kan tage en ganske ukendt vogn ud på en strækning og køre den med valgt hastighed som f. eks. 60, 80 eller 100 km/t over en strækning på to kilometer og højst ligge 2/10 sek. fra idealtiden. Det kan jeg beviseligt også gøre med en lang række vogne, og derfor tog jeg også Viva'ens snyderi som en personlig fornærmelse. Jeg vil understrege over for nye Vauxhall-ejere, at Viva'en kører væsentligt hurtigere, end man bedømmer den til.

Affjedringen er udmærket, og man har god vejkontakt også på ujævn vej. Man har forladt de tidlige hjulophængninger til fordel for andre GM-konstruktioner. Forhjulene er ophængt i korte og lange tværstillede svingarme, af hvilke den øverste er udformet som en triangel-

arm den underste som en laske med en skråt fremadrettet reaktionsarm. Baghjulene er ophængt i en stiv bagbro med fremadrettede reaktionsarme, der spidser lidt ind mod midten. Desuden er der skråtstillede føringsarme mellem den bærende konstruktion og differentialet til at stabilisere i sideretningen, og affjedringen sker ved hjælp af skruefjedre. Dette svarer til den hjulophængning, som vi kender fra Volvo, Peugeot, Simca o.s.v., blot er Panhard-staven blevet erstattet af de skråtstillede føringsarme, hvilket på en måde er nok så god en konstruktion, da man helt slipper for sideværts bevægelse af bagakslen.

Der er som sagt ikke noget i vejen med affjedringssystemet, og det virker overraskende, at vognen ved lidt hård kørsel i svingene så let bryder ud.

## SPECIFIKATIONER

Fire-personers, to-dørs sedan.

**Importør:** General Motors International A/S, Aldersrogede, København N.

**Motor:** Fire-cyl., topventilet, vandkølet. Boring 77,7 mm, slaglængde 61,0 mm, slagvolumen 1159 ccm, kompressionsforhold 8,5:1, maksimaleffekt 56 hk (SAE) ved 5400 omdr/min, maksimalt drejningsmoment 9,2 kpm ved 3000 omdr/min. Litereffekt 48,3 hk/l. Tre hovedlejer, kugleophængte vippearne.

**Transmissionssystem:** Tør enkeltplade membran kobling, fire-trins gearkasse med synkromesh mellem alle gear. Udvekslingsforhold i gearkasse: 3,765:1, 2,213:1, 1,404:1, 1:1, gulvgear. Bagaksel: hypoidfortanding, udveksling 3,89:1. Dækstørrelse 5,50-12.

**Hjulophængning:** Forhjul i tværstillede, korte og lange svingarme, øverst triangelarm, underst laske med reaktionsarm, skruefjedre, teleskopdæmpere. Baghjul i stiv bagbro, langsgående svingarme, skråtstillede stabiliseringsarme, skruefjedre, teleskopdæmpere.

**Bremser:** Forhjul: 203 mm Duplex tromlebremser. Baghjul: 203 mm Simplex trom-

lebremser, totalt belægningsareal 405 cm<sup>2</sup>, skivebremser på forhjul ekstraudstyr.

**Elektrisk anlæg:** 12 v, dynamo 264 watt, akkumulator 32 amp. timer.

**Mål, vægt:** Total længde 4104 mm, total bredde 1600 mm, total højde 1349 mm, akselafstand 2433 mm, sporvidde for 1295 mm, bag 1295 mm, fri højde fra vej 127 mm, benzintank rummer 36,5 liter, oliesump rummer 2,5 liter, kølesystem 6,4 liter. Egenvægt 778 kg. Effektvægt 13,9 kg/hk. Tophastighed 132 km/t. Hastighed ved 1000 omdr/min i topgear 25,4 km/t. Venderadius 4,8 m. Tandstangsstyring, udveksl. 15,5:1.

**Pris:** Kr. 19.748,-.

**Særlige bemærkninger:** Bagagerum 450 liter.

**Tekniske oplysninger:** Karburator: Solex 30 PSEI 7. Tændrør AC 44XL, elektrodeafstand 0,7-0,8 mm, kontaktafstand 0,028"-0,032"=0,5 mm, fortænding 9°, ind sugning: 0,006", udblæsning 0,010" ved varm motor. Dæktryk forhjul 22-24 p.s.i., baghjul 22-26 p.s.i. Gearkasse rummer 0,6 liter SAE 90 (ved temperaturer under 0°C: SAE 80). Differentiale rummer 0,7 liter SAE 90 hypoid.

Retningsstabiliteten er tilfredsstillende, men sidevind mærkes noget i vognen, om end det ikke er påfaldende.

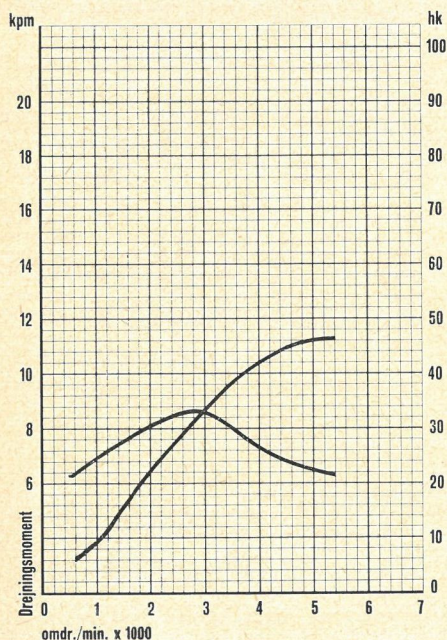
## BENZINFORBRUG

60 km/t	5,6 l/100 km (17,85 km pr. liter)
80 km/t	6,46 l/100 km (15,47 km pr. liter)
100 km/t	8,00 l/100 km (12,5 km pr. liter)
120 km/t	9,92 l/100 km (10,08 km pr. liter)

Gennemsnitsforbrug målt over 1000 km svarende til 10,85 km pr. liter.

## ACCELERATIONSEVNE

0- 40 km/t	3,2 sek.
0- 60 km/t	7,1 sek.
0- 80 km/t	12,8 sek.
0-100 km/t	22,1 sek.
50- 80 km/t i topgear	14,2 sek.
60-100 km/t i topgear	22,8 sek.



Hestekraft- og drejningsmomentkurve ifølge DIN.

Støjniveauet er tilsyneladende ikke galt, selv om der optræder en del vindstøj ved ventilationsruderne. Ved hastigheder omkring 70 km/t er der nogen »boom« i karosseriet, men det er så snævert et hastighedsområde, at det ikke spiller nogen rolle. Ved hastigheder omkring 110-120 km/t føles støjniveauet egentlig heller ikke generende, men man opdager, at det er ret højt, hvis man skal føre en samtale med en bagsædepassager. En nærmere undersøgelse viser, at ejeren selv vil kunne foretage en ret betydelig forbedring af lydisolationen, da der ikke er gjort så forfærdelig meget ud af dette spørgsmål.

Alt i alt må man sige, at Vauxhall Viva er en meget almindelig personvogn med gode pladsforhold, når størrelsen tages i betragtning, men det ville være en fordel, hvis fabrikken ville ofre lidt mere på forfining og forbedring af de enkelte elementer frem for at fremstille en helt ny model efter så kort en produktionstid.

## MOTORCYKLER SCOOTERE KNALLERTER

### KØBENHAVNS CYLINDER SERVICE

Nørrebrogade 211  
(01) 93 ÆG 2403 - 4803

### PRÆCISIONS ARBEJDE

Største specialfabrik for  
cylinderudboring og krumtapreparation



# teknisk BREVKASSE

SMJ's tekniske medarbejdere står til disposition for vore læsere, når der medfølger svarporto til direkte besvarelse

Som konstant læser af Deres blad i 14 år, tillader jeg mig at stille et par spørgsmål vedrørende min Fiat 600 D 1965. 1. Hvordan lydisolerer man en Fiat 600 fra en rumpotte til en Rolls-Royce? Fra 90-100 km/t fremkommer en generende resonansrumlen. Jeg har isoleret loft med 1 cm skumplast og hulrum med Rockwool, men det hjælper ikke nok.

2. Motoren er tunet til ca. 42 hk (nedfræsning af topstykke, polering og slibning af kanaler, ventiler m.m.) og løber nu fint 130-140 km/t, men jeg synes det kniber med sejtræk (drejningsmoment). Hjælper det at påsætte dobbelt Weber fra Fiat 1800?

På forhånd tak.

S. Y., Ørum, Djurs.

*Lydisolering til R-R standard er ikke så let at foretage, men det gælder ikke om at udfylde hulrummene. De skal forsøge at gøre pladen død ved at påklæbe f.eks. tæppefilt i taget under beklædningen, et lignende materiale (med gummivrang) kan benyttes på gulvet under måtterne. Indvendig i dørene kan De med fordel påføre et pænt lag af den nye Tectyl 121, og samme materiale benyttes både som lydisolering og rustbeskyttelse indvendig i skærmkasserne.*

*Man kan også opnå en del ved at fjerne støjkilden og vibrationerne så vidt muligt. Det må være en selvfølge, at hjul og kardanaksler er i balance, samt at mo-*

*torophænget er tilpas blødt og ikke for hårdt spændt.*

*Ved en tuning af motoren flytter man ofte drejningsmomentkurven, men ifølge Deres beskrivelse, skulle drejningsmomentet være blevet forbedret over hele området, medmindre der er fjernet en del gods fra kanalerne. En dobbeltkarburator vil ikke hjælpe på drejningsmomentet ved de lavere omdrejningstal, men det er muligt, man kunne opnå forbedringer med en registerkarburator. Jeg vil dog først anbefale Dem at sætte tændingen ca. 2° tilbage i overensstemmelse med den bedre fyldningsgrad og det forøgede kompressionsforhold på grund af det afhøvede topstykke - det er en lille bagatel, som de fleste motortunere overser. Formentlig vil denne justering give tilfredsstillende resultat.*

★

Jeg har et spørgsmål m.h.t. min nyan-skaffede Jawa 350. Den tyskskrevne instruktionsbog foreskriver en olie-benzin blanding på 1:25, medens det af F. Bülow og Co. udformede servicehæfte foreskriver 1:18 de første 500 km (et blandingsforhold, der overhovedet ikke kan fås på en selvblender) og derefter og fremdeles 1:20. Samme servicehæfte foreskriver også olieskift på gearkasse, og koksrensning for hver 3000 km, hvilket jeg synes er i overkanten, maskinen går hovedsageligt på landevej.

I SMJ juli 1959 er der beskrevet en tuning af en Jawa 250. Har De en tilsvarende vejledning for en Jawa 350. Det er den milde tuning, jeg er interesseret i.

Dernæst har jeg et rent teoretisk spørgsmål. Jeg går ud fra at hjulophængningen på den nye Wartburg 1000 er den samme som på den sidste Wartburg-model De prøvekørte. Vognen tiltaler mig, men den gamle baghjulsophængning skulle have været bibeholdt. Vil det ikke forbedre køreegenskaberne, hvis man sænker affjedringen ved baghjulene, så de kommer til at stå med negativt styrt, når vognen er ubelastet, eventuelt suppleret med et par kraftigere støddæmpere.

C. C., Søndersø.

*Det er en historie, der stadig gentager sig, når danske importører foreskriver mere olie i benzinen, end fabrikkerne gør. Forklaringen er den, at mange unge motorcyklister springer op og falder ned på indkøringsperioden tildels støttet af tekniske vismænd, der hævder, at en motor bliver bedst, når den lige fra starten får fuld gas – det kan ikke være mere forkert. For at gardere sig mod reklamationer, maskinerne er blevet helt eller halvt ødelagt på grund af for hård belastning de første par tusinde kilometer (ofte allerede efter nogle få hundrede kilometer) foreskrives den store oliemængde, der skal forhindre stemplet i at sætte sig. Man går vel sagtens ud fra, at maskinerne aldrig får en rigtig indkøring, og derfor anbefaler man fortsat brug af megen olie i benzinen. Da dette giver kulaflejringer, må man også afrense hypfigere.*

*Hvis man vil have en god maskine, skal man have tålmodighed under indkøringen og benytte det blandingsforhold, fabrikken foreskriver. I reglen giver man maskinen lidt ekstra smøring og forøget indvendig køling i indkøringsperioden ved at høre karburatornålen et hak, og det er tilstrækkeligt.*

*Besyderligt nok er det blandt mange unge mennesker den almindelige opfattelse, at den gut, der kan ødelægge alle*

*de maskiner, han kommer i nærheden af, er noget i retning af en helt eller en stor motorsportbegavelse, siden der endnu ikke er bygget motorcykler, som kan leve op til hans evner. I virkeligheden er samme person blot alt for uvidende og dum til at behandle en motorcykel rigtigt.*

*Vi kan være enige med hensyn til baghjulsophængningen på Wartburg, men hvis man giver baghjulene negativ camber i ubelastet stand, tager man for det første noget af affjedringsbevægelsen, og for det andet er der risiko for, at vognen bliver meget understyrende.*

*Vi har desværre ingen tuningsvejledning for Jawa 350, men det er muligt, at importøren kan skaffe en fra fabrikken.*

★

Er det tilladt en mand, hvis bil er på gule plader, at køre ud med varer, hvis han tager en medhjælper med?

Hvis man ringer f. eks. efter elektrikeren, for at få noget repareret, må han da køre i en bil på gule plader, en medhjælper er med? Det er ikke en varetransport han udfører, men en almindelig kørsel.

P. N., Låsby.

*Gule plader er beregnet for biler og motorcykler, der udfører godstransport inklusive servicevogne, der må medbringe værktøj og reservedele af et sådant omfang, at det kan betegnes som godstransport. Det er generelt tilladt, at der medfølger én person foruden føreren – på søn- og helligdage dog kun såfremt denne anden persons tilstedeværelse er nødvendig for på- og aflæsning. Undtaget fra reglen er mælketransport, hvor ikke vægten af godset, men hastigheden i udbringelsen er af afgørende betydning. Med mælkevogne, der udbringer mælk til forbrugere, må medfølge så mange personer, som en hurtig distribution kræver. Undtaget fra reglen er endvidere tungt materiel, der kræver flere personer til af- og pålæsning, transport af arbejdere, der ar-*

bejder for vognens ejer, når disse arbejdere skal benytte de medførte materialer. Transport af kaproningsbåde åbner mulighed for at medbringe så mange personer, som svarer til mandskabet i den største af bådene.

En elektriker må altså medbringe en person i en vogn på gule plader, hvis der samtidig er tale om godstransport f. eks. af en større elektromotor, lange kabelrør eller lignende. Strengt taget må en elektriker ikke benytte en vogn på gule plader, hvis han kun medbringer en værktøjsmappe og lidt ledning, som han lige så godt kunne have på en cykel eller i en almindelig personvogns bagagerum.



Angående en Triumph Herald 1200 sedan vil jeg gerne høre, om der findes tuningsudstyr til den og om De vil fraråde mig at sætte det i. Bilen er en 62 årg. og har gået 52.000, er bilen for gammel til at sætte det i? Vi ville også gerne have den lavet om til åben vogn med hardtop. Kan det bedre betale sig at skifte den ud til en sportsvogn, eller kan det lade sig gøre at få den tunet til en rimelig pris.

Angående pris på tuningsudstyr og arbejdsløn, kan vi da få en nogenlunde vejledende pris.

K. K. J., Odense.

Så vidt vi kan overskue sagen, vil den bedste tuning af en Herald-motor bestå i, at man bygger den om til en Spitfire 4. Prisen på de dele, der skal udskiftes, kan De få hos importøren. En tuning af vognen forudsætter dog samtidig en hovedreparation af motoren, da alt må være i bedste mekanisk stand, desuden må bremserne og undervognen være i perfekt stand.

Da det under ingen omstændigheder kan betale sig at bygge den om til en åben vogn med hardtop, vil det alt i alt nok blive både bedre og billigere at udskifte den med en sportsmodel.

Som mangeårig leser vil jeg gerne få stille Dem et spørgsmål angående min Glas T. 700 1967 model. Den blev købt brugt og med defekt motor siste höst. Motoren havde knekket en veivstake og blev isat ny krumtapaksel komplet, utboret og isat nye stempler og nye ventiler. Desuten blev højre utluftningsventil i topdekslet utskiftet med en ny da den tidligere eier havde erstattet denne med en 5 øring der var satt fast i hullet der denne skulle være. Alt gikt fint den første tid men så begynte den at sende oljen ut gjennom utluftningsventilerne og inn i luftfilteret så dette tilstoppes på noen få miles kjørring. Nå blir luftfilteret fyltd med olje på noen kilometer og jeg kan ikke køre med den. Vil jeg kunne fjerne denne feil ved å montere to nye ventildeksler med tilhørende nye utluftningsventiler eller finnes det montro en alvorligere feil annetsteds som forårsaker dette oljetrykkebut ventilerne. Motorens oljetrykk holder seg på ca. 60 psi. og oljtemperaturen ca. 60°celcius.

T. E., Kr.sand S, Norge.

Når der trønger store mængder olie ud ved udluftningsventilerne, skyldes det, at der skal borttransporteres for store mængder olieholdig luft gennem ventilerne. Dette skyldes, at der trønger falsk luft ind i motoren. Som oftest ligger utætheden kun ved ventildækslerne, men fejlen kan også ligge ved en pakdåse ved krumtapakslen. Forsøg først med nye pakninger ved ventildækslerne og ved oliepåfyldningsdækslet. Af andre muligheder skal nævnes utætheder ved stødstangsrørens montering til krumtaphuset, dækslet over oliefilteret og for stort spillerum ved oliemålepinden.



Som holder af Deres blad i ca. 10 år har jeg med interesse flulgt med i den tekniske brevkasse. Da jeg nu ser A. V., Brønshøj har vrøvl med en Moskwitch 408 mener jeg at jeg måske kan hjælpe

lidt. I firmaet hvor jeg arbejder har vi forhandling af 408 og har solgt ca. 20 vogne, og disse har jeg arbejdet en hel del med. Jeg vil først skrive lidt om den baggrund, som forhandlerne arbejder med. Vi har ingen tekniske oplysninger udover den medfølgende servicebog og har kun besøg af en russisk ingeniør til hjælp 2 gange om året. Han er meget sparsommelig med oplysninger, bl. a. har vi fundet ved serviceeftersyn en del løse ting oven på topstykket under ventildækslet som møtrikker og skruer, noget sådan og andet ubehageligt nægter han blot al kommentar. Men tilbage til Brønshøj. Den omtalte karburator passer på 408 og der er monteret en del i Fredericia hos ND, jeg har ikke selv prøvet, men forhørt mig og fået at vide, at der skal ændres på bl. a. speedertræk og luftfilter og det koster ca. 500 kr., men at der opnås en pænere gang og en bedre økonomi med den. Nu er den originale karburator blevet ændret en del, og siden har vi ikke haft noget vrøvl, men på de første så jeg en mærkelig ting, det var

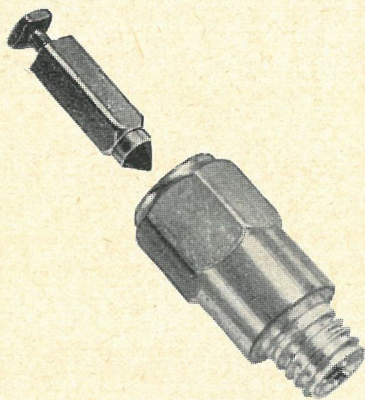
på to vogne, man justerer dem i tænding og motoren går rigtig dårlig i tomgang, så bryder man vacuumrøret og tomgang er i orden, det viser sig så at større vacuum på røret til fordeler er ved tomgang og at vacuumhullet var boret under spjældet, derefter flyttede jeg ved tilpropning og borede hullet op til over spjældkanten ca. 3 mm og vognen gik godt herefter. Alle 408 skal gå længe i starteren, før de starter og er nemme at drukne, tændspolen er af den type med modstand som også Bosch benytter og tændrørene er af et dårlig fabrikat, der i mange tilfælde revner i porcelænet, der er en rude i svømmerhuset og benzinen står så i midten, jeg har bemærket, at der skal ikke meget til før den er for høj og så drukner motoren let.

Reserveudslageret er så begrænset, at da vi bestilte reserveudslager, kom ca. 15 %, andet restordre, og specialværktøj er der ikke noget der hedder.

Nu håber jeg at jeg har hjulpet lidt, men jeg vil gerne om de vil undlade mit navn af hensyn til min arbejdsplads.

**SPEEDWELL**

**NYHED**



**»FLOJET«  
løser svømmerhøjde-problemet**

»FLOJET« er et nyt og billigt SPEEDWELL produkt, konstrueret til at borteliminere problemer med svømmerhøjden i karburatorer »FLOJET« passer for alle typer SU karburatorer. Den udskiftes direkte med den originale flyder ventil og inkluderer en Viton-nål, som har enestående tæthedsegenskaber, foruden at gennemstrømningsevnen udviser en forbedring på 40 pct.

»FLOJET« er uvurderlig på dobbelt-karburatorer - hjælper til at reducere karburerings- unøjagtigheder ved tuning af modificerede motorer. Best. nr. CA 90 - incl. oms kr. 14,85.

**SPEEDWELL SVEND OLSEN**

VALHØJS ALLE 179  
RØDOVRE (01) 70 77 11  
CITYdepot:  
Halmtorvet 13, 31 90 63

# SIDEN SIDST

Medens der tidligere udelukkende blev kørt på Firestone i Indianapolis 500 miles, fordi denne dækfabrik havde (og har) betydelige interesser i banen, er der nu åbnet for alle dækmærker, men foruden Firestone finder man kun Goodyear repræsenteret. Af de 33 tilmeldte vogne var i år 17 monteret med Firestone og 16 med Goodyear.

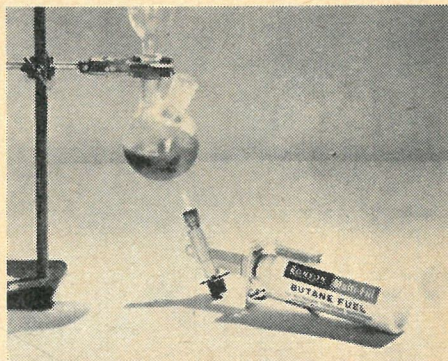
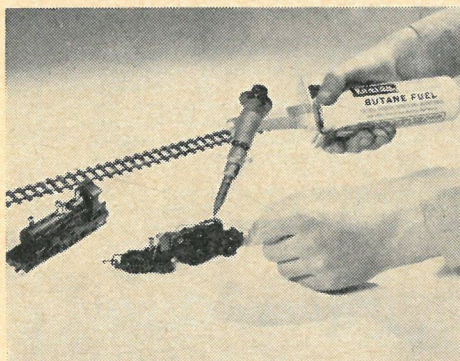
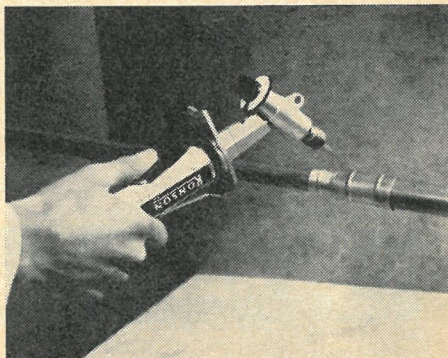
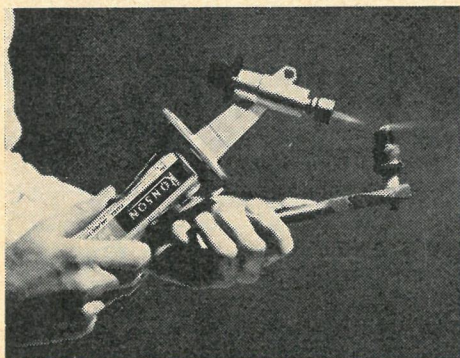
Her er en virkelig god idé fra Ronson. Et lille blæselampeaggregat med indstillelig flamme ganske som på en Ronson gaslighter stikkes direkte i en af de gaspatroner, man anvender til at fylde lighteren med, og dermed har man et aggregat til finlodning, til hurtig rensning og tørring af tændrør og meget andet. Ved visse loddearbejder er en kolbe for klodset, medens blæselampen brugt direkte er for brutal, og netop til arbejde af denne art har man brug for en justerbar gasflamme, som ikke uden videre kan fremskaffes i de huse, hvor der ikke er gas, men kun elektricitet.

☆  
Volvo forhandlerne giver nu Volvo-rigsgaranti på brugte Volvo modeller. Det vil sige, at alle forhandlere giver seks

måneders garanti på brugte Volvo modeller omfattende både materialer og arbejds løn, men garantien dækker naturligvis ikke for slitage eller skader.

☆  
Trods den forøgede registreringsafgift på nye biler er prisen på Renault 10 blevet sat ned til kr. 18.617.-. Prisen skulle ifølge den nye afgift være gået op til kr. 19.335.-. Prisnedsættelsen skyldes, at Renaultfabrikerne allerede i august begynder leveringen af 1968 modellerne.

☆  
Ford har præsenteret en prototype på en el-drevet bybil med plads til to voksne og to børn. Den drives af almindelige akkumulatorer, så der er intet opsigtsvækkende i den



Den lille Ronson blæselampe i funktion til forskellige formål – øverst til venstre brændes et tændrør rent og tørt med lav flamme, øverst til højre sammenloddet et par kobberør, nederst til venstre er blæselampen monteret med en loddedyse, og nederst til højre bruges den som bunsenbrænder. Prisen for denne blæselampe inklusive en stor gaspatron er kr. 39,50.

tekniske udformning. Med en hastighed på 40 km/t har vognen en aktionsradius på 65 km. Med en af de nyere batterityper vil vognen dog kunne komme op på 70 km/t med en betydelig større aktionsradius. Det mest interessante er derfor indtil videre, at Comuta, som prototypen kaldes, har en vanderadius på ca. 2,75 meter, og da totallængden er 2,0 meter, skulle det ikke være vanskeligt at finde en parkeringsplads.

☆

Peugeot 204 er kommet i to nye modeller nemlig Coupe Grand Luxe til kr. 35.214,- og Cabriolet Grand Luxe til kr. 33.906,-. Disse to modeller er smukt udstyret, men i teknisk henseende identiske med berline-modellen. Begge de nye modeller er to-personers, men i coupe'en er der tillige et nødsæde, der giver god plads til børn.

Berline-modellen er blevet

ændret på flere områder. Forhjulsbremserne er blevet større (skivediameter 256 mm), og desuden er vacuumforstærker blevet standardudstyr. Sovebeslag er blevet standardudstyr, de rustfrie kofangere er blevet ændret i udformningen, der er kommet ny karburatorstype (Solex 32 PBISA 2), og tilsyneladende er vognen blevet bedre lydisoleret. Prisen er kr. 23.741,- og soltag kan leveres ekstra for kr. 383,-.

☆

For at imødekomme et særligt ønske fra droskeejere har Daimler-Benz fremstillet en forlænget version af Mercedes 200 D beregnet til 7-8 passagerer. Vognens totallængde er forlænget med 650 mm, top-hastigheden er 130 km/t og prisen med hyrevognsafgift bliver ca. 40.000,-.

☆

Samarbejdet mellem Citroën og NSU er blevet udvidet. De

to fabrikker har i fællesskab oprettet Comotor A/S med hovedsæde i Luxembourg. Dette selskab skal beskæftige sig med udviklingen af automobilmotorer efter NSU-Wankel principet, og det er i øvrigt første gang, at to europæiske bilfabrikker fra forskellige lande slår sig sammen i et fælles projekt.

☆



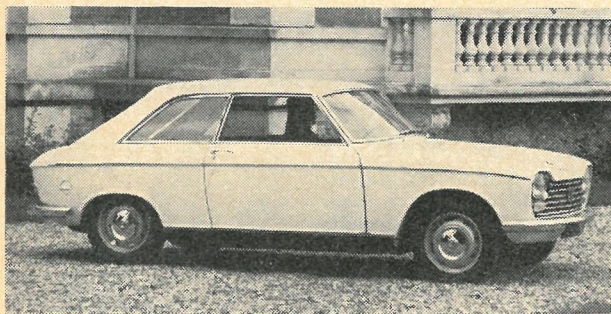
Sikker transport af småbørn i biler kan være et større problem, end de fleste forestiller sig. Prestone har fremstillet denne polstrede barnestol, der kan ophænges på bilens almindelige sæde. Med et løst stativ kan den omdannes til almindelig »hjemmestol«. Forhandling i Danmark: A/S A. Falkenberg.

☆

Audi-modellerne har slået så godt an, at Auto Union nu for første gang i mange år giver overskud. Som et kuriosum skal det nævnes, at Geoff. Duke, der har flere verdensmesterskaber på motorcykel bag sig, er vendt tilbage til Isle of Man som Audi-forhandler.

☆

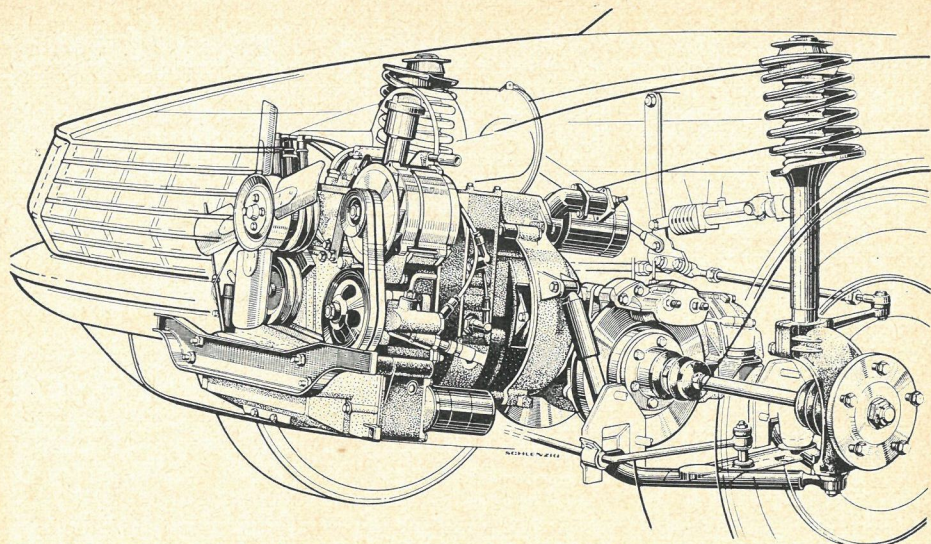
Fram Filters Ltd. har fremstillet et nyt dobbelt oliefilter, der tilsyneladende kan forlænge motorens levetid betydeligt. Efter indførelsen af dette filter har et engelsk busselskab været i stand til at reducere sit værksteds personale med 85 %, og samtidig gik intervallerne for olieskift fra tre uger op til



Peugeot 204 Coupe.



Peugeot 204 Cabriolet.



Dette er det første billede af den dobbelte Wankelmotor, transmission og forhjulsophængning i den store NSU-Wankel, RO 80, der vil blive præsenteret på biludstillingen i Frankfurt. Motoren på 105 hk DIN er anbragt foran foraksellinien og gearkassen bag. På billedet ser man endvidere de store skivebremser anbragt ved differentialet, McPherson forhjulsophængning, en ganske kort tandstangsstyring, der aktiverer den to-delte sporstang over en vippearm monteret en hydraulisk dæmper, ligeledes hydraulisk dæmper i motorophængen og dobbelte kileremme til elektromagnetisk ventilator, vekselsstrømsgenerator og olietrykspumpe (til servostyring og muligvis også olietryksbrems). Vi ved, at motoren er monteret med to karburatorer og to tændrør pr. motorenhed. Vognens luftmodstandskoefficient er så lav som 0,35, hvilket er medvirkende til at give vognen en tophastighed i nærheden af 200 km/t. Motorens drejningsmoment er 16,2 kpm, og generatoren har en effekt på 490 watt.

ni måneder. Antallet af hovedreparerede busmotorer gik årligt fra 300 ned til 120. Det nye filter er et hovedstrømsfilter kombineret med et sidestrømsfilter, der har en hidtil ukendt filtreringsevne.

★

BMC godkender ikke brugen af de såkaldte *wheel spacers* - afstandsstykker, der skydes ind mellem nav og fælge for at forøge sporvidden. Man oplyser, at denne ændring er betydelig nok til at forøge påvirkningerne på affjedring og hjullejer, men ikke stor nok til at forbedre køreegenskaberne. Man risikerer altså kun skade på lejerne og bortfald af garantien, hvis man foretager en sådan ændring.

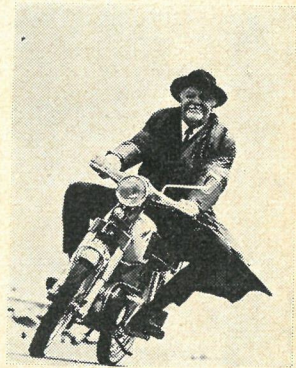
★

Blaupunkt har sendt en ny autoradio på markedet under navnet Flensburg. Det er en fuldt

transistorbeskyttet FM modtager med automatisk finindstilling, højfrekvensindgangstrin og 5 watt push pull udgangstrin. Modtageren kan omstilles til 6 v eller 12 v, og tre forskellige pile på skalaen kan markere tre foretrukne stationer. Prisen er kr. 565,- ekskl. udstyr.

★

Cortina Lotus samles nu på Ford fabrikkerne i England, og vognen er dermed inde under Ford's sædvanlige service og garanti. I den seneste udgave udvikler 1,5 liter motoren med to overliggende knastaksler 117 hk accelerationstiden 0-96 km/t (0-60 mph) er 10 sekunder, og tophastigheden 170 km/t. Udvendig er Cortina Lotus identisk med Cortina, blot er vognen »sænket« 25 mm for og bag og affjedringen er noget stivere.



Man glemmer vist aldrig at køre på to hjul. Her er onkel på 70 år - tidligere Harley-Davidson entusiast - i færd med at prøve nevøens Kreidler Florett knallert. Armsstillingen meget korrekt, benstillingen lidt aparte, og ekvipagen meget charmerende.

## Fra bane og vej



### Japans Grand Prix

Man er endnu ikke i solens land kommet så lang, at man afholder grand prix for formel 1 vogne, men det årlige japanske grand prix, der i år blev kørt for fjerde gang på banen »Fuji International Speedway«, var udskrevet for gruppe 6 prototyper. En racervogntype man i Japan har flere af end formel 1 vogne.

Løbet i år blev overværet af 85.000 tilskuere, og det blev efter et dramatisk løb vundet af den unge japaner Tetsu Ikusawa i en Porsche. Hovedparten af sin racerlærdom har den unge japaner modtaget sidste år, hvor han sæsonen igennem kørte formel 3 løb i England.

På anden- og trediepladsen kom ligeledes to japanere nemlig Kunimitsu Takahasi og Giichi Sunako begge i japanske prototyper af mærket Nissan R380 Mk. II.

### Syracuse Grand Prix

Da det sicilianske grand prix i Syracuse ikke tæller med i kampen om verdensmesterskabet, var det kun et udpluk af eliten, der stillede op i et løb, der skulle vise sig at blive en suveræn dobbelttriumf for Ferrari.

De to fabrikskørere, Mike Parkes og Lodovico Scarfiotti, havde nemlig mod slutningen af det godt 300 kilometer lange løb oparbejdet en solid føring på et par omgange i forhold til de nærmeste konkurrenter, og da målflaget faldt, kørte de to Ferrari vogne formationskørsel over målstregen med dødt løb til resultat. Sejren blev vundet med en gennemsnitshastighed på godt 183 km/t.

På trediepladsen kom schweizeren Josef Siffert, der stadig kører Rob Walker's Cooper-Maserati. Chris Irwin blev nummer fire i en 2-liters Lotus-BRM.

### Acropolis Rally

Efter flere års forgæves forsøg lykkedes det endelig i år BMC at vinde det græske Acropolis Rally. Det blev Paddy Hopkirk og Ron Crellin, der i en BMC Cooper S hentede de eftertragtede laurbær hjem til den engelske fabrik.

På andenpladsen kom svenskeren O. Andersson og englænderen John Davenport i Lancia Fulvia HF. De blev efterfulgt af svenskeren Bengt Söderström/Gunnar Palm i Lotus Cortina.

### Formel 2

Den hårde kamp i formel 2 klassen fortsætter. I forbifarten nævner vi her resultaterne fra tre løb kørt siden sidst.

Løbet på den engelske bane Mallory Park blev kørt i kraftigt regnvejr, og under sådanne omstændigheder er John Surtees suveræn. I en Lola Cosworth sejrede han meget sikkert foran Frank Gardner, Brabham Cosworth og Bruce McLaren, McLaren Cosworth.

Selvom det var tørvejr, da det belgiske Limbourg Grand Prix blev afviklet på Zolder banen, så fortsatte John Surtees her sin succes ved at vinde med sin Lola Cosworth foran Jim Clark, Lotus Cosworth og Jean-Pierre Beltoise, Matra Cosworth.

Samme vogntype som sidstnævnte kørte den unge belgier Jacky Ickx, da han efter hård kamp vandt formel 2 løbet på Crystal Palace, foran Jean-Pierre Beltoise og Bruce McLaren.

### Targa Florio

Porsche fejrede store triumfer i det klassiske landevejsløb Targa Florio på Sicilien ved at besætte de tre af løbets første pladser. Det var iøvrigt syvende gang Porsche sejrede i løbet af de sidste tolv år.

Ferrari førte i lang tid løbet indtil Vaccarella, der ellers kender Targa Florio ruten som sin egen bukselomme, gik for stærkt ind i et sving og røg ud mod en stenvold, der ødelagde hjulophængningen på hans fabriksvogn. Derefter overtog Herbert Müller/Jean Guichet føringen i en anden Ferrari, og den beholdt de indtil midt i løbet, hvor differentialet strejkede, og så var der helt frit spil for Porscheerne.

Den vindende Porsche var en 8-cylindret Porsche 910 prototype med 2,2 liters motor, og den blev kørt af australieren Paul Hawkins og tyskeren Holf Stommen. De to Porscher, der besatte de to følgende pladser, var begge 6-cylindrede Porsche 910 prototyper med 2-liters motorer. De blev kørt af henholdsvis Leo Cella/Giambero Biscaldi og Jochen Neerpasch/Vic Elford.

Den vindende Porsche tilbagelagde løbets 720 kilometer på 6 tim. 37 min. 1 sek., hvilket giver en gennemsnitshastighed på 108,811 km/t. En ret så anseelig hastighed på den kurverige landevejsbane.

### Nürburgring 1.000 km

Porschets succes i form af et hat-trick i Targa Florio blev fulgt op af en endnu større succes på hjemmebane ved 1.000 kilometerløbet på Nürburgring.

Under de mange landsmænds jubel

blev det Porsche prototyper på resultatlistens fire første pladser. Det var en gammel Porsche-drøm, der således gik i opfyldelse med en sikker hjemmesejr.

Vindervognen og de to efterfølgende Porscher i mål var alle Porsche 910 prototyper med 2-liters motorer, medens vogn nummer fire over målstregen havde 2,2-liters motor. Vognen på førstepladsen blev kørt af Udo Schüts/Joe Buzzetta. Derefter fulgte Paul Hawkins/Gerhard Koch, Jochen Neerpasch/Vic Elford og Gerhard Mitter/Lucien Bianchi.

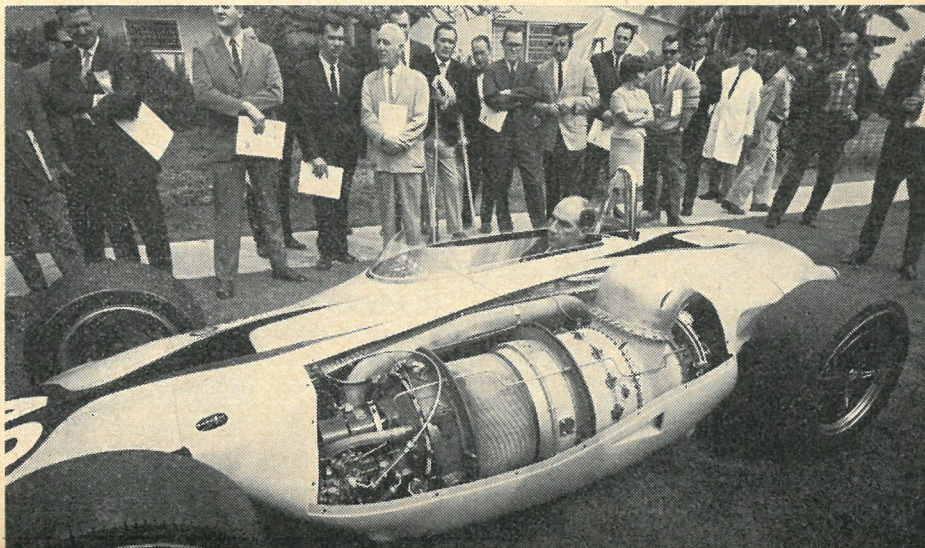
Vindertiden for den sejrende Porsche blev 6 tim. 54 min. 12,9 sek. hvilket svarer til en gennemsnitshastighed på 145,5 km/t.

Ferrari deltog ikke med sine store P4 fabriksvogne. Derimod var Chaparral, Mirage og Lola-Aston Martin med, men de udgik alle under det hårde løb.

### Indianapolis 500-Miles

En sikker andenplads i Amerikas største billøb blev pludselig til en sejr til amerikaneren A. J. Foyt, da den ellers tilsyneladende vinder, Parnelli Jones, tre omgange før løbets ialt 200 omgange var kørt, måtte udgå, fordi nogle gearkasselejer brød sammen i hans turbinedrevne STP-Special. Det ville ellers have været første gang, at en turbinedrevet vogn havde vundet det amerikanske storløb.

*Kun tre omgange fra en sensationel sejr var denne turbinedrevne STP-Special ved Indianapolis-løbet. Turbinen, der stammer fra en helikopter, ligger ved siden af køreren.*



På grund af meget kraftig regn blev løbet i første omgang stoppet, da der var kørt 18 omgange. På det tidspunkt førte Parnelli Jones sikkert. Dagen efter blev løbet startet påny, og alt tydede på en sejr for den nye turbine vogn. Bedste grand prix kører blev Denis Hulme med en fjerdeplads.

### Hollands Grand Prix

Jim Clark, Colin Chapman (Lotus), Keith Duckworth (Cosworth) og Ford fejrede store triumfer ved det hollandske grand prix på den godt fire kilometer lange Zandvoort bane.

Jim Clark og Lotus har levet lidt ubemærket, fordi man manglede den rigtige motor. En sådan motor har man imidlertid nu fået ved Fords hjælp, idet Cosworth siden årsskiftet har frembragt en helt ny V-8 Ford Cosworth formel 1 motor på 3 liter.

For halvandet år siden engagerede Ford eksperten Keith Duckworth fra Cosworth til et projekt til to millioner kroner, som skulle give to racermotorer til resultat, en formel 2 motor og en formel 1 motor. Førstnævnte 1,6 liters motor var klar lidt før årsskiftet, og har, når dette skrives, ganske enkelt vundet alle årets til dato kørte formel 2 løb. Noget tyder også på, at man vil komme til at opnå lignende resultater med formel 1 motoren, der som sagt debuterede i Holland med en sikker sejr i sit første løb, og dermed er Ford altså også repræsenteret i formel 1 klassen.

Omkring den nye motor har Colin Chapman så opbygget en helt ny Lotus formel 1 vogn, der har fået betegnelsen Lotus 49. Det er en meget slank racervogn, hvor man har gjort alt for at bringe vægten ned til et minimum. Der er tale om en såkaldt monocoque konstruktion, altså en vogn hvor chassis og karrosseri er sammenbygget til en selvstående enhed bestående af aluminiumsektioner. Der er imidlertid det specielle ved Lotus 49, at dette bærende element slutter lige for motoren, der er centralt placeret foran

baghjulene. Hele racerens bagvogn udgøres således af motoren, der faktisk bærer sig selv og samtidig tjener som ankerpunkt for baghjulsophængningen.

Den nye Lotus 49 nåede lige at blive helt klar til løbet i Holland, hvor Jim Clark kørte den til sejr i en ny rekordtid på 2 tim. 14 min. 45,1 sek., hvilket svarer til en gennemsnitshastighed på 168,087 km/t. Clark overtog føringen på 16-ende omgang og beholdt den indtil løbets ialt 90 omgange var tilendebragt.

På de to følgende pladser kom de to Brabham-kørere, Jack Brabham og Denis Hulme, og de blev efterfulgt af tre fabrikskørere fra Ferrari, nemlig Chris Amon, Mike Parkes og Lodovico Scarfiotti.

Med sin sejr er Jim Clark pludselig helt oppe i forreste række i kampen om dette års mesterskab.

---

## MOTORCYKELSPORTEN

### Frankrigs GP

Clermont-Ferrand kunne nok i år byde på solskin og glimrende kørsel, men ikke på de store sensationer. Den franske afdeling af motorcyklernes VM på landevej var i år udskrevet for klasserne 50 ccm, 125 ccm, 250 ccm og sidevogn (500 ccm).

Ren Suzuki-opvisning blev det som ventet endnu en gang i 50 ccm-klassen. Det eneste overraskende var, at den unge Katayama fik lov at gå i mål sekunder før verdensmesteren Hans-Georg Ansheidt. Stuart Graham har nu åbenbart fundet sig til rette på den lille Suzuki og kunne notere en tredjeplads flere minutter foran den efterfølgende Derbiskare.

Hvad resultater angår, blev 125 ccm-klassen en tro kopi af det spanske GP tre uger tidligere. De nye fire-cylindrede Yamaha'er beviste igen deres overlegenhed og blev af Bill Ivy og Phill Read kørt til første- og andenpladsen foran

Katayamas og Grahams to-cylindrede Suzuki'er. Katayama kom bedst fra start, men måtte hurtigt overlade føringen til Read. Ivy havde en dårlig start, men arbejdede sig med ny omgangsrekord op til førstepladsen, som han holdt løbet ud. Read's Yamaha havde gear-problemer og gik en tid kun på tre cylindre – det var kun med nød og næppe, han holdt sig den overordentligt dygtige Katayama fra livet. Det bliver spændende at se, om Suzuki får den lovede fire-cylindrede maskine færdig til Isle of Man TT.

Endelig skete det: I 250 ccm-klassen fik verdensmesteren Mike Hailwood sine første VM-point – men bestemt ikke så mange, som han havde håbet på. Hailwood havde kørt bedste træningstid og gik da også efter fire omgange i gang med at opbygge et komfortabelt 30 sekunders-forspring, bl. a. ved hjælp af en ny omgangsrekord. Bill Ivy's Yamaha var ikke meget for at skifte gear, og Phill Read's Yamaha var ikke meget bedre – den havde koblingsproblemer og gik en overgang kun på to cylindre. Med kun få omgange tilbage havde Hailwood så sit tredje uheld i tre løb, idet Honda'en mistede de fleste af sine syv gear. De tre førende maskiner var nu alle i vanskeligheder, men Ivy fandt hurtigt ud af, at hans motor var den sundeste. Nu kunne selv ikke opbydelsen af al den Mike'ske kørekunst hindre Ivy og Read i at gå forbi til sejren. På fjerde-pladsen efter Hailwood fulgte Ralph Bryans på den anden Honda. Dette betyder, at Read nu har overtaget føringen i denne klasse med 20 VM-point foran Bryans' 17 point. Hailwood har endnu kun fire point, og hvad værre er: De næste løb i denne serie er på hurtige baner, hvor selv Hailwood's kørekunst vil få svært ved at hamle op med Yamaha'ernes overskud af hestekræfter.

Hvis man ellers havde trang til mysticisme, kunne man godt opbygge en større mytologi omkring tyskeren Helmut Fath's hjemmebyggede fire-cylindrede sidevogns-maskine, URS. Endnu en gang viste den sig som den hurtigste

under træningen, endnu en gang overtog Fath føringen efter en dårlig start, endnu en gang satte han ny omgangsrekord – og endnu en gang brød motoren sammen (denne gang var det et stempel). Nu gik sejren til den unge Klaus Enders, foran Siekfried Schauzu og Tony Wakefield, alle på BMW. Veteranen Auerbacher havde vanskeligheder og måtte lade sig nøje med en fjerdeplads, således at Enders nu fører i VM-point.

★

### VM i Moto Cross

Med en sejr i det hollandske Grand Prix i Norg genvandt Joel Robert (CZ) sin føring i 250 ccm-klassen foran Torsten Hallman (HVA), der måtte udgå i andet heat. På anden- og tredjepladsen kom Victor Arbekov (CZ) og finnen Juri Storm (HVA). Den lovende unge hollænder Frans Sigmans kørte sin Husqvarna til en køn fjerdeplads.

★

Det vesttyske Moto Cross Grand Prix indtil 250 ccm i Bielstein blev vundet af Torsten Hallman (HVA) – hans eneste alvorlige konkurrent, Joel Robert, led endnu af efterveer efter et styrt. Olle Pettersson (HVA) sikrede sig andenpladsen foran Zdenek Strnad på CZ. Victor Arbekov vandt første heat, men havde igen uheld og styrtede i andet heat.

★

Hedemora var i år rammen om den svenske afdeling af VM i 500 ccm Moto Cross. Med en andenplads i begge heats gik sejren til Dave Bickers på en 380 ccm CZ – forøvrigt Bickers' første sejr i 1966 og 67. Nummer to blev den unge hurtige svensker Chris Hammargen (360 HVA) og tredjepladsen gik til Jeff Smith (494 BSA). I det samlede resultat ligger Bickers, Gunnar Draugs og Paul Friedrichs nu meget tæt samlet i toppen.

# HVIS DE UDFYLDER DENNE KUPON...

- risikerer De aldrig at mangle eet eller flere numre af SMJ
- undgår De den månedlige vandring til Deres bladleverandør
- sparer De skam en hel krone

*(Hvis De nødig vil klippe i bladet,  
kan De blot sende et brevkort).*

Undertegnede bestiller herved årsabonnement  
på SMJ, begyndende med nummeret for

\_\_\_\_\_ måned 1967.

Navn \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Evt. leveret gennem bladhandler

**Kr. 38,00**

- er indbetalt på postgiro 77327  
 vedlægges i check  
 ønskes opkrævet

Postbesørges  
ufrankeret  
SMJ  
betaler  
porto'en

**308**

**SKANDINAVISK  
MOTOR JOURNAL  
Rosenørns Allé 18,  
København V**

Reserveret postvæsenet

---

# DEN NY WARTBURG



Med det nye, elegante, formskønne karosseri og en række tekniske nyheder er WARTBURG 1000 simpelthen en sensation til prisen. God plads til 5 personer og masser af bagage. Interiøret er smukt og der er righoldigt udstyr, bl. a. overhalingslys, el-vinduesvasker, visker med 2 hastigheder, baklygte, kølerjalousi og ratlås. Separate, indstillelige forsæder. God benplads. Effektiv varme- og friskluftanlæg. 50 HK SAE 3-cyl. motor giver fin acceleration og gode køreegenskaber. Forhjulstræk og friløb samt uafhængig hjulophængning. God benzinøkon., kun 8,5-9,6 liter pr. 100 km. En stor, sikker og komfortabel vogn til hele familien for kun kr.



# 15.989

**IMPORT: SYDFYNS AUTO IMPORT A/S**