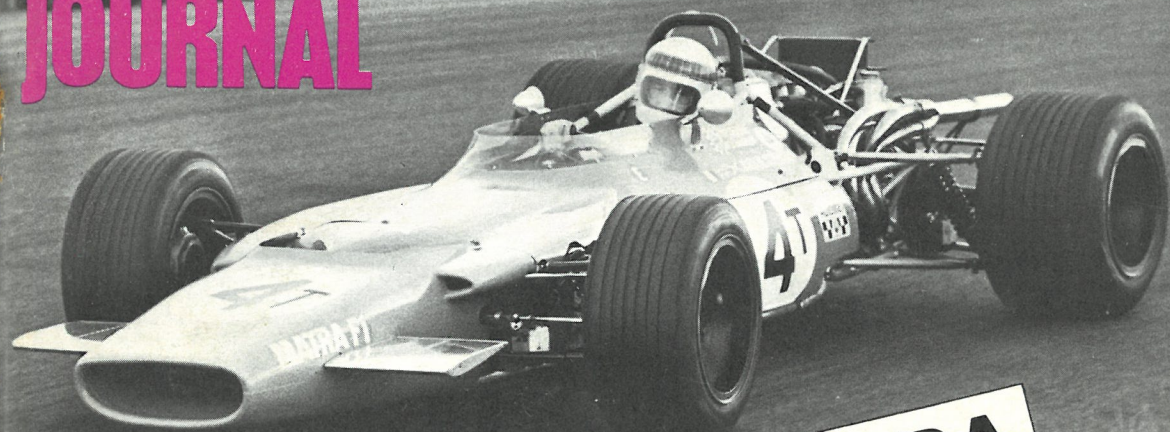
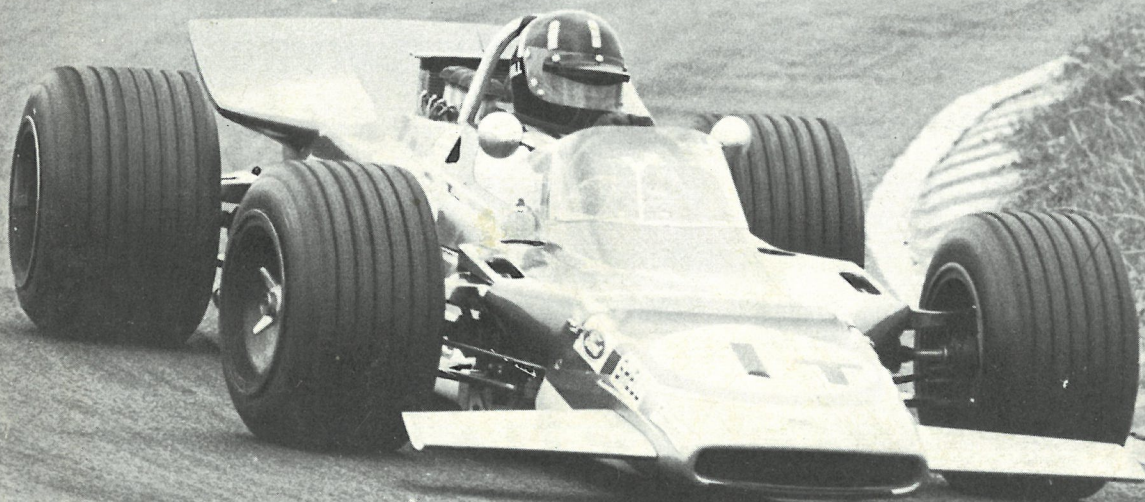
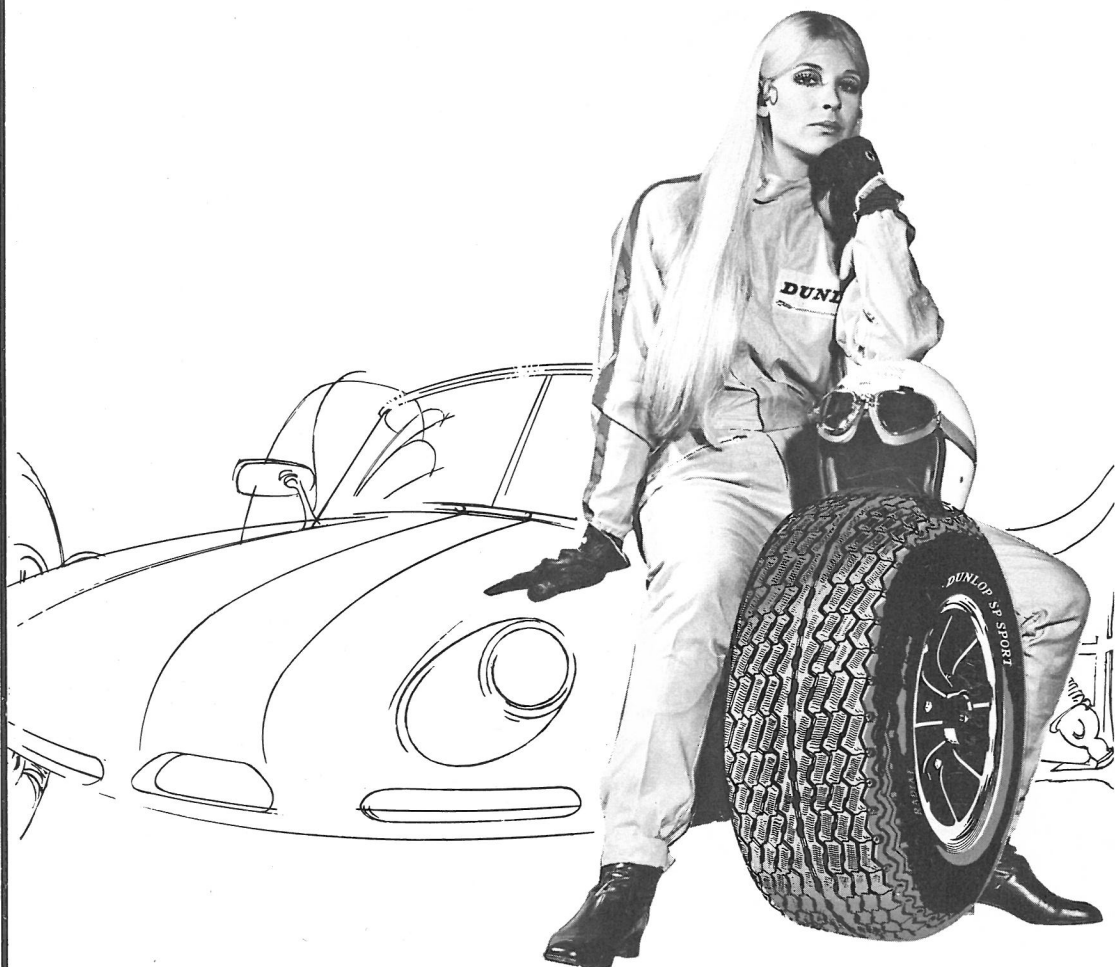


SKANDINAVISK MOTOR JOURNAL



LOTUS og MATRA
MED FIREHJULSTRÆK
-se side 44





Gør som de førende motorsportsfolk: Kør hurtigt... kør sikkert... kør Dunlop...!



Verdens første radialdæk med Aqua-jets.

Dunlops sensationelle, patenterede dæk-konstruktion fjerner effektivt regnvandet under kørsel og opbremsning... ved at sprøjte overskydende vand væk fra slid-banen.

Der er kørselssikkerhed indbygget i Dunlop dæk... og det er een af mange grunde til, at Dunlop køres af de fleste motorsportsfolk- og rallykørere. Seje i serievis i internationale rallies viser det klart! Også udenfor banerne fejrer Dunlop SP. Sport triumfer! Marathonløbet London-Sydney blev vundet på Dunlop Radial dæk. 16 af de 20 første kørte ligeledes på DUNLOP.

DUNLOP
SP SPORT

SKANDINAVISK MOTOR JOURNAL

Forsiden viser Jackie Stewart og Graham Hill — henholdsvis nr. 1 og 2 i opgøret om VM-titlen — under træning med de nye firehjulstrukne formel-1 vogne Matra MS 84 og Lotus 63 på Zandvoort-banen.

Danish Motor Press



NR. 8 10. AUGUST 1969 23. ÅRGANG

UDGIVER

E. SUENSON & CO. FORLAG
ROSENØRNS ALLE 18
1970 KØBENHAVN V
TLF. (01) 35 94 09

REDAKTION

MOGENS H. DAMKIER
(ansvarhavende),
BENNY CHRISTENSEN,
LEON ØSTERGAARD,
OLE BORG og
ERLING DUELUND

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

PRODUKTION

EIGIL BISGAARD

ABONNEMENTSPRISER

PR. ÅR (12 numre)
Danmark og Norge kr. 41,-

LØSSALGSPRIS

Danmark og Norge kr. 3,85

TRYK

P. Hansen's bogtrykkeri

INDHOLDSFORTEGNELSE

REDAKTIONELLE STRØTANKER

MIN GAMLE BIL OG MIG II

VI PRØVEKØRER OPEL GT 1,9 LITER

TEKNISK KOMMENTAR

MEKANIKER HJØRNET

ZAGATOS LANCIAER

RACERDÆK I COMPUTER-ALDEREN

BREVKASSE

INTERNATIONAL BILSPORT

SKANDINAVISK BILSPORT

MOTORCYKELSPORTEN

SIDE

4

10

18

26

28

33

36

40

42

48

56

REDAKTIONELLE STRØTANKER

Det er ikke alene mange, men også mangeartede tanker, der er gået gennem ens hoved, siden SMJ nr. 6 udkom. I dette nummer blev givet en redegørelse for, hvad STP egentlig er.

Fra STP i USA lå ved hjemkomsten fra en rejse et brev, og fra den danske importør af STP lå et brev med forlangende om, at jeg skulle offentliggøre det amerikanske brev, samt at jeg skulle offentliggøre mit analysemateriale med tydelig kildeangivelse. Jeg svarede den danske importør, at disse to breve sammenholdt gav en forklaring på, at STP blev importeret til Danmark, siden man kritikløst forlangte en offentliggørelse af det amerikanske brev. Det ville simpelthen være spild af plads at offentliggøre alt materiale vedrørende denne sag, men på den anden side vil jeg forsikre om, at jeg eller nogen anden absolut ikke ønsker at tilbageholde noget som helst af betydning i STP's eller andre firmaers favør. I korthed går det amerikanske brev ud på, at man er chokeret over, at et så velrenommeret blad som SMJ vil angribe et bestemt produkt og komme med oplysninger, der ikke er sandfærdige eller rigtige (på engelsk *sound*) set fra et fagligt synspunkt (from a petroleum standpoint). Dernæst kommer der et afsnit, som ikke helt er relevant, og det vil i hvert tilfælde kunne fortolkes på en måde, der absolut ikke er korrekt fra et petroleumsmæssigt synspunkt, så det udelader vi, men det vil til enhver tid være tilgængeligt hos os. Måske husker vore læsere, at vi skrev, at man kunne forbedre en basisolie, hvis man tilsatte den STP, men basisolier kan ikke købes på danske servicestationer, hvorimod de overraskende nok stadig forhandles i USA, og vi fandt i denne omstændighed forklaringen på, at produktet sælges i USA, men finder ingen begrundelse for at benytte det i europæiske lande. Dertil siger det amerikanske STP-firma følgende: *Det er ikke vort formål at få folk til at bruge basisolier tilsat STP for at ændre produktet til en multigradeolie. Det skal indrømmes, at vort produkt hovedsagelig er baseret på en viskocitetsindeksforbedrer (viscosity index improver), der i den endelige analyse giver fordelagtige resultater. Siden det er meget kostbart, bruger de fleste olieselskaber det i minimale mængder, der er tilstrækkelige til at omdanne en almindelig olie til en multigradeolie. Det er dog indlysende, at et olieselskab må tage hensyn til den endelige forbrugerpris for at opnå et tilfredsstillende salg.* Lidt senere hedder det, at vi tilsyne-

ladende ikke er tilstrækkeligt informeret om smøremidler på det amerikanske marked, og derfor vil man oplyse, at der kun sælges små mængder af basisolie, og at der er dusinvis af multigradeolier på markedet.

Til disse afsnit vil vi bemærke, at en analyse af STP viser, at det består af det tilsætningsmiddel (additiv), olieselskaberne tidligere benyttede til at ændre en almindelig olie til en multigrade olie, men desuden tilsat en fosforforbindelse med højtrykegenskaber. Det var det billigste middel på markedet, men senere er olieselskaberne gået over til bedre, men også dyrere midler. Når der er et højtrykadditiv i STP, må dette siges at være naturligt, for idet man tilsætter det rene viskocitetsindexforbedrende additiv til en motorolie, der også er tilsat højtrykadditiver, vil man rent procentvis reducere mængden af højtrykadditiv, og det må man så råde bod på. Derimod råder man ikke bod på fortyndelsen af de andre additiver — "selvrensende" f.eks., skønt dette er et yderst uheldigt ord, da olien er motorrensende og ikke selvrensende. Når vi nævner basisolier, og giver STP den kredit, at produktet kan forbedre en basisolie, så skyldes det udelukkende, at STP i sine forsøg fremlagt i reklamer selv henviser til basisolier. Sort på hvidt sammenligner man forsøg med ren basisolie og basisolie tilsat STP. Men man henviser ikke til forsøg med en nutidig, ren multigrade olie med API specifikation DG og samme olie tilsat STP, og det er noget af det væsentlige i hele denne sag. Det er faktisk det, vi i vor artikel skrev om, idet vi påpegede, at de nuværende olier af højeste kvalitet kan imødekomme alle krav, de nutidige motorer kan stille, og de kan ikke give bedre resultater ved tilsætningsmidler. Det er nemlig sagens kerne. Det amerikanske brev afsluttes med en beklagelse af, at man ikke har tid til at give et mere udførligt svar.

Det kom derefter til vor kundskab, at den danske STP-importør udsendte en pressemeddelelse til samtlige blade med undtagelse af SMJ. Flere kolleger sendte denne pressemeddelelse til os, og den skal vi vende tilbage til om et øjeblik.

Hvis et tilsætningsmiddel skulle give nedsat friktion under alle forhold, skulle en motor med gennemvarm motorolie få forøget tomgangs-omdrejningstal efter tilsætning af det nævnte middel. Dette forsøg gjorde vi med en SAE 20 W — 40 motorolie, der var gennemvarm, og motoren fik

ALFA ROMEO OG CASTROL



sejrede i det 7. inter- nationale RALLY NORDLAND⁶⁹

De danske mestre i rally 1968 (1150-1600 ccm) Team Castrol, Ole Høyer og Poul Arne Christiansen, Odense, blev overlegne vindere i Alfa Romeo 1600.

80 vogne startede torsdag middag i København. Castrol GTX på motoren. 600 km svenske asfalt-, grus- og skovveje samt 3 racerbaner blev gennemkørt. Fredag middag restart i Frederikshavn. Kontrol af motorolien. Ned gennem Jylland på grus- og biveje over Jyllandsringen og flere flyvepladser. Lørdag morgen fremme ved grænsen i Kruså. 1400 km. Kun en vogn uden "prikker" på ruten. Alfa Romeo. 20 andre vogne allerede faldet fra. Lørdag formiddag i Bad Oldesloe i Tyskland. Første hvil siden starten. Efterfyldning med Castrol GTX - minimalt forbrug trods strabadserne. Lørdag aften start på Sct. Petrus-etapen i regn, tåge og fedtet føre. Efter ca. 1 times kørsel endnu 10-15 vogne mindre i feltet. Videre frem, tiden er knap så endnu flere vogne må opgive. Søndag morgen kl. 9 styrer Ole Høyer med Poul Arne Christiansen ved sin side "Alfa'en" sikkert over målstregen som overlegne vindere af det godt 2000 km lange internationale Rally Nordland 1969. Kun 35 af 80 vogne fuldfører.

Hjem med bilen - frisk Castrol GTX motorolie på, og parat til næste rally.



Esplanaden 7 1263 København K TLF. (01) 54 Minerva 505

Leverandør til det kongelige danske Hof



Importør: A/S Søren Tranberg, Kolding
Tlf. (05) 52 45 44. København, tlf. (01) 96 62 66.

lov til at køre tomgang i 10 minutter under kontrol af konstant omdrejningstal med en fintfølelse elektronisk omdrejningstæller. Tomgangen var indstillet til magreste blanding for at sikre, at en tilslutning af tændrørene ikke skulle få indflydelse på omdrejningstallet. Da man var sikker på, at omdrejningstallet var konstant, tilsatte man 10 % STP (en dåse) og lod motoren arbejde videre i 20 minutter (motoren blev ikke stoppet under påfyldningen). I løbet af denne periode faldt omdrejningstallet 10 omdr/min, hvilket vi er storsindede nok til at se bort fra, men vi konstaterer, at det ikke steg.

Umiddelbart efter denne prøve (der kun var en gentagelse af en tidligere prøve med samme resultat) fik vi besøg af en ung journalist, der skulle låne en teknisk bog. Jeg bebrejdede ham, at man i hans blad kunne læse, at omdrejningstallet efter påfyldning af STP steg, for det kunne ifølge mange samstemmende analyser og undersøgelser ikke passe, medmindre man benytter en olie, som ikke kan købes på nogen dansk servicestation. Jeg brugte ordret denne vending: "Mon ikke vi kan blive enige om, at I aldrig har foretaget noget forsøg i den retning". Svaret var en dobbelt indrømmelse, idet den unge journalist oplyste, at det var ham, der havde skrevet artiklen, men at man aldrig havde prøvet at hælde STP på en motor under kontrol af omdrejningstallet. Ikke desto mindre står der i det ene blad, der er mindst lige så stort som SMJ, at omdrejningstallet stiger, medens vi hævder, at det ikke stiger, men hvordan skal læserne kunne bedømme denne meningsforskel — hvordan skulle man vide, at det ene blad virkelig foretager forsøg, medens det andet blot kun foretager en afskrivning af reklametekster?

STP foreslår et andet forsøg, idet man skal hæve de drivende hjul fra jorden, indstille motoren på et omdrejningstal svarende til 30 km/t og derefter tilsætte STP i en mængde på 10 % til motorolien. I løbet af kort tid skulle man så kunne registrere en forøgelse af hastigheden på mellem 3 og 8 km/t. Dette forsøg har vi udført i to udgaver. Først kørte vi lidt rundt med vognen i almindelig by- og nærtrafikkørsel i ret varmt vejr. Motoren var forlængst oppe på drifttemperatur ifølge kølevandstermometeret, og da vi havde en god multigradeolie på motoren, regnede vi ikke med at opnå mindre friktion ved en yderligere gennemvarmning af motoren. Baghjulene blev hævet fri af kørebanelen, STP blev tilsat, og motoren kørte videre i 20 minutter med baghjulene snurrende i luften. I slutningen af denne periode var hastigheden steget til 32 km/t — altså fuldstændig i overensstemmelse med påstanden, blot altså med en hastighedsforøgelse i underkanten af det lovede. Forsøg nummer to viste noget andet. Da kørte vi motoren og

transmissionsolien gennemvarm ved længere tids hurtig kørsel på motorvej, og blot "håndspålgelse" af gearkasse og differentiale godtgjorde, at olien disse to ret vigtige steder nu var oppe på en helt anden temperatur. Vi tilsatte så motoren de 10 % STP, medens den gik med et omdrejningstal svarende til 30 km/t med baghjulene hævet fra jorden og topgear i funktion ganske som tidligere. Efter 20 minutter var speedometer aflæsningen nærmere 29 end 30 km/t. Dette var den prøve, STP foreslår uden nærmere specifikation, men bortset fra, at den for os beviste, at STP næppe kan have den ønskede virkning, så vil vi invitere STP's danske importør til en lidt mere relevant prøve.

Vi tager en vogn med en motor, der er i god stand, hvilket vil sige, at en lækageprøve viser 90 % eller mere. Motoren køres gennemvarm, al olie aftappes, og en god multigrade olie som Esso SAE 10W — 50 eller Castrol GTX påfyldes. Vi kan også tage Duckham 20 W — 50 eller en hvilken som helst "50 olie" på markedet. Betingelsen for at benytte STP må være den, at man ikke nærer tillid til en SAE 50 olies bæreevne ved de større hastigheder, og SAE 50 olier er i ren tilstand eller som multigradeolier tilgængelige overalt — skulle man ikke kunne få dem på den ene servicestation eller værksted, så kan man få dem lige i nærheden på en anden servicestation. Vi kører så ca. 25 km med normal hastighed, hvorefter vi kører vognen ind på et rullefelt, som vi belaster med en beregnet køremodstand svarende til 80 km/t og lader vognen køre på rullefeltet ved denne hastighed i f.eks. fem minutter eller så lang tid, at vi har sikkerhed for, at hastigheden ved blokeret gas-spjæld ikke ændrer sig. Så tilsætter vi STP og lader vognen køre videre under kontrol. Hvis STP kan give en forbedring, skal hastigheden forøges, hvis der ikke er nogen forskel er pengene til STP tabt. Vi er villige til sammen med STP at foretage denne prøve under kontrol af FDM, af et udvalg fra automobilbranchen eller hvem som helst, man kan blive enige om. Prøveresultatet kan udsendes underskrevet af STP og af SMJ til offentliggørelse i pressen.

Medens vi taler om pressen — og navnlig dagspressen — må det fastslås, at den på visse punkter har vanskelige betingelser. Et dagblad må nødvendigvis rent redaktionelt fremstilles af folk med en journalistisk uddannelse, og man kan næppe forlange, at en journalist skal være topekspert på alle områder fra motorteknik til udenrigspolitik. Nok finder der en specialisering sted, men ligegyldigt om man beskæftiger sig med motorstof, havebrug eller skibsfart, bliver man fra tid til anden nødt til at forhøre om visse forhold hos de fagfolk, der er helt hjemme i emnet, nøjagtig som der ustandselig

må stilles spørgsmål i samarbejdet mellem motor- og olieindustri.

Når f.eks. STP udsender en pressemeddelelse fra Phoenix Chemical Laboratory (Chicago), University of Queensland samt udtalelser af dr. L.J.K. Setright (fra en artikel i Cars and Car Conversion), må det uvægerligt virke meget overbevisende. Lad os se lidt nærmere på disse ting.

Laboratoriet i Chicago oplyser, at STP tilsat en mineralolie modvirker dennes tendens til at blive tynd og tabe viskocitet ved opvarmning (hvilket vi aldrig vil benægte). Som et typisk eksempel fremføres, at olien i et bundkar med rumindholdet 5 quarts havde et viskocitetsindeks på 83. Ved 100° F var viskociteten ca. 45 cs, medens den faldt til 6,05 ved opvarmning til 210° F. (Vore læsere, der har fulgt de foregående olieartikler, vil vide, at disse temperaturer indgår i standardmålingerne). Når den samme olie blev tilsat 1 quart STP (altså 20 %), ville olien ved 100° F have en viskocitet på 184 cs, og ved opvarmning til 210° F ville den kun falde til 22,0 cs, og blandingens viskocitetsindeks var 128,3.

Dette er helt korrekt og også i overensstemmelse med de oplysninger, vi gav i den lille artikel. Men vi stiller så blot stadig det spørgsmål: Hvad er det for en olie, man benytter til forsøget?

Lad os gøre det samme forsøg med en SAE 30 HD-olie, som i ren tilstand har en viskocitet ved 100° F på 120 cs, ved 210° F falder den til 11,9, og viskocitetsindekset er 95. Vi tilsætter så 20 %

STP, og viskociteten ved 100° F (= 37,8° C) stiger til 210 cs (altså en tykkere olie, som vi har påstået), og ved 210° F falder viskociteten kun til 25,1 — viskocitetsindeks 129. Som det fremgår af ovenstående, opnår man ved tilsætning af STP til en almindelig olie nogle af de fordele, man har i en multigradeolie, men samtidig er vor SAE 30 olie blevet sværere end en SAE 50 olie. Og hvordan ser sagen ud, hvis man tilsætter en SAE 50 olie 20 % STP? Det turde dog være en uomtvistelig kendsgerning, at jo højere viskocitet, des større indre friktion i motoren. Omvendt kan man sige, at er viskociteten for lav ved høje temperaturer, mister olien sin bæreevne, og man risikerer rivning. Men når man til en motor, der ifølge fabrikkens forskrift arbejder tilfredsstillende med SAE 30 motorolie, kan dække sig fuldt ind ved at købe en multigrade olie på f.eks. SAE 20W — 50, hvad vil man så forlange mere? Hvis man foretrækker en multigrade olie frem for en monograde — altså f.eks. en SAE 20W-40 frem for en SAE 30 — skal man betale 25 til 50 øre mere pr. liter, og ønsker man en af de nye olier på SAE 20 W-50, skal man regne med en merudgift på ca. 75 øre pr. liter i forhold til monograde olien. Så er det blot vi har stillet det spørgsmål, hvorfor man skal erstatte en merudgift på kr. 2,25 til tre liter olie med prisen på en dåse STP, der koster næsten kr. 14,00 — eller rettere to dåser til kr. 28,00? Beviserne på bedre smøreevne i forhold til gode motorolier f.eks. ved brug af radioaktive stempel-

MÅ VI SÅ VÆRE FRI

I det store og hele må det siges, at vore bilinspektører er ved at finde ud af, hvad det hele drejer sig om, og der arbejdes med sund fornuft de fleste steder. Ind imellem kommer der dog sager, som viser, at en del paragrafryttere har nedsat sig som en art bureaukratbestyrere, der uden omtanke eller fornuft holder sig til en eller anden forskrift, selv om den i pågældende tilfælde kan have stik modsat virkning end den tilsigtede.

Et eksempel er blevet forelagt os af en læser i Virum, der med sin vogn blev stoppet af politiet ved en rutinemæssig kontrol. Man fandt da ud af, at vognen var monteret med en af "Jørgensens pletter", og vognen blev beordret til syn i Frederikssund, hvor bilinspektøren kasserede den med henvisning til et cirkulære, "Vejledning om trimmede biler". I dette står under Udstødssystemet (forøvrigt et mærkeligt udtryk og et yderst dårligt dansk): Udstødssystemet må normalt ikke ændres. Husk de nye støjbestemmelser.

Os bekendt er der i de nye støjbestemmelser præcise forskrifter for støjmåling, men den slags beskæftiger man sig åbenbart ikke med i Frederikssund. Det er jo også meget lettere at sætte en stor pegefinger på en paragraf, der i øvrigt kan fortolkes på rette måde af en fornuftig mand, og så blive færdig med den sag. Når der netop henvises til de nye støjbestemmelser, virker det temmelig tåbeligt at forbyde et udblæsningssystem, der giver mindre støj end det originale system. Må vi så blive fri for den slags, og da der tilsyneladende endnu findes mindre tekniske mindede bilinspektører, må Statens Biltilsyn være så venlig at ændre det pågældende cirkulære således, at meningen kan forstås af enhver bilinspektør. Der må højt og tydeligt stå, at en ændring af udblæsningssystemet er tilladt, når det uoriginale system ikke giver mere støj end det originale system. Tænk at vi stadig skal udsættes for den slags.

MHD

ringe mangler. Derimod kan det bevises, at tilsætter man en brugt motorolie STP, vil tilsætningsmidlet ikke ændre oliens øvrige egenskaber — der tilføres ikke additiver til erstatning for de opbrugte.

Det er indlysende, at man ved tilsætning af STP eller en anden VI-improver får mindre olieforbrug da en tykflydende olie giver mindre forbrug end en tyndtflydende. Fredericia Dagblad har gjort forsøg med to biler tilsat STP ved olieskift, og i begge tilfælde gik olieforbruget ned. Bladet skriver: *Om vi er ingeniører eller teknikere betyder i dette tilfælde ikke en døjt. For man behøver ikke at være en højt estimeret tekniker for at måle olieafstanden på den dertil indrettede oliepind i vognens motor.* Nej, det er sandelig rigtigt, men er man blot en smule af en tekniker, gider man næppe gøre forsøget, for man kender resultatet på forhånd. Fredericia Dagblad kunne til en afveksling prøve at gøre det samme forsøg med en ren SAE 50 olie og udregne prisdifferensen.

Må vi i den forbindelse minde om, at et normalt olieforbrug ikke bør reduceres ved hjælp af tyk olie. Hvis man f.eks. bruger en liter motorolie på 1000 km hurtig kørsel, kan det kun siges at være en fordel, når motoren får en liter (eller bedre to gange en halv liter) frisk motorolie med friske additiver.

Er olieforbruget derimod unormalt stort, er motoren i dårlig mekanisk stand, og man kan udsætte en hovedreparation ved at benytte en olie med høj viskositet, da dette vil reducere olieforbruget betydeligt, men motoren bliver naturligvis ikke i bedre stand af det. Blot skal vi erindre om, at STP ikke sælges som en nødhjælp til slidte motorer, men anbefales som tilsætningsmiddel til alle motorer og til alle olier med løfte om nedsat friktion i motoren.

Medens vi er inde på den motortekniske side af sagen, skal vi minde om, at en motors smøresystem inclusive oliepumpe og reduktionsventil er dimensioneret til bestemte olietyper. Gør man motorolien væsentlig sværere, vil oliepumpen opbygge et større tryk. Trykket kan som bekendt blive for stort, og derfor har vi reduktionsventilen, der sender en del af olien fra pumpen direkte tilbage til bundkarret. Hvis man gør olien ekstra tykflydende også ved de højere temperaturer, kan man risikere, at reduktionsventilen står åben i forholdsvis lang tid og måske endda konstant. Da oliens opgave tillige består i at borttransportere varme gennem en livlig cirkulation i smøresystemet, burde det være indlysende, at der er grænser for, hvor tykflydende en motorolie må være.

Fredericia Dagblad har også gjort sig den ulejlighed at fremskaffe et eksemplar af artiklen "New Oils" af Dr. Setright — en artikel som i uddrag bringes i STP's presseudsendelse. For os er det helt ubegri-

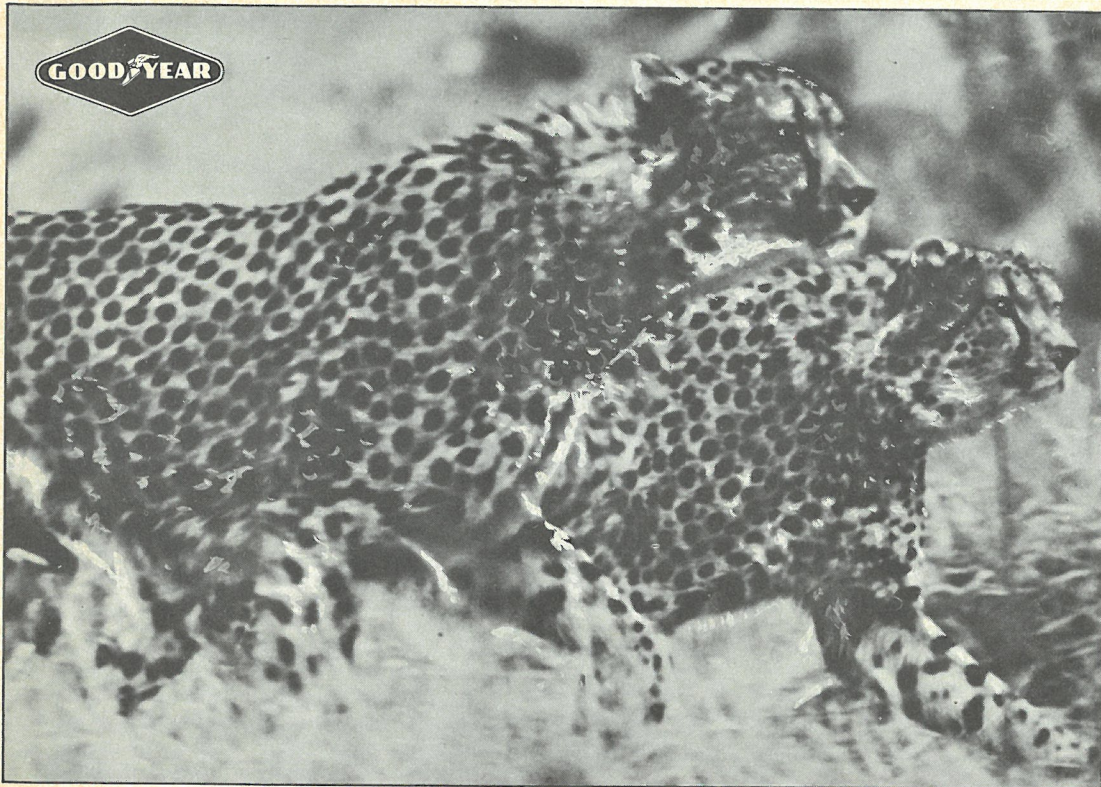
beligt, at både dagbladet og STP tager denne artikel til indtægt, da den faktisk kun yderligere er en understregning af det, vi har skrevet. Artiklen handler om grunden til de stadig flere og forbedrede additiver i motorolien samt om de nye forskrifter for SAE-målingen ved de laveste temperaturer. Alt dette vil bevirke en væsentlig forbedring af motorolien fra 1. januar 1969, "men der er lang tid til 1. januar 1969" skriver Setright i sin artikel fra maj 1968. Det, STP kan — eller tilsyneladende kan — tage til indtægt er den afsluttende bemærkning, der kort og godt lyder, at olieselskaberne nu i nær fremtid vil kunne levere sådanne resultater, som racermekanikere, bilister og Bentley-kørere har været i stand til at opnå i årevis, blot ved at hælde en dåse STP i motoren en gang imellem. Lad os se helt bort fra det angribelige i denne påstand — en ekspert fra olieindustrien kunne nok have et par bemærkninger til den — og lad os i stedet betragte denne udtalelse som helt uangribelig. Den drejer sig om de olier, der leveredes før den 1. januar 1969, efter hvilken dato de ifølge overenskomst skulle dække kravene til de nye målemetoder, medens de i realiteten kom på markedet tidligere. Vi taler derimod om de nye olier. Setright fastslår altså, at man ved tilsætning af STP skulle kunne omdanne den gamle olietype til den nye olietype, men nu er den nye olietype på markedet, og hvad så?

STP skriver i sin presseudsendelse: *Det er naturligtvis kedeligt, at SMJ har en kæphest ved navn olieadditiver, således at vi konsekvent bliver misforstået, og senere hedder det: Vi håber, ved at tilsende motorsagkyndige journalister over hele landet dette materiale, at undgå referat af en artikel skrevet med det mål for øje at angribe begrebet olieadditiv uden hensyntagen til kendsgerninger.*

Der til kan vi kun sige, at vi kun har én kæphest her på SMJ nemlig grundighed og ærlighed i tekniske spørgsmål og netop under fuld hensyntagen til kendsgerningerne.

Det eneste, vi i denne sag har foretaget os, er en indledende undersøgelse af produktet STP, så vi kunne forklare dets virkning. Derefter har vi efterprøvet de påstande, som gives i STP's reklamemateriale, og vi har under disse forsøg ikke fundet nogen forbedring ved tilsætning af STP. Derfor efterlyser vi stadig videnskabeligt udarbejdet bevismateriale for midlets fordele i sammenligning med de olier af bedste kvalitet, der kan købes på servicestationerne, og ikke i sammenligning med basisolier. Forsøg i timkenmaskiner og lignende har ingen interesse, da de der benyttede tryk og påvirkninger ikke er relevante i forbindelse med almindelige bilmotorer.

Mogens H. Damkier



Fart over feltet - sikkerhed og styrke

Typisk for G 800 Goodyears berømte radialdæk

Uovertrufne køreegenskaber,
G-800's kraftige radialmønster giver sikrere
vejpgreb. Holder bilen på rette kurs -
uanset føret, sving og kurver.
Større styrke takket være TRACSYN
gummiblanding og 3T karkasse konstruktion.
Uovertruffen økonomi.
G-800 giver Dem op til dobbelt så mange
kilometer som de bedste standarddæk.
G-800 radialdæk giver Deres bil
mere sportsprægede køreegenskaber.
Alt taler for G-800 radialdæk:
Fart - sikkerhed - økonomi. Bevist efter
millioner af kilometer på våd og på tør vej.



G800

RADIALDÆK

GOODYEAR

- FOR SIKKERHEDENS SKYLD

min gamle bil og mig 2

Hjulene er bilens »knudepunkt« og derfor helt afgørende for sikkerhed, køreegenskaber og komfort. En teknik, der endnu kun er i sin vorden, bringes i anvendelse med godt resultat

Af Mogens H. Damkier

I forrige artikel omtaltes lækagemåleren, der afslørede to dårlige cylindre i motoren, og vi fik ved en hovedreparation den fulde trækraft og økonomi igen, men ingen har hidtil været i stand til at forklare, hvorfor de to midterste stempler og cylindre havde rivninger, medens cylinder 1 og 4 var i udmærket stand. Hvis de to defekte cylindre skulle have været udsat for overhedning på grund af for mager blanding gennem en utæthed ved indsugningsmanifolden, skulle denne defekt kunne påvises, og de pågældende stempler skulle også have vist tegn på høj temperatur. Vi har altså stadig ingen forklaring på fænomenet.

Det skal lige bemærkes, at rækkefølgen i denne artikelserie er i orden og gældende for *min* gamle bil, men kender man ikke vognen til bunds i ordets bogstavelige forstand, vil man naturligvis begynde med en afrensning af undervognen inden den rustbeskyttende behandling, da man efter afrensningen kan kontrollere den bærende konstruktions forfatning, hvilket er afgørende for, om vognen i det hele taget er "noget at samle på".

I denne omgang skal vi beskæftige os med hjulene, der for øjeblikket slet ikke er i nogen tiltalende stand. Som et eksperiment monterede jeg for nogen tid siden radialdæk på vognen, hvilket ikke har været udpræget lykke, da det af dækfabrikanten opgivne dæktryk ikke havde noget med virkeligheden at gøre, hvis man også skulle regne med at komme helskindet hjem. Hverken parallelle forhjul eller en spidsning på 1,0 mm har vist sig at være rigtig, da der forekommer unormalt slid på venstre fordæks inderste del af slidbanen. Hverken dækfabrik eller bilfabrik kan opgive noget mål for forhjulsindstillingen.

Desuden er der typisk ovalitet i hjulene — de er simpelthen ikke runde. Dette betyder nedsat stabilitet, rystelser svarende til hjul med ubalance og et forøget støjniveau — nævnt i rækkefølge efter betydning.

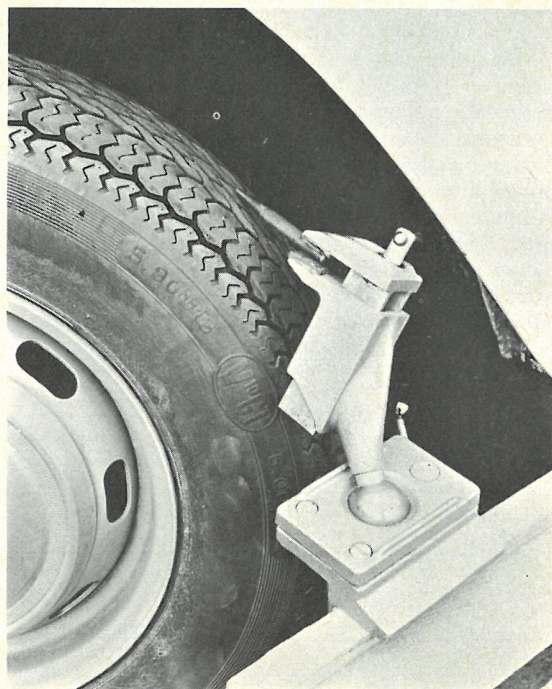
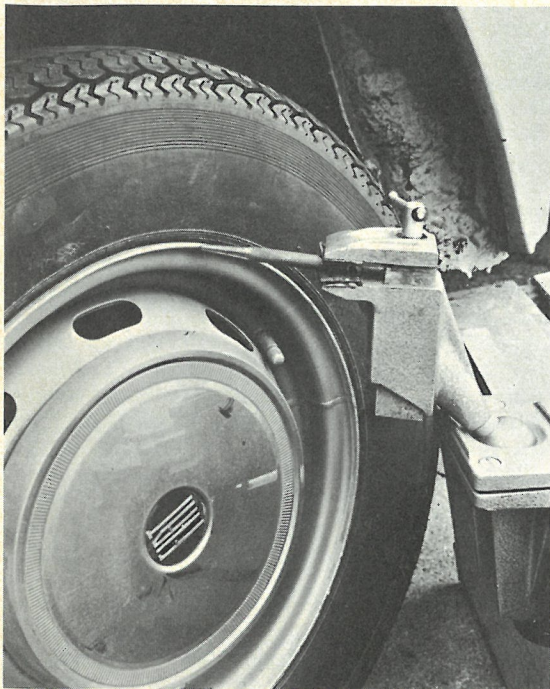
Sådan noget vil jeg simpelthen ikke køre med, og altså skal dækkene slibes runde, og jeg må finde ud af den rigtige forhjulsindstilling. Jeg kommer bare til at tænke på, hvad man i grunden gjorde tidligere, da man endnu ikke havde afslibnings- eller afskæringsmaskiner til at rette hjulene af, så de blev runde?

Det skal indrømmes, at det er første gang, jeg har bemærket denne fejl på min vogn, og skønt det i dette tilfælde er oplagt, at ovaliteten stammer fra dækkene, så skal dækfabrikanterne ikke have skylden hver gang, og de skal frem for alt ikke have skyld for at fremstille mindre runde dæk nu end tidligere. De små skævheder har utvivlsomt altid været der, men det er først nu, de bliver mærkbare, fordi vejene er blevet jævne og bedre.

Som bekendt har vi i Danmark noget af det bedste, man kan opvise i veje med hensyn til jævn overflade og god vedligeholdelse, men efterhånden er man kommet godt med i det øvrige Europa, skønt der stadig er mange harske vejstrækninger rundt omkring.

Det er jo en både kendt og forståelig sag, at man mærker ubalance og andre former for slagagtige påvirkninger fra hjulene mere på en ganske jævn vej end på en vej med ujævn belægning, på hvilken hjulene må arbejde konstant i affjedringsbevægelserne uden dog helt at kunne holde rystelserne borte fra karosseriet. Derfor er det heller ikke så mærkeligt, at man skal finde to pionerer på dækafdrejningens område i Danmark.

Volvo-forhandleren i Hillerød, Lars Larsen, der hører til den fornemme kategori af "legebørn", kan simpelthen lide at lave "ting" — mangler han specielt værktøj eller apparater, så fremstiller han dem selv, men han går heller ikke af vejen for at fremstille helt nytteløst "legetøj" blot for at konstatere, hvor præcist han kan arbejde, men det



Man kan ved ret enkle hjælpemidler selv danne sig et begreb om slag eller ovalitet i fælgen og ovalitet i dækket.

er en historie, vi senere skal komme tilbage til. Lars Larsen afskyr imidlertid reklamationer over udført arbejde, da der efter hans urokkelige mening kun er en enkelt måde at udføre et stykke arbejde på: den rigtige. Når der blev reklameret over dårlig afbalancering af hjul, blev sagen undersøgt, og det viste sig, at hjulet faktisk ikke kunne afbalanceres bedre, og fejlen skyldtes ovalitet i dæk eller fælg. Forøvrigt skal det nævnes, at Lars Larsen ikke er tilhænger af de mange og store balanceklodser, for hvis man kan få hjulet i balance blot ved at dreje dækket i forhold til fælgen, hvorfor skulle man så bruge balanceklodser, skønt sidstnævnte metode er hurtigere.

Nu kan man jo ikke uden videre sætte et hjul med dæk i en drejebænk og tage en spån af for at gøre det rundt. Altså manglede man en maskine til dette specielle arbejde, og når man hos Lars Larsen mangler en maskine, så fremstiller man den. Om denne afslibningsmaskine blev den første, tør vi ikke med bestemt sig, men den har gennem lang tid været i funktion, og selv Volvo's ingeniører får deres dæk slebet runde i Hillerød. Under sine eksperimenter fandt Lars Larsen ud af, at der kunne være himmelvid forskel på en lastvogns opførsel, når der var en lille ovalitet i forhjulenes dæk og når disse var runde. Chaufføren blev ikke

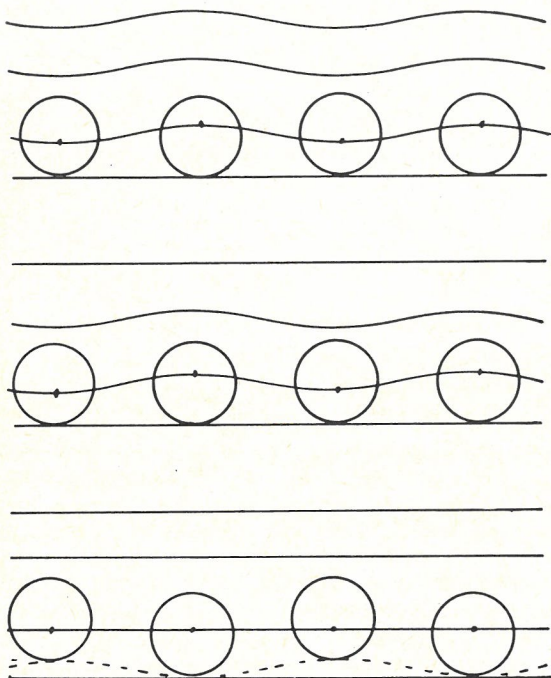
længere rystet og gynget af sted, han fik derimod personvogns-komfort. Desuden opdagede han, at en del støj i personvogne forsvandt ved en afslibning.

Den anden pioner på området er Filip Pedersen (I/S Filip Pedersen & Co., Skjern), der er specialist i diesel og bremses. Filip Pedersen angreb sagen mere fra et videnskabeligt og sikkerhedsmæssigt synspunkt, idet han påviste, hvad der egentlig sker, når hjulene ikke er runde, og hans undersøgelser førte også til konstruktion af en afslibningsmaskine, der gennem nogen tid har været i serieproduktion. I denne benyttes en roterende fræser med den rigtige dækprofil, medens Lars Larsen benytter forskellige slibesten med profil til forskellige dækstørrelser. En tredje metode finder vi på den tyske Bartelt maskine, der med roterende kniv skærer den overflødige del af slidbanen bort. Nu skal man jo endelig ikke tro, at det er en ordentlig del af slidbanen, der forsvinder, for det drejer sig oftest om brøkdelen af en millimeter, hvilket er tilstrækkeligt til at give rystelser, men man har dog også set dæk — og navnlig vinterdæk — med radiusvariationer på 3,0 mm.

Under forsøg og med modeller har Filip Pedersen påvist, at en lille skævhed i et hjul ved langsom kørsel vil bevirke, at hele vognen gynger let, når

den humper af sted på det ekscentriske hjul, men denne situation er ikke altid særlig mærkbar. Når hastigheden sættes i vejret træder affjedringssystemet i funktion for alvor, og der vil rystelserne mærkes, nøjagtig som når et hjul er ude af dynamisk balance. Sætter man så yderligere hastigheden i vejret, vil fjedrenes og dæmpernes svingningstal blive overskredet, og affjedringssystemet kommer i ro, medens vognen simpelthen løftes lidt, idet det ekscentriske hjul kun berører kørebanen på sin "højeste" del — altså kun med et lille udsnit af dækkets periferi.

Dette er en absolut farlig situation, fordi køreren vil føle alt normalt, men i det øjeblik han skal



Filip Pedersen viser i denne skematiske fremstilling, hvad der sker, når dækkets slidbane er ekscentrisk. Ser vi først på den øverste skitse, betegner den øverste linie karosseriets bane, den næste linie affjedringssystemets bane, den tredje linie fra oven er hjulakslens bane og den nederste linie er kørebanen, som i alle tilfælde er ret og altså betegner en jævn vejbelægning. På den øverste skitse er linierne for karosseri og affjedring bølgeformede, fordi hele køretøjet ved langsom kørsel vil gynge af sted på det eller de ekscentriske hjul uden nogen affjedringsbevægelse. På den midterste skitse er hastigheden sat op, og karosseriet kommer i ro, fordi affjedringssystemet nu træder i funktion. På den nederste skitse er hastigheden yderligere sat i vejret, og både karosseriet og affjedringen er nu i ro. Hjulet vil derimod hoppe over kørebanen, fordi hjulakslen også er i ro (den følger selvfølgelig affjedringssystemet), og hjulet vil kun komme i kontakt med kørebanen ved hjulets "høje" punkt.

bremse eller køre hurtigt gennem et sving, har han stærkt nedsat friktion mellem det pågældende hjul og kørebanen, og drejer det sig om flere hjul med denne skavank, kan situationen blive meget kritisk. Der er ikke tvivl om, at man skal finde årsagen til flere uforklarlige ulykker i denne mangel på friktionskraft på grund af ovalitet i dækkene, for sker der en ulykke eller blot et uheld, vil en nærmere undersøgelse af vognen vise, at både bremses og styretøj var i orden, og man vil da ofte sige, at køreren tabte herredømmet over vognen, fordi han kørte for hurtigt gennem svinget, idet han uden tvivl må have kørt hurtigere, end han oplyser, eller han må have foretaget en tåbelig fejlmanøvre. Den eneste fejl, bilisten i virkeligheden har begået, er at regne med, at hjulene er runde — og har vi i grunden ikke alle regnet med det gennem mange år? Vi har vel næppe tidligere tillagt den lille ovalitet større betydning, hvis vi trods alt opdagede, at hjulet ikke var helt rundt.

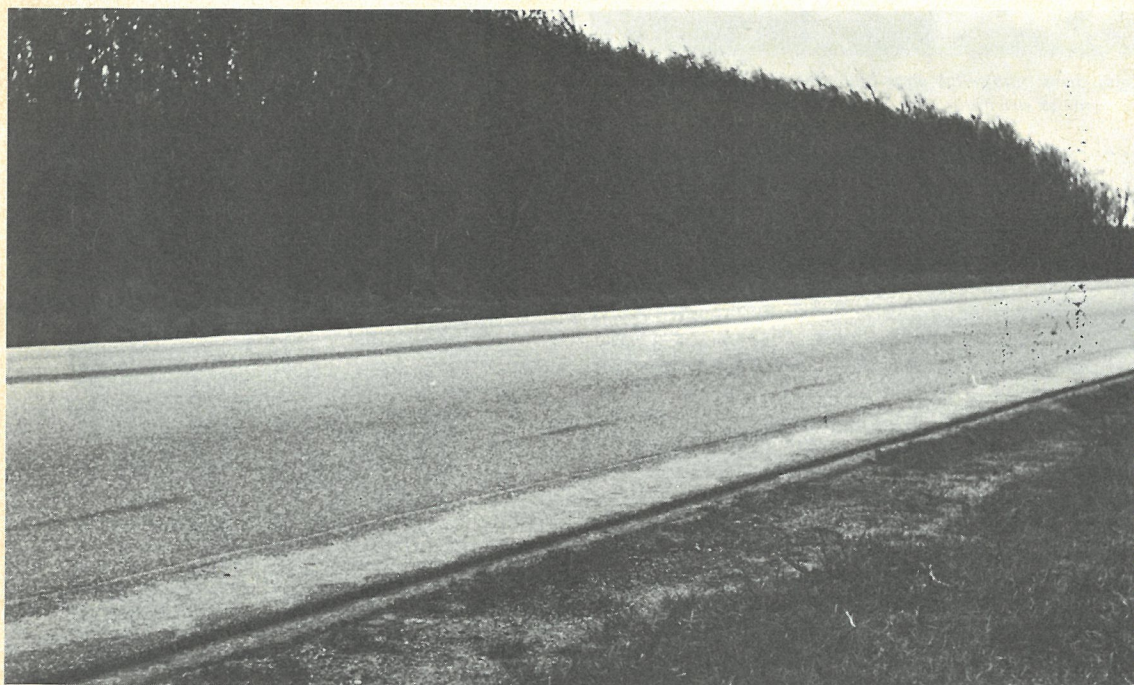
Filip Pedersen har også beskæftiget sig med slag i fælgen, hvilket desværre er blevet meget almindeligt. Dels er der tale om unøjagtig fabrikation med mangelfuld eller for tolerant kontrol, dels kan en fælg med tiden slå sig, fordi metallet arbejder. Egentlig skulle en fælg fremstilles med et overskud af gods, og dernæst skulle den lægges på lager i et år under skiftende temperaturer, og så skulle den drejes til korrekt mål i en drejebænk, hvis man skulle være nogenlunde sikker på, at fælgen ikke med tiden vil slå sig. Det siger sig selv, at denne fremgangsmåde overhovedet ikke lader sig praktisere i moderne bilindustri — tænk blot på et bjerg af 5 millioner fælge på lager!

Hvis en fælg er meget skæv med stort sideslag, kan man med fordel udskifte den, da den øjeblikkelige udgift så rigeligt bliver tjent hjem gennem reduceret dækslitage. Er der tale om en mindre skævhed, kan den rettes på et apparat, som ligeledes er konstrueret af Filip Pedersen. Hvis der er sideslag i et hjul, kan man afbalancere det til en bestemt hastighed, men ikke foretage en perfekt dynamisk afbalancering, der passer til alle omdrejningstal. Der sker nemlig det, at centrifugalkraften på hjulet vil søge at rette dette op, og da fælgen og navet ikke kan give sig, bliver det dækket, der vrider sig lidt på fælgen. Afbalancerer man hjulet ved et større omdrejningstal i balancemaskinen, vil man foretage en afbalancering med dækket i en let forskudt stilling, men da dækket ved lavere omdrejningstal nærmer sig tæt til normalstillingen, vil den dynamiske afbalancering ikke længere passe. Man kan undertiden konstatere, at en bil har en unormal stor bremselængde fra større hastighed, og prøver man at foretage så kraftig en opbremsning, at der sættes tydlige trykspor, vil man kunne konstatere, at man i stedet for et ubrudt tryk- eller bremsespor får en punkteret linie eller endda en



Øverst: Her ser man det afbrudte bremsespor fra ekscentriske hjul. Sporene viser samtidig, hvor ustabil vognen har været under opbremsningen. Det oplyses at dæmperne samtidig må have været defekte, men det er ikke ganske afgjort. Dæmperne kan sådan set være i orden, men når et ekscentrisk hjul til stadighed sætter dæmperne i konstant bevægelse, kan dæmperolien danne skum, og så reduceres dæmpervirkningen meget betydeligt.

Nederst: Dette afbrudte spor stammer ikke fra bremsning, men fra maksimal acceleration med en kraftig vogn monteret med et ekscentrisk drivhjul. Afstanden mellem de enkelte spor svarer til 2/3 af dækkets omkreds.





Også disse mærkelige spor stammer fra hård kørsel med ekscentrisk drivhjul.

serie spor med store mellemrum. Denne fejl kan føres tilbage til enten udpræget ubalance eller til ovalitet i dækket. Også ved hård acceleration med en kraftig vogn, der har et af de drivende hjul monteret med et ekscentrisk dæk, kan man af-sætte sådanne brudte spor, og ved en måling af afstanden mellem sporene sammenholdt med dækkets ekscentricitet kan man få syn for sagen, hvilket fremgår af illustrationerne, der stammer fra Filip Pedersens forsøgsarbejde.

Spørgsmålet er så, hvad man kan gøre ved sagen. Først kan man selv undersøge sine hjul på en meget enkel måde. Med donkraften løfter man hjulene fri af kørebanen, og med en fikseret dorn, skruetrækker eller lignende måler man fælgen for sideslør og for ekscentricitet, og på samme måde måler man dækkets slidbane for ekscentricitet. Selvfølgelig er det lettest, hvis man har en lille mobil skruestik, som man spænder på en kasse eller noget andet i passende højde, men uanset hvilke hjælpemidler, man bringer i anvendelse, er

det vigtigt, at målepinden står helt stille, medens man drejer hjulet. En måling på fri hånd f.eks. støttet mod en klods eller skærmen er ikke tilstrækkelig nøjagtig, da der her er tale om små mål. Under prøvekørslerne har vi fundet fælde med helt op til 7,0 mm sideslag, hvilket forklarede, at hjulet ved bestemte hastigheder var helt ude af balance, skønt det blev forsikret os, at hjulet netop var afbalanceret. Et par millimeter i radiusforskel målt ved dækkets slidbane gav på en anden vogn helt umulige accelerationstider indenfor et bestemt hastighedsområde, fordi dette drivende hjul gav sig til at hoppe som en skade over vejbanen.

Ved udmåling af mine fælde finder jeg disse tilfredsstillende omend ikke perfekte, men der er ekscentricitet i dækkene. Desuden bliver det ene forhjul ved med at gå ud af dynamisk balance, hvilket er ganske indlysende, da dækket slides mest på den indvendige side. Man må erindre, at dynamisk balance opnår man ved en ligelig vægtfordeling på begge sider af hjulets lodrette midtlinie, og når noget af slidbanen forsvinder på den



Det ekscentriske drivhjul, der afsatte accelerationsspor. På dækket er med hvidt markeret det udsnit af slidbanen, der havde ikke mindre end 3,0 mm mindre radius end den øvrige del af slidbanen.

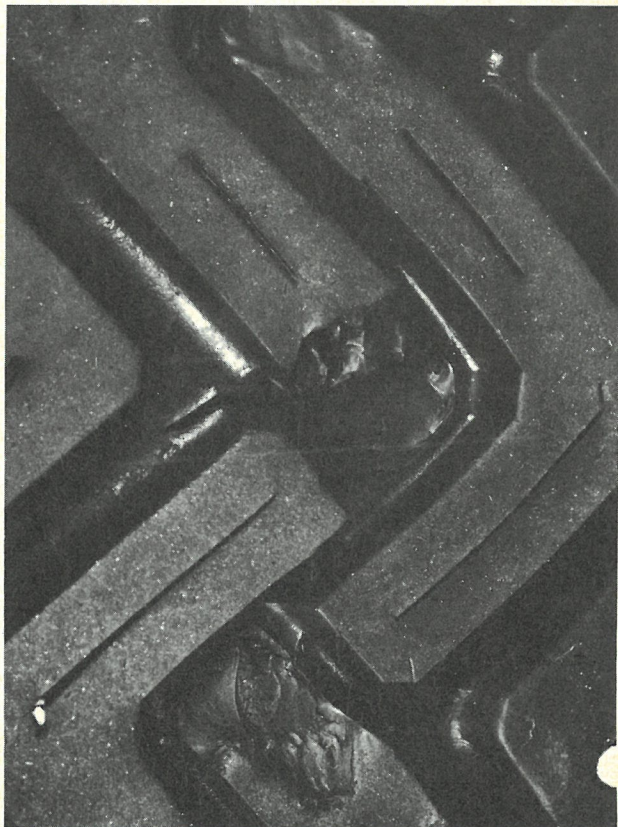
ene side af denne midtlinie, kommer hjulet naturligvis ud af balance. Hvis et hjul begynder at gå ud af balance og forholdet gradvis forværres, er det næsten altid ensbetydende med, at forhjulenes sporing ikke er korrekt, hvilket medfører uensartet slitage på det ene eller begge fordæk. Når man betragter de ofte ret små blyklodser, vil man forstå, at der ikke skal stor ubalance til, før der kommer rystelser i vognen. Den statiske ubalance kan fremkomme på grund af uensartet dækslitage, der igen kan skyldes forkert forhjulsindstilling eller ovalitet i hjulet, og da kraften fra hjulet vokser med kvadratet på hastigheden, kan man komme op på ret betragtelige påvirkninger. Tager vi f.eks. et hjul med en diameter på 600 mm og en statisk ubalance på 60 gram, hvilket er ganske almindeligt forekommende, vil denne lille vægt ved 100 km/t være vokset til slagagtige påvirkninger på 15 kg, og går man op til 160 km/t vil der blive tale om en ubalance på 40 kg, hvilket selvfølgelig vil give meget store påvirkninger på såvel lejer som hjulophængning. Det værste er imidlertid, at ubalancen

kun for alvor mærkes i vognen, når rytmen falder sammen med fjedrenes egensvingningstal, og sætter man hastigheden op eller ned, forsvinder de rystende tilbøjeligheder, men det er selvfølgelig ikke ensbetydende med, at ubalancen forsvinder, og det vil gå ud over den opnåelige friktionskraft ved det pågældende hjul.

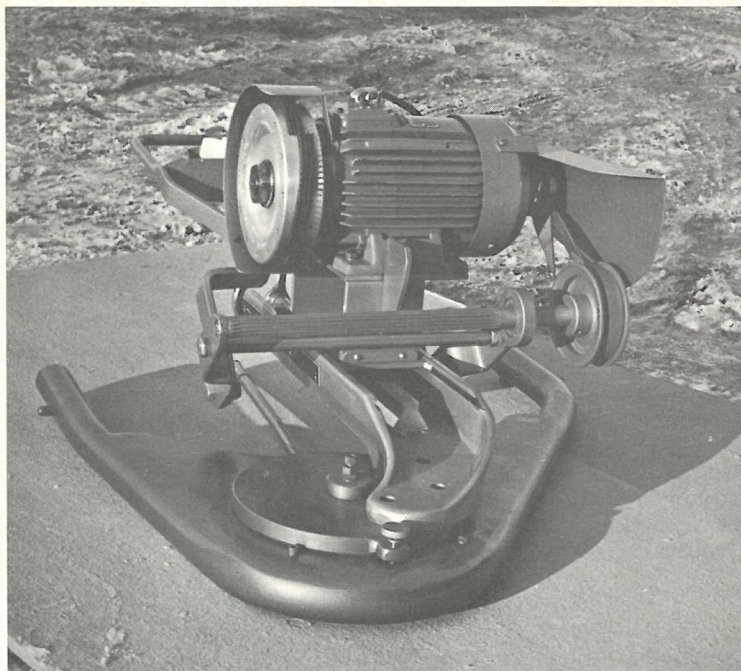
På en rejse gennem de tyske autobaner lagde jeg konsekvent mærke til de andre bilers hjul, og det var i grunden utroligt så mange vogne, der kørte med hoppende og dansende hjul, hvadenten dette skyldtes mangelfuld afbalancering eller ovalitet.

Inden jeg skrider til handling med min gamle bil, konstaterer jeg lige, at der ikke er slør i hjullejerne, for det siger sig selv, at enhver indstilling af forhjulene og enhver afslibning eller blot kontrol af dæk og fælg er temmelig håbløs, hvis der er slør i hjullejerne.

Til afslibningen eller rettere afskæringen benyttes en Bartelt maskine, der som nævnt med en roterende kniv afskærer overflødigt materiale på det roterende hjuls slidbane.



På dækkets "høje side" vil man bemærke, at store stykker gummi er blevet revet af slidbanemønsteret — disse defekter vises i nærbilledet til højre. Bemærk i øvrigt de store balanceklodser, der skal afbalancere det skæve dæk, der lader sig afbalancere i maskinen, men det fjerner jo ikke ovaliteten.

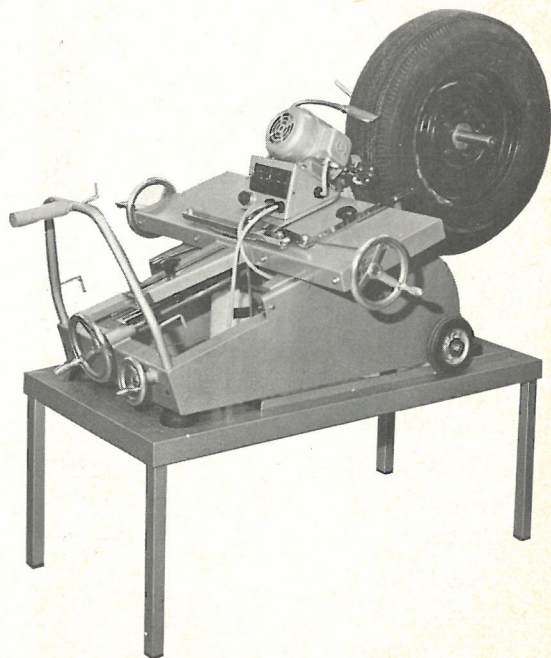


Filip Pedersens dækafretter fremstilles både som stationær og transportabel type.

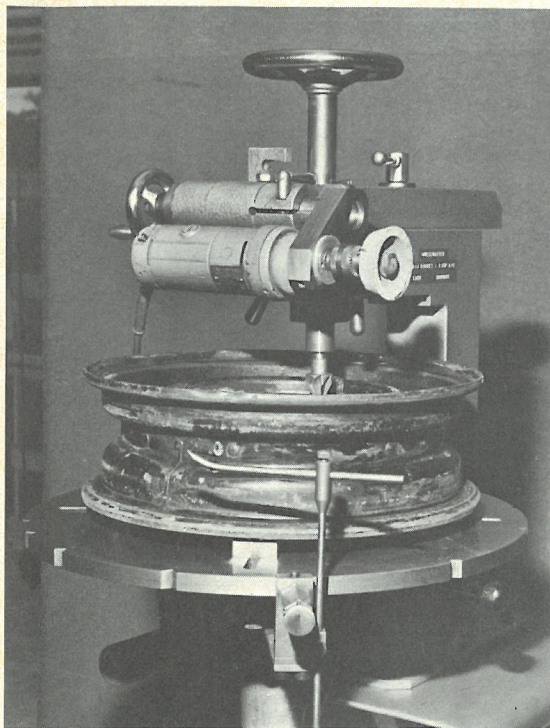
Til apparatet hører en række skabeloner til forskellige dæktyper, og man finder den skabelon, der passer til dækkets profil. Denne skabelon har et nummer, og når man med et håndtag på maskinen indstiller til dette nummer, vil kniven automatisk blive bevæget i den rigtige kurve over dækkets profil. Det viste sig, at to af dækkene havde over 1,0 mm i ovalitet, og da dækkene var skåret runde, skulle der ved den efterfølgende afbalancering af hjulene kun bruges meget små balanceklodser.

Hele arbejdet inklusive afbalancering kan gøres på mindre end en time, og resultatet var i grunden temmelig bemærkelsesværdigt. Man tror næsten ikke, at det er den samme bil, for den har fået dette luksusprægede "gliden frem", som man ellers kun sjældent finder på nutidens biler. Desuden blev støjniveauet betydelig reduceret, fordi disse gong-gong-gong-lyde er forsvundet, og en del af de vibrationer, der sammen med motorvibrationer kan give højst ubehagelig resonans i karosseriet, er også borte. Jeg har da gjort op med mig selv, at jeg aldrig nogensinde skal montere nye dæk på min bil, ufen først at slibe eller skære dem runde.

Der er overhovedet ikke tvivl om, at dette bliver en sag i rivende udvikling, og afrundingsapparater af den ene eller den anden type vil utvivlsomt blive lige så almindelige som afbalanceringsapparaterne, for i virkeligheden vil man ikke have det fulde udbytte af et afbalanceringsapparat, medmindre man har garanti for, at dækket er cirkelrunt.



Bartelt dækafretteren med roterende kniv benyttes som stationært apparat til personvognshjul, og til lastvognshjul tages selve apparatet ned fra bordet, og de store hjul skæres, medens de sidder på vognen.



Filip Pedersen har konstrueret dette apparat til afretning af fælgen, hvilket sker ved en præcisionsforarbejdning af bolthullerne.

Da SMJ i udstrakt grad læses i fagkredse, skal vi lige gøre rede for apparaterne. En forhandler eller et specialværksted for et bestemt mærke vil kunne arbejde hurtigst med apparater monteret med slibesten eller en roterende rasp, da der kun er et begrænset antal dæktyper indenfor det pågældende mærke, og man skal derfor kun have et begrænset antal slibesten og raspprofiler. Vulkansører, værksteder og servicestationer, der kommer ud for alverdens dæktyper, kan derimod med fordel anvende den roterende kniv, der nok er lidt langsommere at arbejde med for hvert enkelt dæk, men til gengæld kan den også betragtes som universal til alle dæktyper med det samme skæreværktøj.

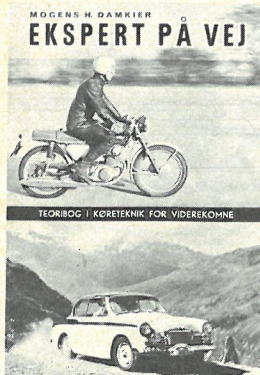
Det er jo indlysende, at jeg ikke vil få langvarigt godt resultat af operationen, hvis ikke jeg finder den rigtige forhjulsindstilling, så derfor bliver vognen kørt over en HPA sporingskontrol, der viser fejlen i forhjulsindstillingen, og så er den side af sagen i orden.

Det næste, der så skal ske med min gamle bil, er en ordentlig rustbehandling. Rustpletterne på siden foran den forreste dør i den ene side skyldes, at der ved tidligere rustbehandling kritiskløst er sprøjtet beskyttende materiale oven på den gamle belægning, der fra fabrikken var lagt indvendig i skærmmaskerne. Denne belægning har imidlertid løst sig, og så har man rustangrebet inde bag ved. Når jeg tager rustbeskyttelsen før afbalancering af kardanakslen, skyldes det, at lidt rustbeskyttende materiale på kardanakslen kan sætte den ud af balance.

MHD

MOGENS H. DAMKIER EKSPERT PÅ VEJ

for bilister og motorcyklister, der vil opnå fuldendt køreteknik

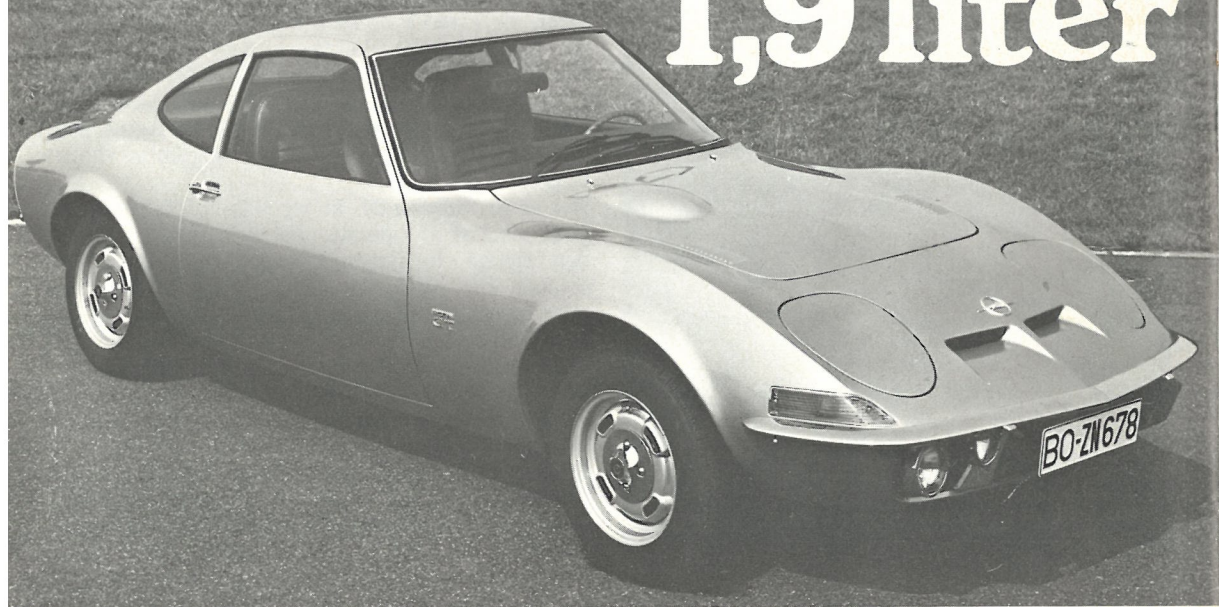


Man har et førerbevis, man kender færdselsreglerne, og man har en del erfaring og rutine, men det er faktisk ikke tilstrækkeligt i nutidens hurtige og tætte trafik. Og det er slet ikke tilstrækkeligt, hvis man vil køre både hurtigt, sikkert og korrekt efter fysikkens love. I *Ekspert på vej* får man klar besked om friktionskræfter, over- og understyringen, slipvinkler, sidevind, bremseteknik fra alle hastigheder og i alle situationer, dækkenes indflydelse på køreegenskaberne, aquaplaning og køreteknik i det hele taget. *Ekspert på vej* er på 128 illustrerede sider, pris incl. moms kr. 12,70.

Vi prøvekører:

OPEL GT

1,9 liter



SMJ

TEST

Mogens H. Damkier

Opel GT er en temmelig rå vogn at se på, og man forestiller sig ikke, at den i det store og hele er fremstillet af standardelementer fra skikkelige personvogne. Hjulenes pynteringe er ikke monteret på dette billede.

Der har været lidt legetøj i Opel's konstruktionsafdeling, da man besluttede sig til at bygge en GT model. Man kan ligefrem se, hvordan der er blevet rodet i legetøjsskuffen, fra hvilken der er hentet motor, gearkasse og hjulophængninger, og så er man blevet enige om, at "alt det der" må kunne sættes sammen på en morsommere måde.

De ting, man fandt frem, var slet og ret Opel's udmærkede 1,9 liter motor med tilhørende kobling og gearkasse samt hjulophængningerne fra Opel Kadett. Hvis man så undlader at tune motoren og nøjes med de 90 hk DIN, har man en driftssikker maskine, der ikke er kostbar at vedligeholde, og bygger man et karosseri med beskedent frontareal og en ret lav luftmodstandskoefficient, vil man med en tilsvarende lavere egenvægt få en forøget tophastighed, forbedret accelerationsevne og nedsat benzinförbrug. Disse værdier er så til gengæld afhængige af den totaludveksling, man vælger, og her har man lagt sig fast på en ret høj

totalgearing med det resultat, at man får en acceleration over middel uden udpræget tendens til hjulspind, men dog sådan, at hjulspind kan fremkaldes i de laveste gear. Til gengæld får man en væsentlig forøgelse af tophastigheden og et yderst moderat benzinförbrug. Havde man valgt en lavere gearing, kunne man selvfølgelig have frembragt noget i retning af en sprinter, men så var det gået ud over de øvrige egenskaber. Næste skridt på vejen var så at fremskaffe køreegenskaber, der ikke stod tilbage for en almindelig sportsvogn, og så kunne man med rette sige, at man havde fremstillet en virkelig GT model.

Det gamle romerske slogan, giv folket brød og skuespil, er nu i nogen grad overtaget af industrien, medens den politiske verdens ledere hælder mere til den anskuelse, at menneskeheden er tilfreds med løgn og løfter. Lidt skuespil undgår vi ikke i Opel GT, da man ved en overfladisk betragtning kommer til det resultat, at hjulene har støbte

følge, men en nærmere undersøgelse vil vise, at et ganske almindeligt hjul er dækket af en stor pyntekapsel, der antagelig er billigere at fremstille end en støbt fælg, men alligevel! Med det udseende kunne man vel også vente skivebremsen både for og bag, men man nøjes med tromlebremsen på baghjulene, og to-kreds systemet er delt op mellem for- og baghjul, hvilket heller ikke er nogen helt lykkelig løsning. Men bortset fra det er resultatet absolut vellykket og også temmelig særpræget.

Karosseriet

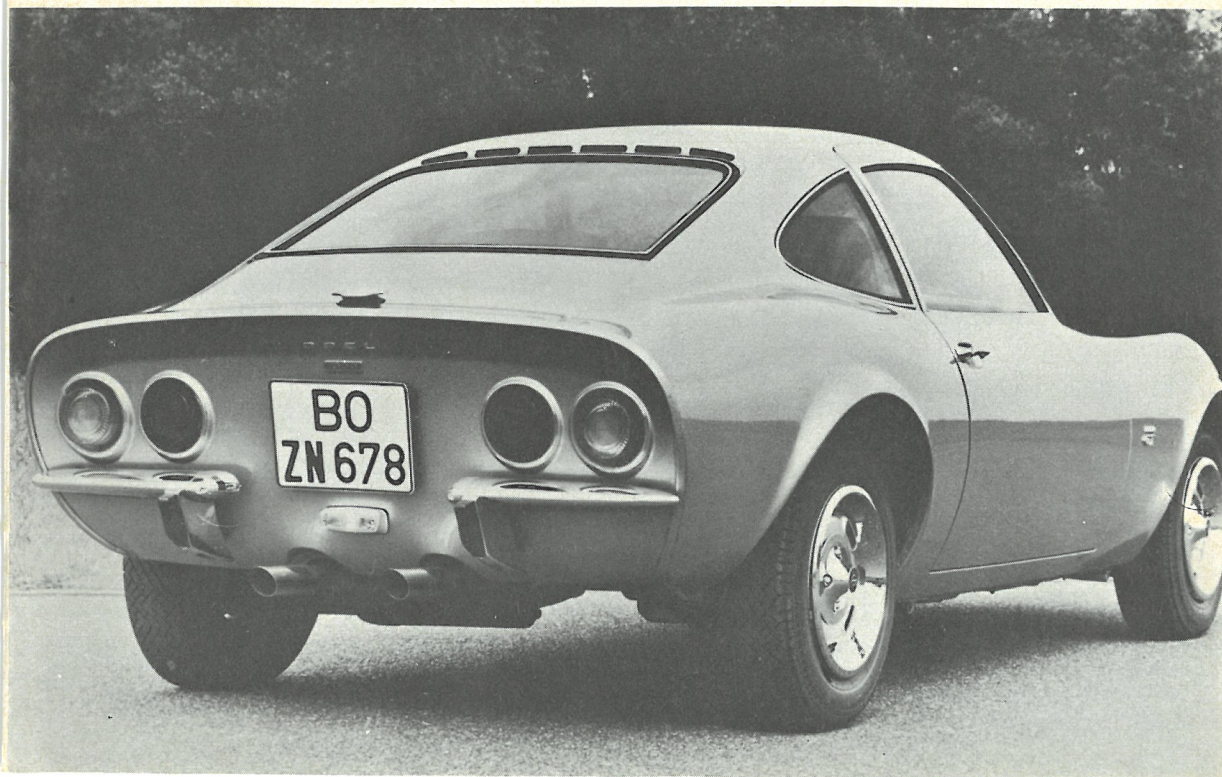
Man kommer ikke uden om, at Opel GT er en temmelig "rå" vogn at se på, og den vækker også almindelig opsigt, hvor den kommer frem. Det lange forparti med den stærkt nedadbuede front og den udprægede fastback efter Kamm's skole kunne snarere minde om et produkt fra en højt specialiseret italiensk karosserifabrik end om en vogn, der kommer fra et samleband hos Opel. Man har reduceret frontarealet ikke alene ved at

bygge en lav vogn, men også ved at give den øverste del af kabinen stærkt buede og skrånende sider således, at vognens tag (målt over dørene) kun andrager ca. 2/3 af vognbundens bredde. Luftmodstandskoefficienten er sænket ikke alene gennem vognens facon, men også ved at fjerne udvendige fremspring og ujævnheder. Hovedlygterne kan drejes ind under hjelmene, og når de ikke er i brug, ser man kun to glatte plader på deres plads. Dette indebærer tillige den fordel, at lytleglasset ikke tilsmudses under dagkørsel, og når lygterne skal tændes, vippes de frem ved hjælp af et håndtag anbragt på kardantunnelen.

For at lette indstigningsforholdene er dørene ført et stykke op i taglinien, hvor man vil bemærke et ret iøjnefaldende mellemrum mellem dør og tag. Dette benyttes som tagrende, idet en stor gummiulst foretager den egentlige tætning — heller ikke ved vindspejlets sidesprosser er der tagrende. Vindspejl og sideruder er anbragt i plan med karosseripladen uden nævneværdige fremspring.

Når man åbner den fronthængslede motorhjeml,

Den afstumpede bagende er sådan set en nødløsning på strømlinieproblemet. Hvis tagliniens hældning skal fortsætte bagud, bliver vognen meget lang, og man kan da med fordel skære den lange tilspidsede bagende af i et lodret plan, hvilket professor Kamm påviste allerede i begyndelsen af trediveerne, men det er først i de seneste år, man har gjort denne udformning almindelig. Det skal dog lige bemærkes, at en bils underside er lige så vigtig som den øverste del af karosseriet, og det er navnlig på dette punkt, man forsynder sig i de moderne strømliniekonstruktioner, der derfor ikke bliver slet så strømlinede, som udseendet kan formode.



vil man se, at den forreste del af motorrummet er lukket af en bund ned mod vejen og af en væg ind mod motoren, blot udgør radiatoren en del af denne væg. I rummet foran radiatoren er akkumulatoren og bremsesystemets hovedcylinder med servoforstærker anbragt — hovedcylindren aktiveres fra bremsepedalen af en lang stødstang.

På flere andre punkter finder man specielle løsninger på ofte akutte pladsproblemer. Viskerbladene arme er lejret et godt stykke under vindspejlet, mellem motorhjelmene og vindspejlet er der derfor en åbning til viskerarmene, og gennem denne åbning kommer der også luft til ventilationssystemet. Mellem luftindtaget og det egentlige motorrum er der en gummipakning, der skal forhindre dunster fra motoren i at komme ind i ventilationsanlægget, hvilket er en fremgangsmåde, man meget naturligt finder på mange biler, medens andre overraskende nok har fri passage fra motorhjelmens bageste kant til ventilationsanlæggets indsugningsåbning — ikke nogen stor passage, men man kan ofte lugte, at den er der, hvis motoren ikke holdes pinlig ren.

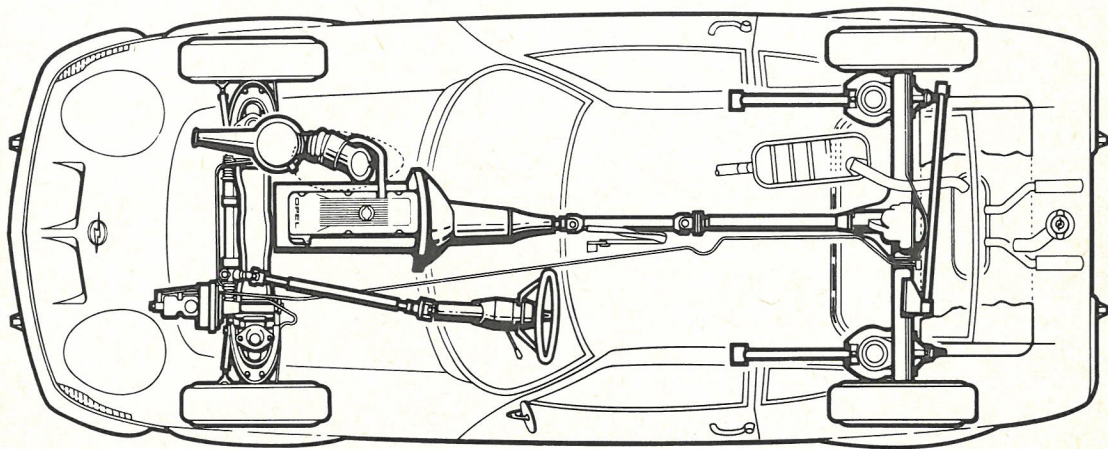
Opel GT er en udpræget egoistvogn, for der er kun plads til to personer, og bagagepladsen findes på en lille forhøjning bag bagsæderne. Bagsiden af denne forhøjning er lukket med et stykke vinyl på trykhæfter, og bag dette ligger reservehjul og værktøj — der er altså ingen udvendig adgang til noget bagagerum. Benzintanken er anbragt bag

bagaksellinien i bunden af vognen, og påfyldning sker gennem en studs med aflåseligt dæksel anbragt midt for og under bagruden.

Motor og hjulophængninger

Det kan måske se lidt mærkeligt ud, at man slår motor og hjulophængninger sammen i samme rubrik, men ingen af disse dele behøver nærmere præsentation, da der er tale om velkendte elementer. Derimod udgør disse dele tilsammen et byggeprincip i denne vogn. Man vil nemlig bemærke, at motoren er anbragt bag foraksellinien, og den er med kobling og gearkasse trukket ret langt tilbage i vognen. Da personvægten er ret præcist fikseret til forsæderne, har man en vægtkoncentration mod midten af vognen, men dog med tyngdepunkt i dennes forreste halvdel.

Dette bevirker, at man opnår meget stor styrefølsomhed, der sammen med det hurtigtvirkende styretøj giver en overordentlig levende vogn. Alt dette hjælper imidlertid ingenting, hvis styringskarakteristiken, sporsikkerheden og vejkontakten ikke er i orden, og det er her hjulophængningerne kommer ind i billedet. Disse gennemprøvede hjulophængninger kan løse de stillede opgaver på tilfredsstillende måde. Det skal lige bemærkes, at vognen leveres fra fabrikken med en del valgfrit udstyr, og eksempelvis kan den leveres med eller uden krævningsstabilisator ved baghjulene. GM i Danmark har valgt et bestemt "udstyrnummer"



Denne situationsplan for motor og hjulophængninger viser, at motoren ligger bag forhjulslinien, og gearkassen kommer derfor til at optage nogen plads i vognens indre. Differentialets spidshjulsaksel er forlænget og omsluttet af et kardanrør, der indgår i hjulophængningen. Bemærk den leddelte styrestamme.



Interiør, instrumentering og indretning i det hele taget er praktisk i udformningen. Bemærk håndtaget til hovedlygterne – det er anbragt til venstre på midterkonsollen og ses bag ratkransen.

som standardudgave, og i dette indgår krævningsstabilisator ved baghjulene, hvilket giver neutral styring. Hvis der ikke er krævningsstabilisator ved baghjulene, vil vognen antagelig blive svagt understyrende.

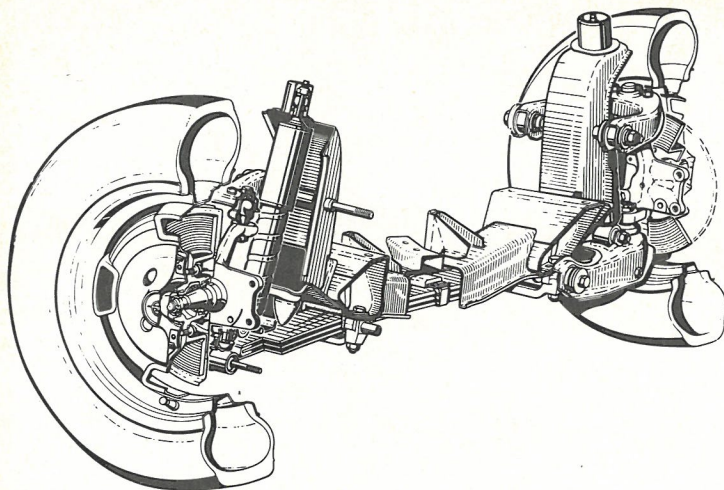
De to små halogenprojektører er også standardudstyr, og de reddede sådan set mig fra at være hel og total idiot. Min første tur med vognen rantes nemlig af et skybrudlignende regnvejr, netop som jeg kørte ud på motorvejen til Helsingør, og rent rutinemæssigt tændte jeg lygterne, medens jeg undrede mig over alle de fjolser, der kørte uden lygter, skønt sigtbarheden var meget dårlig. Først på et langt senere tidspunkt gik det op for mig, at jeg havde glemt at slå lygterne ud, hvilket forklarede den mærkværdighed, at jeg med omskifteren (blinklyskontaktarmen) kun kunne fremkalde overhalingslys (markeret på den blå kontrollampe), men ikke skifte til fjernlys. Jeg kørte imidlertid ikke uden lygter, for de ret kraftige halogenlygter tænder uafhængigt af hovedlygterne, og det er også dem, man benytter som overhalingslys. Det vil også sige, at man i det sydlige udland ikke skal slå hovedlygterne ud, hver gang man skal gennem en tunnel, for man klarer sig med hjælpelygterne.

Interiør

Interiøret svarer nogenlunde til det ydre. Der er et lille, godt rat med træfælg, men jeg må immervæk undre mig over, at man fjerner hele idéen med et trærat ved at give træet en ordentlig gang lak eller plastic. Så er det nemlig nøjagtig lige så glat og ubehageligt som et almindeligt rat, og kun udseendet er tilbage som forskel – altså skuespil, der forvrænger en praktisk virkelighed.

På forpanelet sidder på hver side af ratstammen henholdsvis omdrejningstæller og speedometer med kilometertæller. Omdrejningstælleren er i dette tilfælde på sin plads, da motoren ikke må drejes op over 6100 omdr/min, hvilket den meget let kan i de indirekte gear – tophastigheden nås ved et omdrejningstal på godt og vel 5900 omdr/min, så den er tæt på.

Med hensyn til de øvrige instrumenter har man taget ved lære af japanerne, idet disse instrumenter, der er anbragt midt på forpanelet er drejet mod føreren således, at han ikke får refleksi i glasset, og der bliver ingen misvisning på grund af den skrå indfaldsvinkel, som uvægerligt opstår, når instrumenterne er forskudt til siden for føreren men vendende lige bagud. De kender sikkert Deres



Forhjulsophængningen kender man fra Kadett. Den tværgående bladfjeder har intet med hjulophængningen at gøre, og den løser kun affjedringsproblemet.

kones protester, når hun konstaterer, at de kører 130 km/t, medens De kun kan aflæse speedometeret til 108 km/t. Hvis viseren er uden på skalaen er det omvendt, og så vil hun antagelig jamre over, at man aldrig når den færgе, skønt De kan se, at der er masser af tid.

De tre runde instrumenter omfatter et elektrisk ur og to dobbeltinstrumenter med benzinstandsmåler, olietrykmanometer, kølevandstermometer og amperemeter. Desuden er der de sædvanlige kontrollamper for blink- og fjernlys samt "hovedlygter udsvinget" samlet mellem de to instrumenter foran ratstammen.

Kontakterne, der også omfatter en kontakt til katastrofelys og ensidig parkeringslys (stadig forbudt i Danmark uden påviselig grund) er sammen med cigarettænderen anbragt på en konsol midt under forpanelet, hvor også reguleringshåndtagene til varme- og ventilationsanlæg sidder. Bag denne konsol er der en plade med imiteret træbelægning — det vi kalder bornholmsk åndenød — og i denne plade er askebæger og gearstang anbragt. Bag gearstangen mellem forsæderne sidder håndbremsen.

Foruden det almindelige varme- og ventilationsanlæg med afgangskanaler ved den elektrisk opvarmede bagrude er der to separate luftdyser i hver side af forpanelet, men disse har ingen indstillingsmulighed, og når der kun tilføres kold luft, får køreren en stråle kold luft mod den venstre hånd, hvilket ikke virker behageligt selv på en lun sommerdag. Desuden er der to separate friskluftkanaler ved fodpladsen. Luftgennemgangen føles ikke helt tilstrækkelig, og det er nødvendigt at have blæseren gående på laveste hastighed omtrent konstant, men til gengæld er blæseren lydløs ved

denne hastighed — når den kører for fuld kraft kan den høres.

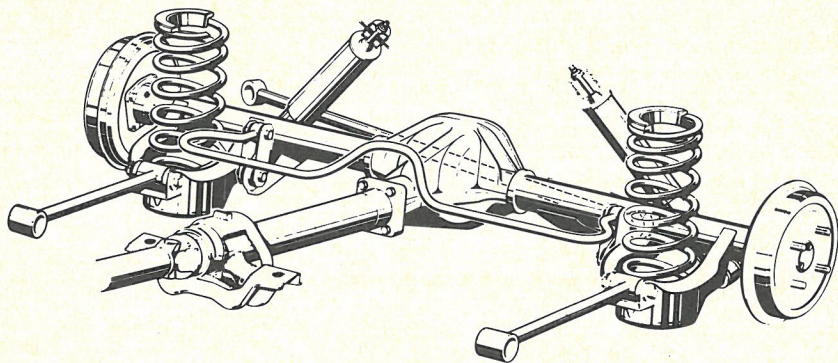
De to separate stole har meget høje ryglæn, der samtidig gør det ud for nakkestøtter. Ryglænet ligger ret skråt tilbage, og skønt jeg ikke havde mulighed for en stejlere stilling uden at få hovedet for tæt ved taget, kunne mindre høje personer muligvis tænke sig en stejlere stilling end indstillingsmuligheden giver. Med korrekt tilspændt sikkerhedssele kan man nå alle kontakter og håndtaget til hovedlygterne.

En alvorlig anke må rettes mod bakspejlet, der i den grad generer udsynet skråt fremefter, at det grænser til det uforsvarlige. Forsøg med et lommespejl viser, at det enten kunne placeres væsentligt højere eller helt nede på forpanelet. Ingen af delene vil give så stort et udsynsfelt bagud som den nuværende placering, men med supplement fra sidespejlet i hvert tilfælde tilstrækkeligt.

Forsædernes ryglæn kan ved udløsning af et håndtag lægges noget fremover for at lette adgangen til bagagepladsen. Sæderne er skålformede og temmelig hårde, men man indtager alt i alt en god kørestilling, skønt det skal indrømmes, at jeg blev godt øm i bagdelen efter en længere tur. På grund af det skrå ryglæn har man også nogen tilbøjelighed til at glide frem på sædet, indtil man bremses af selen, hvilket — navnlig umiddelbart efter frokost — ikke er ret behageligt.

Der er god plads til benene, men det kniber lidt med pladsen til pedalerne, fordi gearkassens bredder gør sig gældende midt i vognen ved fodpladsen. Derfor kan man med almindelige sko meget let ramme gaspedalen utilsigtet, når man træder på bremsen. Jeg valgte et par lærredssko, der passede meget godt i play-boy stil til vognen, og så kunne

Baghjulsophængningen genkender man også fra Kadett. Det virker lidt overraskende, at man på en vogn af denne art ikke benytter skivebremser også ved baghjulene.



jeg selv bestemme over pedalerne, der for øvrigt er anbragt på en sådan måde, at man uden vanskelighed kan give mellemgas ved nedgearing med dobbelt udkobling, medens man bremser, hvilket kan have sin berettigelse i en bil af denne art.

Køreegenskaberne

Det er simpelthen en forrygende morsom bil at køre. Slet ikke på grund af noget overvældende kraftoverskud eller opsigtsvækkende accelerations-evne, men simpelthen på grund af dens almindelige køreegenskaber. Styringen er overmåde præcis og kontant, skønt der er større udveksling end i en almindelig sportsvogn. Man placerer denne vogn netop, hvor man vil have den, og når man efterhånden arbejder sig op til maksimal hastighed rundt i et skarpt sving, bliver man temmelig imponeret, for uden udskridningstilbøjelighed eller tunge bevægelser smutter den rundt om hjørnet. Forøvrigt er den psykologiske del af sagen ved en sådan bil ikke den mindst interessant, for alle mulige bilister skal hægte sig op og vise, at de kan køre lige så stærkt. Man kan simpelthen redde dagen for mange bilister, hvis man på et passende sted holder f. eks. 125 km/t og lader en anden vogn som f. eks. en VW med denne tophastighed holde trit med en. Hvis man kører med lidt mindre hastighed og lader ham overhale, kan man ligefrem se lykke og stolthed stråle fra ham. Men netop i en kampagne med "Hold Afstand" kan det blive lidt for meget, når en ældre Volvo lægger sig nogle få meter bag en, ligegyldigt hvilken hastighed man holder. I en sådan situation skulle jeg ned ad en sidevej, og på hans blinklys kunne jeg se, at han skulle samme vej, og så lod jeg den lille GT smutte om hjørnet i den bedste stil, den kunne opvise, og

så tabte min følgesvend et par hundrede meter, hvorefter han totalt mistede interessen for mig. Mit store nummer er ellers mødet ved rødt stoplys med en gut, der spænder sig sammen til det store tigerspring for at vise, at hans vogn accelererer lige så godt som sådan en rå spand. I dette tilfælde kobler jeg ved grønt lys ganske forsigtigt til ved ca. 1000 omdrejninger, og jeg glider blødt og langsom frem, medens han hvæser ned ad gaden snydt for dagens oplevelse. Tænk at man i grunden kan være så ond!

Men skal det være, så kan man også vise en anden side ved denne vogn. Det er navnlig ejerne af tre bestemte vognmærker, der ikke alene føler sig overbeviste om, at de har verdens bedste vogn, men også den hurtigste. Når sådan en gut overhaler og derefter sætter hastigheden ned til mindre end det, man selv kører med således, at man tvinges til overhaling, hvis man vil holde sin marchhastighed, så bliver jeg gram i hu, når fjolset sætter hastigheden op, netop som man er midt i overhalingen. Den slags barnagtigheder står jeg ikke model til, og da der på en motorvej var plads, fulgte jeg accelerationen op side om side med den accelererende herre, og da det til slut gik lidt småt med hastighedsforøgelsen for hans vedkommende, gav jeg GT'en gas og lagde ham bagud med overbevisende fart. Da jeg så gik ned til lidt under den hastighed, jeg kørte før vort møde, holdt han sig stadig en kilometer bag mig — så var det pludselig ikke morsomt længere. Det er absolut ikke fordi jeg er gået i frø, men det er en mentalitet, jeg simpelthen aldrig har forstået, og jeg lærer aldrig at forstå den. Vil man køre konkurrencekørsel, kan man løse licens gennem en klub, og man kan udfolde sig på en bane.

Som nævnt er affjedringen hård, og kører man på en ujævn sognevej, rystes man godt igennem, skønt man i en almindelig familiesedan ved samme hastighed ville køre i den yderste komfort. Men det må indrømmes, at man uanset vejbelægningen har glimrende vejkontakt, og bliver det rigtig slemt, kan et baghjul nok slippe kørebanen et øjeblik, men det fanger omgående igen, og stabiliteten oprettes med det samme. På meget ujævn vej konstateredes overraskende store gyroskopræfter på forhjulene, hvilket gav slagagtige bevægelser i rattet, men det sker som sagt kun på meget dårlig vej.

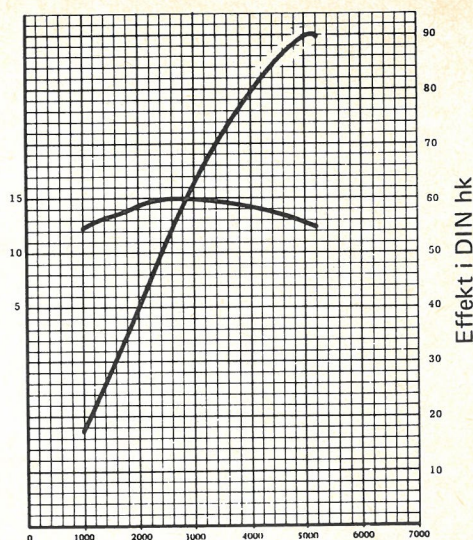
Det virkede lidt overraskende, at Opel GT kan betegnes som komplet sidevindsstabil, hvilket måske kunne tyde på, at luftmodstandskoefficienten ikke er helt så lav, som man skulle tro, men under alle omstændigheder er konstruktionen fint gennemarbejdet.

Bremserne er fortrinlige med et passende pedaltryk og uden for tidlig blokeringstendens af baghjulene. Vognen er fuldstændig stabil under en hård opbremsning.

På grund af den ret høje totalgearing, må man benytte gearskiftet flittigt ved bykørsel. Ved 50 km/t i topgear kan man mærke, at motoren er spændt for hårdt for, hvis den accelereres. Det er for så vidt ikke andet, end hvad man kunne vente af en vogn med denne karakter. Man kan nok opnå pæne accelerationstider som 9,2 sekunder fra 50 til 80 km/t, men man skal ikke have megen mekanisk føling med vognen for at mærke, at det ikke er en manøvre, man skal byde den til daglig. En fjollet ting er startvanskeligheden ved varm motor. Bevares, den starter efter ihærdig brug af starteren med gaspedalen trådt helt i bund, men man kunne med fordel have ofret en karburator-type med udluftningsventil til fri luft uden om luftfilteret, når motoren går tomgang eller er stoppet. En så voldsom sparsommelighed i forbindelse med en bil i denne prisklasse virker simpelt-hen fjollet.

Støjniveauet er over middel, og vi har en lumsk mistanke om, at dette er med velberåd hu, så ejeren kan mærke, at han har et stykke maskineri mellem hænderne. Ved moderat hastighed virker støjen meget normal, men ved de større hastigheder stiger den ud over det normale, og man kan godt blive lidt træt af den på en hurtig langtur. Da man samtidig bliver noget øm i bagdelen, er man sandelig ikke i tvivl om, at man har været ude at køre, og det var nok heller ikke meningen. Men medens man kører har man det ikke alene fornøjeligt, men man føler sig også overmåde sikker i denne vogn, fordi køreegenskaberne er så gode. Opel har med dette køretøj, der sådan set er sat sammen efter de forhåndenværende søms princip, skabt en bil, der er GT-betegnelsen værdig.

Drejningsmoment i kpm



Motorens omdrejningstal i o/m

accelerationsevne

0-40 km/t	3,0 sek.
0-60 km/t	5,1 sek.
0-80 km/t	7,8 sek.
0-100 km/t	11,8 sek.
0-120 km/t	17,1 sek.
0-400 m	18,4 sek.

50-80 km/t i topgear 9,2 sek.

60-100 km/t i topgear 11,9 sek.

benzinforbrug

60 km/t	5,685 l/100 km (17,6 km pr. liter)
80 km/t	6,83 l/100 km (14,6 km pr. liter)
100 km/t	8,22 l/100 km (12,15 km pr. liter)
120 km/t	9,8 l/100 km (10,2 km pr. liter)

tophastighed

1. Gear	55 km/t
2. Gear	87 km/t
3. Gear	138 km/t
4. Gear	187 km/t

specifikationer

To-personers Coupé.

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

Motor: Fire-cyl., overliggende knastaksel, vandkølet. Boring 93,0 mm, slaglængde 69,8 mm, slagvolumen 1897 ccm, kompressionsforhold 9,5:1, maksimal effekt 90 hk (DIN) ved 5100 omdr/min, maksimalt drejningsmoment 14,9 kpm ved 2500–3100 omdr/min. Litereffekt 47,4 hk/l. Fem hovedlejer, oktantalbehov 98.

Transmissionssystem: Tør enkeltplade membran-kobling fire-trins gearkasse med synkromesh mellem alle gear. Udvekslingsforhold i gearkasse: 3,428:1, 2,156:1, 1,366:1, 1:1, gulvgear. Bagaksel: hypoidfortanding, udveksling 3,44:1. Dækstørrelse: /65 HR 13.

Hjulophængning: Forhjul i tværstillede korte og lange triangellarme, tværstillet bladfjeder, teleskopdæmpere, krængningsstabilisator. Baghjul i stiv bagbro, skruefjedre, reaktionsarme, kadanrør.

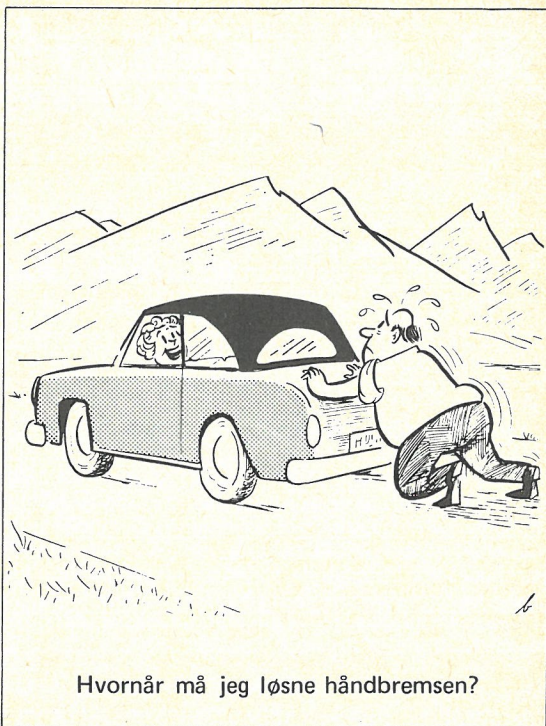
Bremser: Forhjul: 238 mm skiver, totalt belægningsareal 105 cm². Baghjul: 230 mm tromler, totalt belægningsareal 405 cm², to-kreds system, servoforstærker.

Elektrisk anlæg: 12 v, dynamo 490 watt, akkumulator 44 amp. timer.

Mål, vægt: Total længde 4113 mm, total bredde 1580 mm, total højde 1225 mm, akselafstand 2431 mm, sporvidde for 1254 mm, bag 1284 mm, fri højde fra vej 161 mm, benzintank rummer 50 liter, oliesump rummer 2,75 liter, kølesystem 6,0 liter. Egenvægt 940 kg. Effektvægt (DIN) 10,45 kg/hk. Tophastighed 187 km/t. Standardforbrug 8,5 liter/100 km. Hastighed ved 1000 omdr/min i topgear: 31,15 km/t. Venderadius 5,0 m i sporet, udveksling 17,4:1.

Pris: kr. 53.177,-

Tekniske Oplysninger: Karburator: Solex Register. Tændrør: AC 42 FS, elektrodeafstand 0,7-0,8 mm, kontaktafstand 0,4-0,5 mm, fortænding 0°, ventilspillerum, indsugning og udblæsning: 0,30 mm ved varm motor. Dæktryk forhjul 26 p.s.i., baghjul 26 p.s.i. Gearkasse rummer 1,1 liter SAE 80. Differential rummer 1,1 liter SAE 90 HYPOID.



Hvornår må jeg løsne håndbremsen?

Specialværktøj til automobiler

TOPNØGLESÆT
11 topnøglehoveder -
4 hjælpeværktøjer i
metalkasse for kun
37,50 (plus moms)

Her er et af vore gode tilbud.
Kom ind og se, hvad vi kan tilbyde Dem af kvalitetsværktøj.

E. BUSCH-MØLLER A/S

Sct. Kjelds Plads 12, København Ø, (01) 29 12 50

Åbent 8-16.30. Lørd. 8-12.30

AQUAPLANING - og dårlige undskyldninger.

"Aquaplaning" er på det sidste blevet et hyppigt benyttet modeord, både i motorpressen og i dagbladenes spalter. SMJ beskæftigede sig tidligt med det fænomen, der kan opstå ved høje hastigheder og kraftige vandlag på vejbanen, når trykket i vandlaget under dækkene bærer vognen, og den nødvendige friktion til stabilisering og manøvrering af køretøjet forsvinder. Det var vist oven i købet, før man i udlandet havde opfundet betegnelserne "aquaplaning" eller "hydroplaning". I de mellemliggende år har man gennem talrige forsøg kunnet indkredse fænomenet, således at det med rimelighed kan forudsiges, hvilke kombinationer af dæk, dæktryk, hjullast, vandlagstykkelse og vejoverflade, der kan give anledning til aquaplaning, og man kan også med

god tilnærmelse anslå, hvilken grænsehastighed, der skal overskrides før fænomenet indtræffer. Det er noget vanskeligere at give en eksakt teoretisk redegørelse for det, der sker; her er meningene fortsat delte. I et af de nærmeste numre af SMJ skal vi vende tilbage til de praktiske forsøgsresultater og de vigtigste teorier. Her skal kun knyttes nogle kommentarer til den måde, hvorpå ordet aquaplaning er blevet brugt (og misbrugt) i den aktuelle debat.

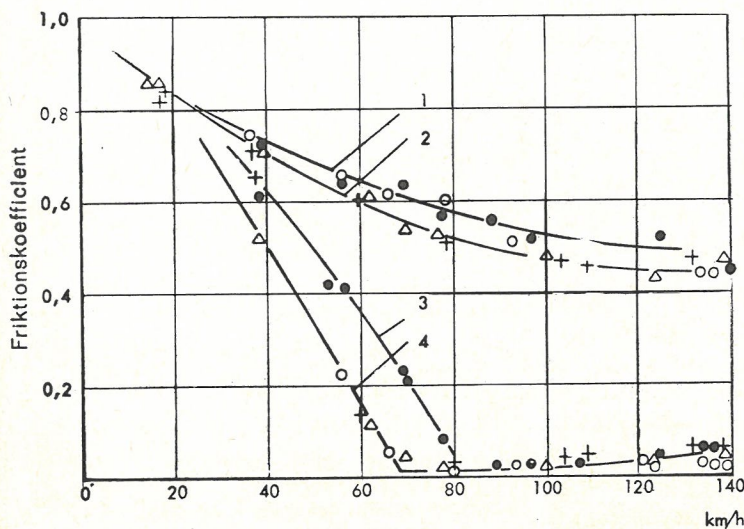
"Dansk teknisk tidsskrift" bragte for nogle måneder siden en artikel om "Sikkerheden på vore veje", skrevet af vejingeniør, cand. polyt. E. H. Egebo, Statens Vejdirektorat. Artiklen rummede, blandt meget andet, en omtale af en række forsøg med aquaplaning, foretaget af det svenske vej-

laboratorium (I Sverige beskæftiger man sig, som tidligere nævnt, seriøst med trafiksikkerhed og sikkerhedsforskning). I kommentaren til de kurver fra forsøgene, der også er gengivet her, skriver hr. Egebo loyalt og korrekt, at kurve 1 refererer til dæk med 10 mm profildybde og våd vejbane (ringe vandlagstykkelse), kurve 2 til dæk med 0-3 mm profil og våd vej, mens kurverne 3 og 4 viser friktionens variation med hastigheden ved en vandlagstykkelse på 12-13 mm og henholdsvis 10 og 0-3 mm dækprofil.

Kurverne 3 og 4 viser, at ved henholdsvis ca. 67 km/t (for dæk med 0-3 mm profil) og ca. 80 km/t (for dæk med 10 mm profil) optræder der under disse forhold regulær aquaplaning. Ved disse hastigheder er friktionen faldet til praktisk taget 0; når friktionskoefficienten derefter atter vokser en smule skyldes det ikke kontakt mellem dæk og vejbane, men alene modstanden i selve vandlaget.

Hr. Egebo skriver, at de to sidste kurver er afskrækkende, og så langt kan vi være enige. I sandhedens interesse må man dog nok også tilføje, at vanddybder på 12-13 mm yderst sjældent forekommer på landevejene — det skulle da lige være på steder, hvor vejbyggerne har sørget for regulære "bassiner", hvor afløbet forhindres.

Det meddeles imidlertid videre i artiklen, at "forsøg har vist, at fænomenet vandplaning kan optræde allerede ved vanddybder på kun 2 mm, hvor friktionen kan synke til 0,1". Her hører enigheden op. Hvis vi, som det synes rimeligt, forbeholder betegnelsen "aquaplaning" til den tilstand, hvor dækket helt har sluppet grebet i vejbanen, har en friktionskoefficient



på 0,1 intet med sagen at gøre. Den kan forekomme på en dårlig vejbelægning ved tilpas høj hastighed, uden at man af den grund behøver at hente det dyre og moderne ord frem. Men det bliver værre endnu. Efter et elegant hop til Helsingørmotorvejen ("hvis kørebaner i dagspressen har været udsat for en af og til lidet smigrende omtale, fordi de blev glatte efter regnskyl") konkluderes: "Når bilen allerede ved 65 km/t slipper belægningen og uden styremulighed svæver videre på en 2 mm tyk vandfilm, er belægningen på kørebanen i alle tilfælde sagesløs, og skadevolderen ved en eventuel ulykke må søges inde i vognen." Hermed er forvirringen total. På ganske få linier er det lykkedes at sammenblande tre ting, der ikke umiddelbart kan ses at have noget med hinanden at gøre, nemlig 2 mm vandlagstykkelser, 65 km/t (grænseshastigheden ved 12-13 mm vandlag) og aquaplaning. Da ingeniør Egebo er ansat i Vejdirektoratet kan man have en mistanke om, at det netop var denne pompøse konklusion, der arbejdedes frem imod. Vejbelægningen

er under alle omstændigheder "sagesløs", og det fulde ansvar læsses over på den uheldige bilist.

Efter dette følger man trang til at studere kildematerialet nærmere. Det kan findes i årsberetningen fra det svenske "Väginstitutet" for 1967-68 side 35-38. Her hedder det bl.a.: "...selv i vandansamlinger med så ringe dybde som 2 mm fås på denne glatte overflade en betydelig formindskning af friktionen. Indenfor det undersøgte hastighedsområde kan friktionen gå ned til 0,05 a 0,10. . ."

Det svarer ikke helt til ingeniør Egebos udlægning. Først og fremmest tales der ikke om aquaplaning, men om formindskning af friktionen, og det er ikke ved 65 km/t, men "indenfor det undersøgte hastighedsområde" (der går op til 140 km/t) at de lave værdier forekommer. Forudsætningen om den glatte overflade er bekvemt nok udeladt i den danske fortolkning.

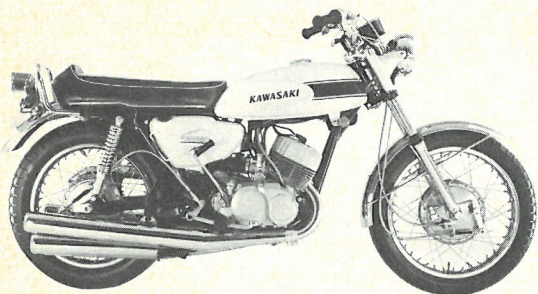
Eksemplet viser, at man ikke ukritisk skal tro på oplysninger, selv om de fremkommer i seriøse tidsskrifter, og selv om der står nok så fine titler og

institutioner bag dem. Desværre er det vel kun et fåtal af "dansk teknisk tidskrift"s læsere, der har konfronteret oplysningerne med det svenske kildemateriale. De øvrige må siges at være ført bag lyset. Man kan naturligvis ikke sige, om det er sket ubevidst på grund af mangelfuld orientering, eller der er tale om en bevidst fordrejning for at dække over den pågældende vejs mangelfuldhed. Ingen af delene er egentlig særlig flatterende, især ikke, når det foregår med vore øverste vejmyndigheder som dekorativ baggrund, men den sidste mulighed er naturligvis den mest ubehagelige.

Et modeord som "aquaplaning" kan næppe undgås at blive misbrugt. Den relativt store uvidenhed, der trods meget skriveri omgiver det, kan måske friste en og anden bilist, der er kommet galt afsted, til at bruge det som undskyldning og forklaring. Det får endda være. Det er straks langt alvorligere, hvis det benyttes som en dårlig undskyldning af myndigheder, der vil dække over, at de veje, de har ansvaret for, ikke er i forsvarlig stand.

bc.

Motorcyklen af i morgen er her i dag — !



KAWASAKI 500 Mach III

Brochurer sendes mod porto

Importør:

CARL ANDERSEN

Randersvej 150-154, tlf. 06-16 33 88, 8200 Århus N

KAWASAKI

FLYKVALITET OVERALT

*Eneste motorcykle fremstillet
af en flyvemaskinefabrik*

Modeller i alle størrelser og priser

90 SUPER SPORT

10,5 hk. v. 8000 omdr/min. 5 gear- topfart
110 km/t.

Pris (+ lev. kr. 172,-) 2999,00 kr.

100 Sport

10 hk. v. 7000 omdr/min. 4 gear- topfart
over 100 km/t.

Pris (+ lev. kr. 172,-) 2999,00 kr.

250 Samurai

31. hk. v. 8000 omdr/min. 5 gear- topfart
168 km/t.

Pris (+ lev. kr. 172,-) 6983,00 kr.

350 Avenger

40,5 hk. v. 7500 omdr/m. 5 gear- topfart
180 km/t.

Pris (+ lev. kr. 172,-) 7993,00 kr.

500 Mach III

60 hk. v. 7500 omdr/min. 5 gear- topfart
200 km/t.

Pris (+ lev. kr. 172,-) 11682,00 kr.

JAPANSKE OLIEPUMPER

af Ole Borg

I SMJ 6/69 lovede jeg at vende tilbage til den oliepumpe, der er monteret på Suzuki T 20. Dette løfte opfylder jeg nu, samtidig med at jeg vil give en nøjagtig beskrivelse af, hvad der egentlig foregår. Sagen viste sig nemlig at være mere kompliceret end først antaget. Hvad selve målene for pumpens slaglængde angår, er disse ca. 0,5 mm ved lukket gashåndtag og ca. 2,50 mm ved fuld åbning. Man bør her interessere sig mest for målet ved lukket gashåndtag, og dette bør næppe komme under 0,3 mm, og nu er tiden vist inde til at gå over til en nærmere beskrivelse. Pumpen, en såkaldt pilgrimpumpe, er med ubetydelige ændringer fælles for alle japanske maskiner. Konstruktionen kendes også fra visse dieselmotorers brændstofpumper. Fig. 1 viser en snittegning af

pumpen, som den anvendes på Suzuki T 20. Et snekkedrev trækkes af en tap fra kickstarterakslen, og stemplet vil herved rotere. Udligningsstempellet trykker stemplet nedad, og fjedertrykket modvirkes af to af pumpens dele. For det første af den stoppestift, der (med venstregevind, af hensyn til stemplets rotation, der foregår med uret, set fra udligningsstempellet) er skruet vinkelret ind i boringen. Stemplet er for neden forsynet med to modstillede knaster, der træder mod stiften, og stempler vil således bevæge sig to gange frem og tilbage pr. omdrejning med en slaglængde svarende til knasthøjden. Denne tilstand svarer til fuld gas, og er vist på figuren. Pumpens fulde slaglængde kan imidlertid reduceres ved hjælp af en anden knast. Denne findes på den aksel, vinkelret på

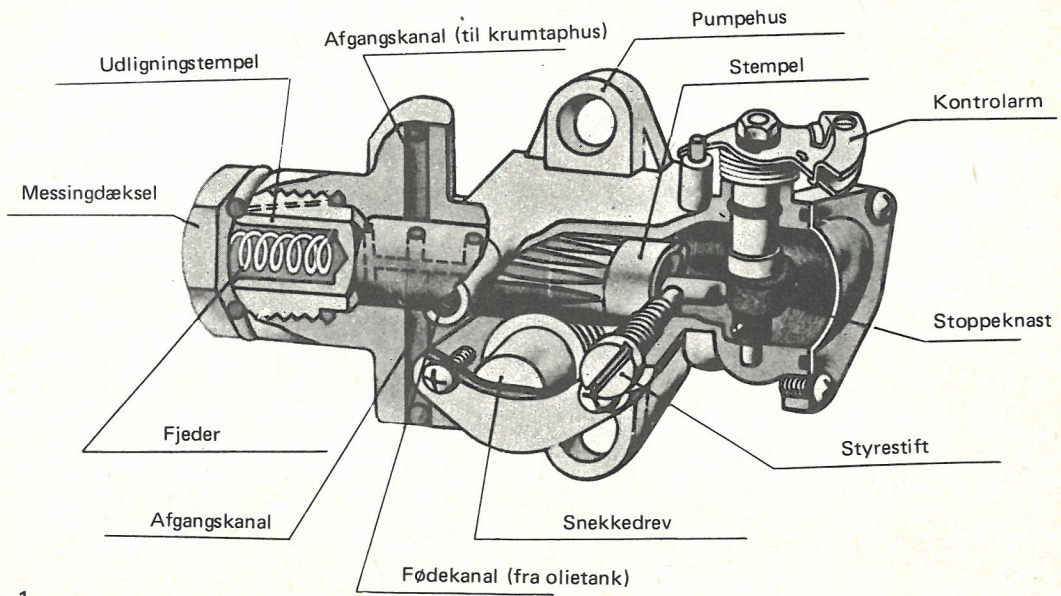


Fig. 1.

Oliepumpen til Suzuki T 20. Virkemåden er forklaret i teksten.

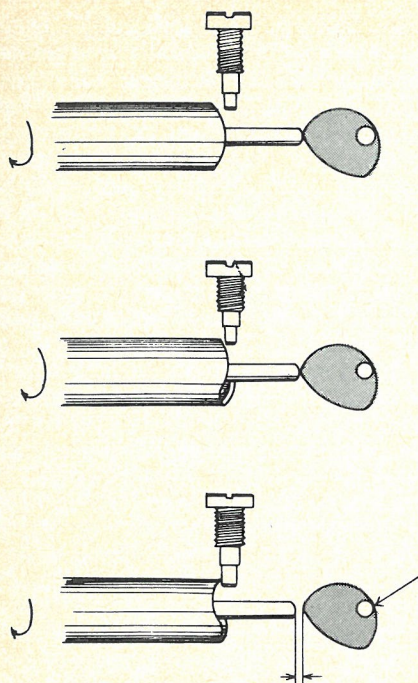


Fig. 2a

Stemplets frem og tilbagegående bevægelse ved lukket gashåndtag

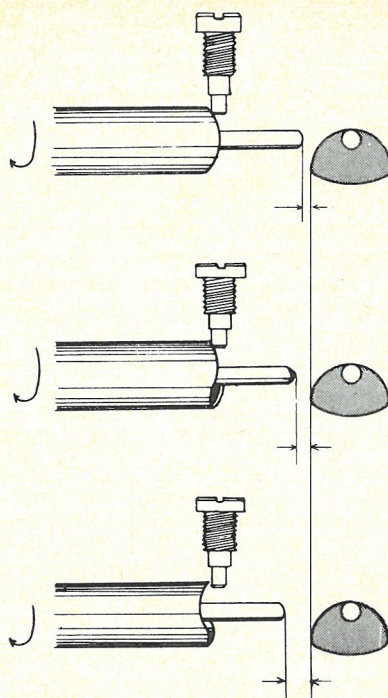


Fig. 2b

Ved åbning af gashåndtaget fjernes knasten fra stemplets tå, og stemplet opnår sin fulde vandring

boringen og styrestiften, anbragt nederst på pumpen. Stemplet er forlænget med en tå, som i den viste stilling aldrig vil røre knasten, men som ved lukning af gassen og dermed kontrolarmen vil støde på knasten og dermed reducere slaglængden. Denne situation er skitseret i fig. 2a. Kontrolarmen drejes i alt 80 grader ved fuldt udslag, og den pumpede oliemængde, når sneglen (og kickstartrens tandhjul) roterer med 2.000 omdr/min er vist på fig. 3. Mængden, angivet f.eks. i ccm/time, er naturligvis proportional med omdrejningstallet, da den pumpede oliemængde pr. pumpe­slag kun afhænger af slaglængde, d.v.s. af kontrolarmens stilling. Indtil nu er der ingen mystik. Knasterne nederst på stemplet omsætter rotationen til en frem og tilbagegående bevægelse, styret af en stift, og den frem og tilbagegående bevægelse kan yderligere kontrolleres af knasten på kontrolarmens aksel. Selve pumpningen foregår imidlertid i den anden ende, som vi nu skal vende os imod.

Stemplet har ud over at pumpe endnu en funktion. Det tjener samtidig som en ventil, der bestemmer hvor olien skal pumpes fra, og hvortil. På fig. 1 er med punkteret streg antydnet en aksial og to radiale borer, foruden en kærø øverst i stemplet. Den nederste radiale boring fortsætter gennem stemplet, og den aksiale boring går fra den nederste

radiale boring til kærøen. Kærøen forhindrer blot det fjederbelastede udligningsstempel i at lukke af for den aksiale boring. Pumpekammeret befinder sig nemlig mellem stemplet og udligningsstemplet. Oli­en kommer ind i pumpen gennem den gennemgående radiale boring, går gennem den aksiale boring til pumpekammeret, og forlader igen pumpekammeret gennem den aksiale boring, men forlader nu pumpen gennem den øvre, halvt gennemgående boring. Fig. 4 viser pumpens arbejdsgang gennem en halv stempeldrejning, d.v.s. et helt stempelslag (to stempelslag pr. omdrejning). På fig. 4.1 ses stempel og udligningsstempel (med fjeder). Til venstre ses situationen oppefra, idet kun stemplet er vist. De tre kanaler i den med gråt angivne pumpecylinder er fødekanalen til højre og de to afgangskanaler for oven og for neden. På fig. 4.1 er kanalerne lukkede, og stemplet bevæger sig nedaf. Da stemplet har større diameter med udligningsstemplet, opstår et undertryk i pumpekammeret. Undertrykket i pumpekammeret kan jo ikke blive større end trykket er i den anden ende af stemplet, og her hersker omtrent atmosfæ­retryk, som vi senere skal se. Fjederen i udligningsstemplet er kraftig nok til at overvinde dette tryk, som i fig. 4.2 når sit maksimum. Der er stadig ikke kommet mere olie ind i pumpekammeret. Ved 4.3

når den gennemgående radiale boring fødekanalen, som står i direkte forbindelse med olietanken, og olien vil strømme gennem den aksiale boring og fylde pumpekammeret op. Man ser, at det ikke er afgørende, at fjederen kan overvinde atmosfæretrykket på den anden side af stemplet, for hvis det ikke er sket tidligere, vil fjederen i hvert fald strække sig nu og trykke stemplerne i bund. Vi ser nu, at det egentlige pumpekammer befinder sig i den del af pumpecylinderen, som udligningsstemplet *ikke* udfylder i bundstillingen. Ved fig. 4.4 er fødekanalen igen lukket, og den ene af knasterne i stemplets bund vil trykke stemplet opad. Dette går ikke uden videre, thi som bekendt lader væsker sig ikke uden videre trykke sammen. Her har udligningsstemplet imidlertid sin anden funktion. Det lader sig nemlig trykke videre op i sit hus (messingdækslet øverst på pumpen), hvilket ses på fig. 4.5. På fig. 4.6 har stemplet taget en halv omgang og åbner nu for den anden pumpeledning, hvorefter *udligningsstemplet* pumper olien ud i ledningen. De to pumpeledninger går til hvert sit krumtaphus og passerer på vejen en kugleventil. Denne forhindrer trykvariationerne i krumtaphuset i at forplante sig til stempelkammeret i det kritiske øjeblik, hvor udligningsstemplets fjeder trykker olien ud i ledningen. Af denne grund er to pumpeledninger nødvendige, da al olien ellers ville gå til den ledning, hvor modstanden var mindst. Den vågne læser vil her have en indvending. Hele pumpen er fyldt med olie. Hvordan kan stemplet og udligningsstemplet da bevæge sig frem og tilbage? Det kan de heller ikke, sådan som pumpen er beskrevet hidtil. Hvis der er en inde-spærret oliemængde bag begge stempler, modsat pumpekammeret, kunne hele pumpen lige så godt

være lavet i et stykke. Imidlertid er der endnu to, eller rettere fire boringer, som jeg ikke har omtalt. Fra fødekanalen udgår to boringer, som olien kan passere frit igennem, idet boringerne når fødekanalen inden stemplet. Den ene går fra fødekanalen op til det mørke område mellem messingdækslet og pumpehuset (fig. 1). Endnu en boring går herfra gennem messingdækslet og munder ud øverst i dækslet, der tjener som hus for udligningsstemplet, således at olien kan slippe direkte fra olietanken og ind bag udligningsstemplet. Den olie, der befinder sig her, har ikke noget med den pumpede olie at gøre, ud over at den selv efter hånden bliver pumpet ud og erstattet med ny olie. Oliens render altså frem og tilbage her hele to gange pr. stempelomdrejning. Den anden boring fra begyndelsen af fødelinien går til snekkehuset og derfra går endnu en boring til knastkammeret under stemplet, og også her løber olien frem og tilbage to gange pr. stempelomdrejning.

Hvis vi igen ser på fig. 4, kan vi forstå, at der ikke må være luft nogetsteds i pumpen. Uanset hvor luften befinder sig, vil den på grund af trykvariationerne i stempelkammeret med stor sandsynlighed før eller siden havne der, og i pumpehuset (fig. 4.5 og 4.6) vil en større eller mindre del af fjederens tryk medgå til at trykke luften sammen. Den vil igen udvide sig i sugeslaget (fig. 4.2 og 4.3) og dermed reducere pumpens kapacitet katastrofalt. Hvor meget kapaciteten reduceres, afhænger af modtrykket i pumpeledninger, som på Suzuki T 20 er omkring 0,5 atm. Af samme grund vil en lille utæthed i pumpeledninger være katastrofal, idet olien med forkærlighed vil undvige her.

Systemet giver dog ikke anledning til vanskeligheder i praksis, når blot følgende forholdsregler

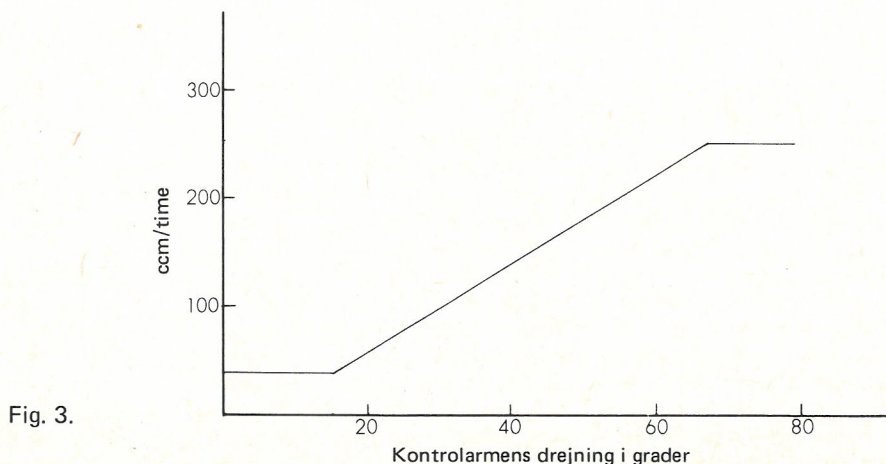


Fig. 3.

Kurven viser den pumpede oliemængde i ccm/time, når pumpedrevet drejer 2.000 omdr/min

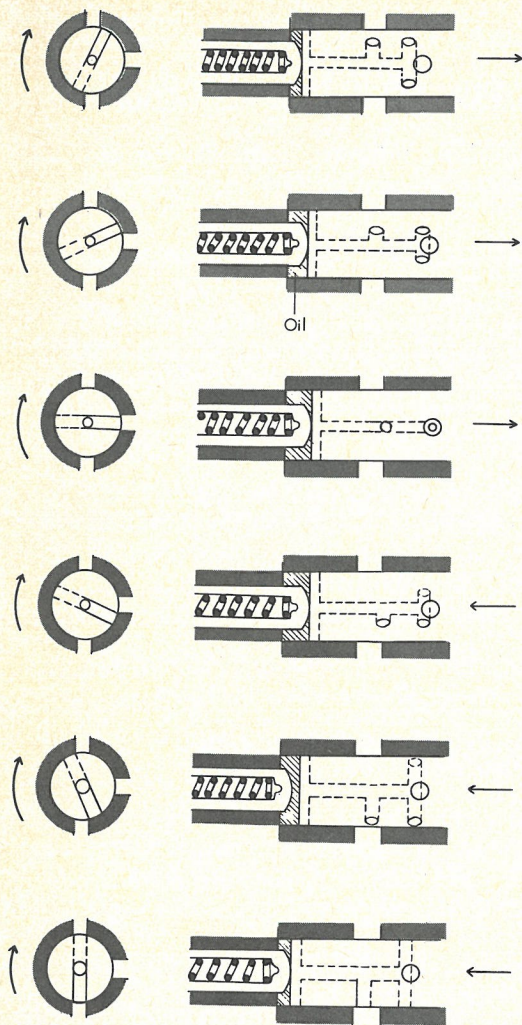


Fig. 4.

De seks skitser viser et helt pumpeslag. De tre første er sugeslaget, de tre sidste pumpeslaget til den ene cylinder.

iagttages: For det første må der ikke være luft i oliepumpen, *undtagen* i afgangskanalen. Her bliver luften nemlig blot pumpet med ud, og efterfølges straks af olie. Hvis der, f.eks. ved kontrol af oliepumpen kommer luft andre steder i oliepumpen, skal denne adskilles og samles *under olie*. Det samme gælder for fødelinien, helt ind til stemplet. Hvis der findes luft her, vil det nemlig blive suget ind i pumpen og havne i pumpekammeret. Her er forholdsreglerne dog mindre drastiske, idet man blot kan løsne den banjobolt, der forbinder fødelinien med oliepumpen. Herved vil

olien fra tanken flyde ud gennem den løse forbindelse og drive luften ud.

Den sidstnævnte udluftning må finde sted, hver gang olieledningerne har været afmonteret, hvilket sker ved de fleste reparationer. Ved afmontering kommer der også luft i pumpelinierne, men her er fremgangsmåden som følger: Hvis olieledningerne har været helt afmonteret, fyldes ca. 10 ccm olie i hver af gevindene for kugleventilerne, der samtidig er banjobolte, før disse monteres. Når oliepumpen derefter er monteret efter de forestående retningslinier, startes motoren til tomgang. Hvis man derefter med hånden drejer kontrolarmen til anslag, svarende til fuld gas, vil oliepumpen i løbet af få sekunder pumpe ledningerne fri for luft.

Nu kan vi omsider vende tilbage til det, der startede alt dette, nemlig pumpens slaglængde. Pumpen roterer temmelig langsomt, i tomgang er den 3-5 sek. om at tage en omgang. Derfor er hastigheden ved de to knaster nederst på stemplet for lav til, at en olieklæbe kan dannes, og vi har her en grænse-smøring, der giver et vist slid, hovedsageligt på styrestiften. Efter de 20.000 km var sliddet så betydeligt, jvf. indledningen, at noget burde gøres. Egentlig var det ikke strengt nødvendigt, for sliddet påvirker kun oliemængden mærkbart ved helt eller næsten helt lukket gashåndtag, men da det på den anden side er svært at vide, hvornår sliddet betyder noget, valgte jeg at udbedre skaden, hvilket skete ved at skruer styrestiften ud (venstregevind), fjerne en skive og skruer stiften ind igen. Herved drejedes stiften nemlig en halv omgang. Dette gøres naturligvis uden olie, hvorfor oliepumpen må afmonteres. Dette er ikke risikabelt, thi der kommer nemlig ikke luft i oliepumpen, selv om man skruer olieledningerne af, når man blot ikke drejer på drevet.

Hvad der er skrevet her, gælder med større eller mindre alvor for alle andre japanske maskiner, bort set fra f.eks. Yamahas modeller. Disse har nemlig et simplere smøresystem, hvor olien blot tilsættes gasblandingen i indsugningsporten. Her er konstant undertryk, hvorfor returventilen i pumpelinien er udeladt. Pumpen skal således ikke pumpe mod et overtryk, men blot forhindre olien i at strømme vildt og ubehersket med et undertryk, og det gør naturligvis smøresystemet langt mindre følsomt for luft, ligesom en mindre utæthed ved banjoboltene ingen betydning har. Desuden fortjener Yamaha ros for en lille fin detalje. Oliepumpen er nemlig drevet over et friløb og forsynet med et fingerhjul, så pumpen kan betjenes uden at motoren går rundt, hvilket letter udluftningsarbejdet ganske betydeligt. På nogle maskiner er pumpen desuden lagt i vandret position, hvilket mindsker faren for utilsigtede luftbobler under montage ganske betydeligt.

Ole Borg

STANDARDISERING AF TO-TAKT BENZINEN

Vi har fra Oliebranchens Fællesrepræsentation modtaget følgende brev, der gør rede for de ændringer, som finder sted efter vor opfordring til at gøre noget ved sagen (SMJ nr. 7/1968)

Sidste sommer opfordrede De mig til at søge udvirket en standardisering af blandingsproceduren for totaktsbenzin.

Jeg bad Mineralolie Brancheforeningen's tekniske kommission, som vi samarbejder med, tage spørgsmålet op til overvejelse, og det glæder mig at kunne meddele Dem, at samtlige selskaber med undtagelse af MOBIL har besluttet sig til året rundt at benytte forblandet to-taktsolie. Pumperne vil blive forsynet med påtegning herom samt oplysning om, at blandingsforholdet olie/benzin derfor skal være 1 pct. højere, end instruktionsbogen angiver for ren olie.

Når MOBIL ikke har set sig i stand til at følge de øvrige selskaber i denne standardiserede blandingsmetode, skyldes det ikke manglende god vilje, men internationale forskrifter. MOBIL's pumper vil derfor som hidtil levere to-taktsbenzin med det i hvert enkelt tilfælde i instruktionsbogen anførte procentmæssige indhold af smørelie.

Jeg håber, De er tilfreds med udfaldet af Deres henvendelse, og takker Dem for Deres initiativ i denne sag.

sign. Knud Petersen

Vi skal lære så længe vi lever

Så længe man kan blive klogere, virker tilværelsen jo meget forfriskende. I teknikens verden sker mangt og meget, som vi ikke har begreb om, fordi det vil kræve et langvarigt grundstudium for blot at blive informeret om de elementære områder af f.eks. elektronikens mangeartede funktionsmuligheder. Men selv indenfor vort fag kan man pludselig blive en erfaring rigere, og den videregives hermed.

Et par læsere beklagede sig over et stort olieforbrug på Jaguar ombytningsmotorer. I det ene tilfælde blev det oplyst, at en af fabrikken rejseinspektører havde undersøgt motoren meget omhyggeligt uden at finde nogen fejl, og så er det jo en overordentlig smigrende tillid at vise os, når man regner med, at vi kan klare sagen pr. korrespondance. I det andet tilfælde klagede læseren blot over det store olieforbrug, der for ham ikke havde nogen påviselig årsag, og vi kunne kun henvise til de almindelige eftersyn og prøver – utæt pakning ved oliefilter, undersøgelse af udlæsningsrør o.s.v.

Nu har vi fået forklaringen på det store olieforbrug, der har været almindeligt på en serie ombytningsmotorer til Jaguar. Disse motorer leveres ikke

som shortmotorer, men som fuldstændige aggregater klar til indbygning. Denne hovedrenovation af de gamle motorer foretages på fabrikken, og man overholder alle de mål og tolerancer, som foreskrives for de fabriksnye motorer, hvorefter de genopbyggede motorer indkøres på prøvebænk i den særlige afdeling for motorrenovation. Da man totalt demonterede og eftermålte en af de opbyggede motorer, der havde for stort olieforbrug, var alle mål og monteringer korrekte, men man bemærkede, at cylindervæggene var spejlblanke, uden at der var opnået god tætning ved stempelingene. Fejlen bestod i, at motorerne fik en ret langvarig indkøring under meget lav belastning på prøvebænken, og på den måde fik man den blanke overflade frem på både cylindervægge og ringe, og når først overfladen er i den grad poleret, kan ringene ikke slide sig til. Så snart man satte belastningen op, blev ringene slidt korrekt til, inden spejlfladen fremkom. Kuren for de motorer, der brugte for megen olie bestod simpelthen i, at man tog stemplerne ud og tog spejlet af cylindervæggene ved en fin slibning med smergellærred, og efter en indkøring med normal belastning var sagen i orden.

ZAGATO's LANCIAER

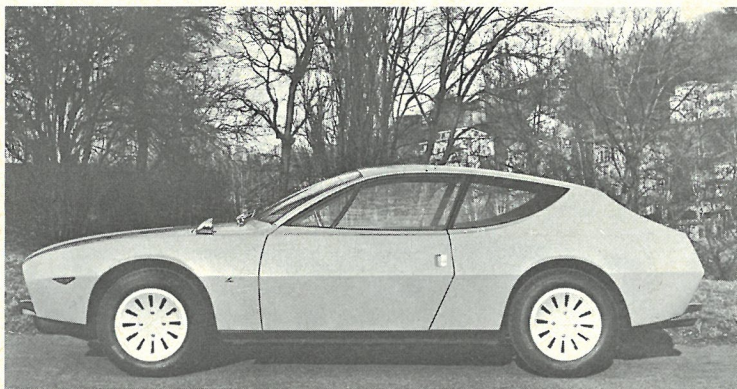
Lancia's mest ekstreme model, bortset fra fabrikkens rally-vogne, er utvivlsomt *Flavia Zagato*. Den har fabrikkens kraftigste motor med direkte benzinindsprøjtning; hestekrafttallet var 105, dengang professor *Fessia* levede, for han insisterede på måling efter CUNA-normen, men efter chefkonstruktørens død sidste år har der bredt sig en vis forvirring på dette område. Under karosseriet følger modellen imidlertid den sædvanlige *Flavia-sport* opskrift, hvilket som bekendt bl.a. betyder forhjulstræk. Påfaldende er det, at den med sine 125 cm er blandt de højeste sportsvogne, der findes på markedet idag, men resultatet er jo bl.a. at vognen faktisk er beboelig, Boxermotoren har et fantastisk temperament, men er, takket være indsprøjtningssystemet, slet ikke uhåndterlig. En påfaldende mangel på vindstøj beviser, at den gamle karosserifabrik, der stadig bygger et

Alfa-Romeo karosseri, omtrent som det de lavede i tyverne, kan sin aerodynamik.

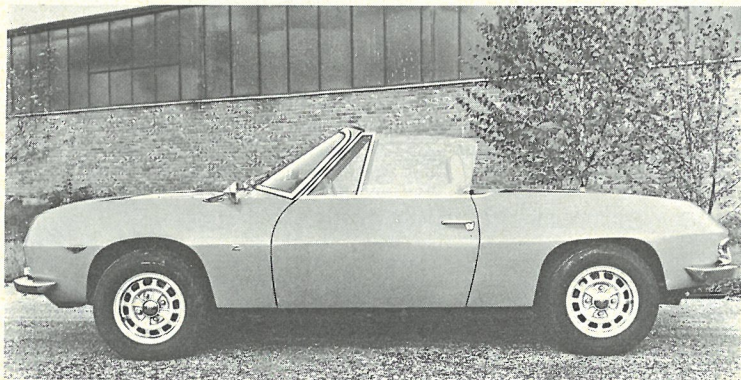
Zagato tillod sig også, uden at Lancia vidste det, at præsentere en cabriolet-udgave af den vellykkede *Fulvia*-coupe for kort tid siden. Lancia, som trods alt er Zagatos hovedkunde, ville nok gerne have vidst noget om projektet på forhånd, enten for at stoppe eksperimentet eller for at forberede produktionen. Uden muligheder for at tage mod bestillinger føler Lancia at de, om ikke andet, i hvert fald taber ansigt. Når man ser denne prototype, der er 15 cm kortere end coupeen, kan man ikke lade være med at spekulere på, hvor længe Lancia vil være om at sætte en produktion igang, for den vil utvivlsomt kunne sælges. Og faktisk bliver det den eneste konkurrent til Pininfarina's åbne Alfa Romeo.

JWS

Karosserifabrikken Zagato's coupe-karosseri til Lancia's forhjulstrukne 1500 cm³-model "*Flavia*" har en usædvanlig enkel og ren aerodynamisk udformning. Bemærk også hjulene, hvis enkelhed er en behagelig kontrast til så mange andre blandt tidens støbte letmetalhjul.



Til Lancia's 1200 cm³ "*Fulvia*" har Zagato leveret prototypen til et nyt cabriolet-karosseri.

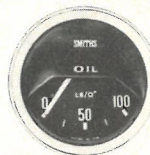




Olie- og kølevandstermometre



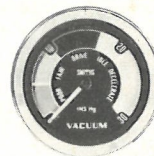
Oliemanometre



Dobbeltinstrument

**Jo bedre
bilist-
des større
krav til
instrument-
panelet...**

NYHED

- tilsluttes
tændingssystemet

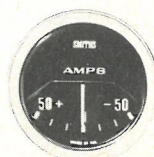
Vacuummeter

80 mm elektronomdrejnings-
tæller med sikkerheds-
indstilling

Elektrisk ur



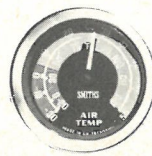
Amperemetre



Sportskørerne ta'r det som en selvfølge - erhvervschaufførerne ved det - trænede bilister har fundet ud af det: det er sikrere, sjovere, billigere at kunne sidde ved rattet og se nøjagtigt, hvordan det står til i motoren!



Batterimeter



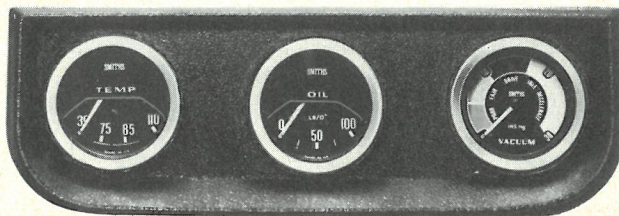
Udendørstermometer



Oil Check

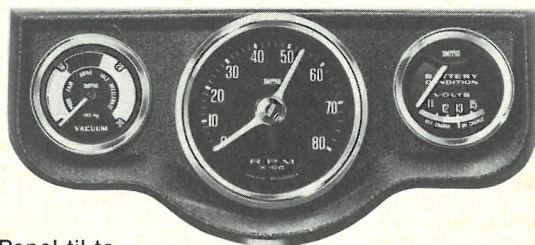


Panel til to instrumenter

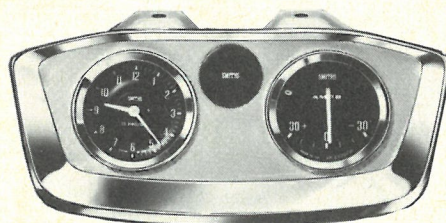


Panel til tre instrumenter

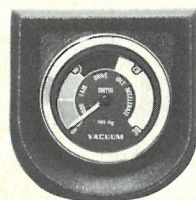
**Jo bedre
instrument-
panel-
des bedre
bilist!**



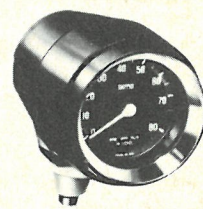
Panel til to instrumenter og 80 mm elektron-omdrejningstæller



De luxe panel



Panel til et instrument



60 mm elektronomdrejningstæller indbygget

Stadig flere bliver stadig mere interesseret i ekstra-instrumenter (bl. a. dagbladenes motorsider fremhæver fordelene ved at kunne »se« under køleren)

SMITHS

VILH. NELLEMANN A/S

KØBENHAVN - RANDERS

RACERDÆK I COMPUTER-ALDEREN

Af Benny Christensen

Blandt de områder, hvor en række af de senere års erfaringer fra banerne kan tænkes at komme almindelige bilister til nytte, er dækkene i forgrunden. Ikke sådan at forstå, at fremtidens personvogsdæk kommer til at ligne de racerdæk, der benyttes idag. Men de erfaringer der vindes med konstruktion og materialer vil nok på et eller andet tidspunkt blive nyttiggjort på de masseproducerede dæk.

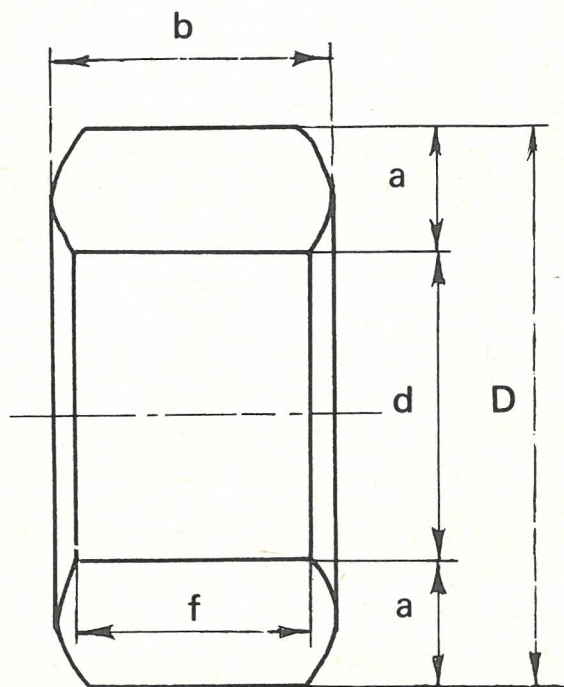
Forskellen mellem "normaldækkene" og racerdækkene er blevet stadig mere iøjnefaldende. For blot en halv snes år siden lignede de dæk, der benyttedes i formel-1 stort set dækkene på normale personvogne. Når det ikke er sådan i dag har det sin naturlige forklaring. Dækudviklingen er i højere grad blevet videnskab, og alle moderne hjælpemidler tages i brug for at nå grænsen med udnyt-

telse af de forhåndenværende materialer og tekniske erfaringer.

Mens man tidligere satsede på konstruktørens erfaring og fornærmelser og eksperimenterede sig frem, overlades udformningen idag i vid udstrækning til computere. Det gælder naturligvis også de massefremstillede dæk, men da der er forskel på de data, computeren fodres med, bliver resultaterne også forskellige. Hvor personvogsdækket er et kompromis, hvor der også skal tages hensyn til kørselskomfort, slidstyrke, støjniveau etc., kan racerdækket udformes næsten udelukkende med henblik på den maksimale kraftoverførsel mellem dæk og vej, og på det punkt er man nået væsentligt længere, end man turde håbe for nogle år siden. Hvor den almindelige bilist må have et dæk, der er brugbart i såvel varme som kulde og på både tør og våd vej, kan racerkøreren før hvert enkelt løb vælge mellem en række dæk, der hver især betegner den optimale løsning under ganske bestemte forhold.

Et synligt tegn på udviklingen er dæktværsnittet, der i de sidste år er blevet stadig lavere. Tværsnittet kan karakteriseres ved "profilforholdet" — forholdet mellem tværsnittets højde og bredde (a og b på skitsen). For personvogsdæk af traditionel opbygning ligger dette forhold på 0,8 — 0,9, eller, som det hyppigere udtrykkes, på 80 — 90 %. Radialdæk har profilforhold på 70-80 %, og på dette niveau befandt man sig også med racerdækkene omkring 1960. Siden er bredden vokset og profilforholdet faldet til 65, 60, 50 og 45 %. For en række af de racerdæk, der benyttes i 1969-sæsonen, er profilforholdet under 40 %. Tabellen med data for en række Dunlop dæk illustrerer tendensen.

Udviklingen af de brede dæk er naturligvis ikke forløbet uden problemer. Årsagen til, at man er interesse-



Hovedmålene for et moderne racerdæk: d: fælgdiameter, a: profilhøjde, b: dækbredde, f: fælgbredde, D: yderdiameter.

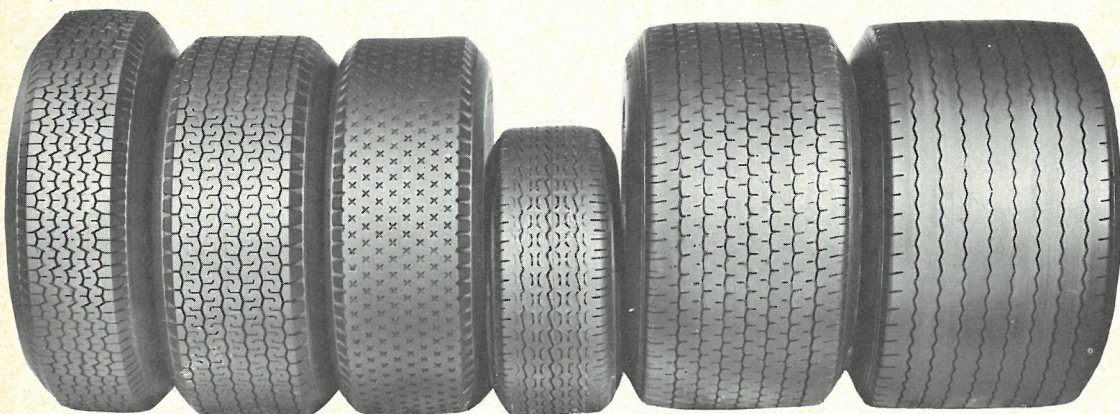
TEKNISKE DATA FOR FORMEL-1 DÆK (DUNLOP)

dæktype	profilforhold	slidbanebredde fordæk/bagdæk	dæktryk
R. 1. (1946)	80 - 85 %	94 / 127 mm	55 psi
R. 5. (1958 - 64)	70 %	102 / 127 mm	35 psi
R. 6. / CR. 48 (1963-65)	68 %	140 / 190 mm	30 - 35 psi
R. 7. / CR. 65 Mk 1. (1965)	60 - 65 %	152 / 203 mm	30 psi
R. 7. / CR. 65 Mk 3 (1967-68)	50 %	184 / 241 mm	28 psi
CR. 82 (1968)	40 %	231 / 293 mm	18 psi

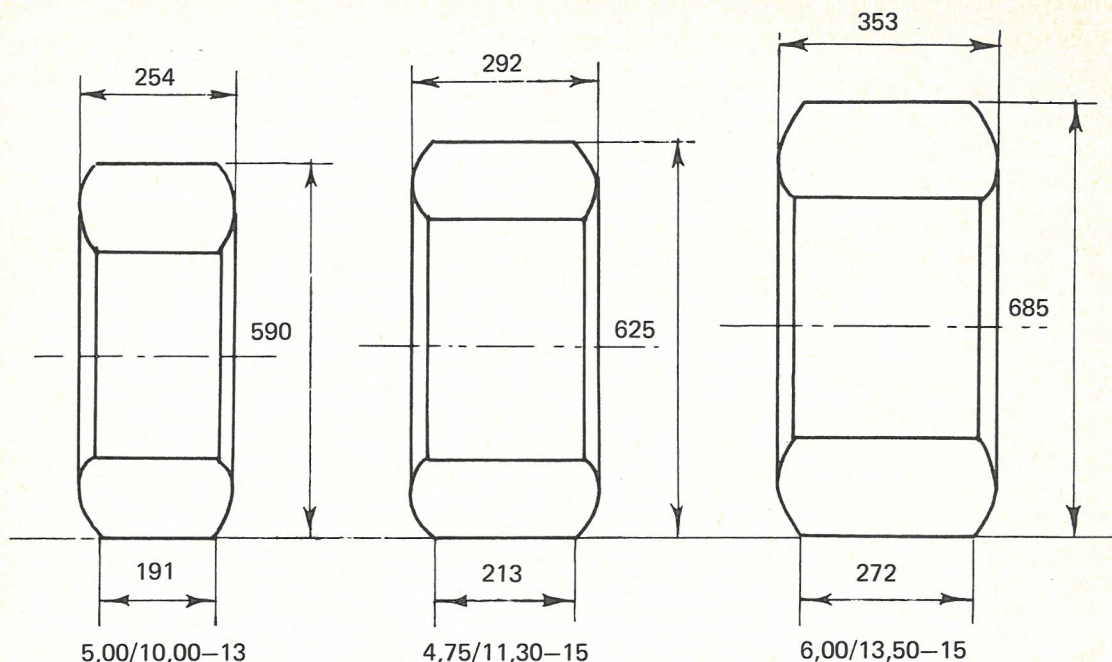
ret i den store dækbredde er at friktionskoefficienten mellem dæk og vej vokser, når kontaktfladens areal forøges og fladetrykket reduceres. Efterhånden som bredden voksede blev det imidlertid et problem at bevare den plane kontaktflade og den jævne trykfordeling. Ved oppumpning fik slidbanen nødvendigvis en vis krumning; den kunne reduceres ved at gøre dækskulderen kraftigere og stivere, men det var ikke nogen ideel løsning, da det ville medføre øget varmeudvikling. På de amerikanske

"dragsters" havde man arbejdet med de problemer, og løsningen kom herfra. I stedet for at udføre dækket med flad slidbane gjorde man den ved fremstillingen konkav (indadbuget) og først når dækket blev oppumpet til det korrekte tryk rettedes slidbanen ud, således at man fik en plan trædeflade og en jævn trykfordeling. De nye dæk (på engelsk betegnet "depressed-crown" eller "concave-moulded-tyres") er ganske naturligt meget følsomme overfor ukorrekt dæktryk, og selv en afvigelse på nogle

få psi giver en mærkbar forringelse. Et andet problem er de brede dæks tendens til aquaplaning på våd bane. Groft taget kan man sige, at jo længere trædefladen er, jo længere tid har dækmønstret til at fjerne det vand, der står på vejbanen, og jo smallere dækket er, desto lettere er det at fjerne det vand, der står på vejbanen, og jo smallere dækket er, desto lettere er det at fjerne vandet i tværretningen. De nye dæktyper har en kort og bred trædeflade, og er altså decideret uheldige, set fra et



En række Dunlop-racerdæk, der viser de senere års udvikling. Dækkene er fra venstre: R6/CR.48 (1963-65), R.7/CR.65 (1965-68), CR.70 (specielt tørbanedæk 1967), CR.81 (1968), CR.82 (1968) og det nye CR.84, der fik sin debut ved Mexico's GP sidste efterår. Bortset fra CR.81, der er specielt stillet til BMC Mini, har alle dækkene været benyttet i formel-1 og på sportsvogns-prototyperne.



aquaplaning-synspunkt. Vanskelighederne kan bekæmpes på to måder, ved at fremstille specielle regnvejrsdæk med særlig brede og dybe profilriller, som det er gjort især på amerikanske dæk, eller ved at forsyne dækket med en bred langsgående kanal, der så at sige deler trædefladen op i to smallere dele, og giver en ekstra afledningsmulighed for vandet. Dunlop har benyttet den sidste metode med stort held, men at det trods alt ikke er tilstrækkeligt til helt at forhindre aquaplaning antydede samtalen med Jackie Stewart i SMJ's maj-nummer.

Blandt ulemperne er endelig den øgede køremodstand. Rulningsmodstanden er forøget 25-30 % i forhold til mere traditionelle dækdimensioner, men da den kun spiller en mindre rolle i den samlede køremodstand, er det ikke af så stor betydning. Luftmodstanden er mere væsentlig. Her er også tale om en mærkbar forøgelse på grund af det forøgede frontareal, ofte op til 60-70 %. På moderne formelvogne giver de fritliggende hjul anledning til omkring halvdelen af den samlede luftmodstand, så den totale modstandsforøgelse bliver over 30 %. Derfor gør man naturligvis ikke dækkene bredere end nødvendigt. Det er også en af årsagerne til, at mange formel-1 vogne benytter store, brede

dæk på baghjulene, hvor det er nødvendigt for at kunne overføre motoreffekten til vejen, mens fordækkene er væsentlig mindre. Mest iøjnefaldende er det på Ferrari, der fortil benytter dimensionen 5,00 / 10,00-13, bagtil 6,00/13,50-25. De to dæk er vist yderst til venstre og højre på målskitserne her i artiklen. Overgangen til firehjulstræk vil givet vis betyde en ændring i denne tendens. På Lotus's Indianapolis-vogn fra 1968 havde både for- og bagdæk samme bredde, mens fælgdiametren var forskellig (15" og 16"), og på de nye firehjulstrukne formel-1 vogne er der også mindre forskel på for- og bagdæk, end det ellers er almindelig praksis.

Dimensionsbetegnelserne for moderne racerdæk er et kapital for sig. Så langt profilforholdet var af samme størrelsesorden som for de normale personvognsdæk kunne man også benytte tilsvarende dimensionsangivelser. Personvognsdækkene betegnes som bekendt ved to tal, der (hyppigst i tommer) angiver dækbredden og den indvendige diameter (fælgdiameteren). Et dæk med betegnelsen 5,50-15 er således 5,50 tommer bredt og beregnet for en 15-tommer fælg. Den relativt beskedne reduktion i profilforholdet, der er sket for personvognsdækkene har kun skabt be-

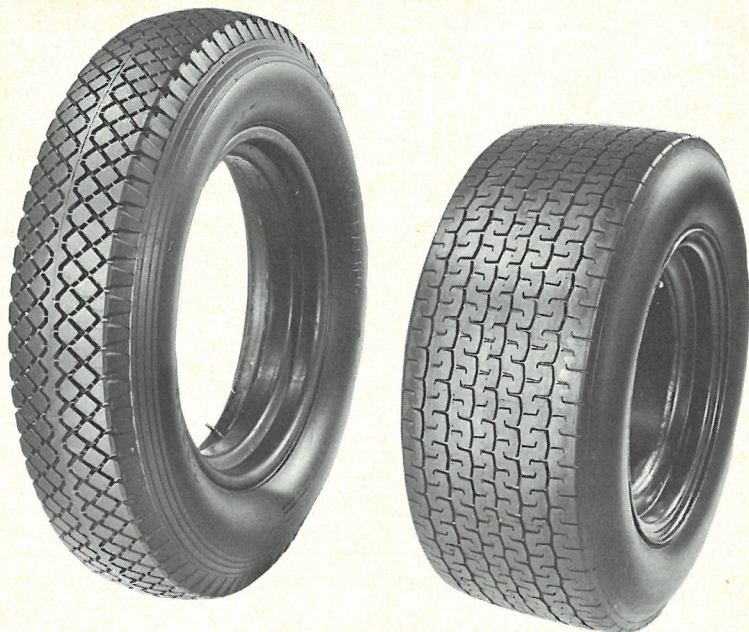


Målskitser af tre nyere racerdæk: 5,00/10,00-13 (t.v.) benyttes bl.a. som fordæk på Ferrari formel-1, 4,75/11,30-15 som fordæk på Porsche 917 og 6,00/13,50-15 (t.h.) som bagdæk på Ferrari 312P, Ferrari formel-1 og Porsche 917. Profilforholdene for de tre dæk er henholdsvis 50%, 42%, 44,5%.

hov for særlige bogstavbetegnelser, der kunne tilkendegive, at det drejede sig om dæk med særlig lav profil. For de allernyeste dæk med 70 % profilforhold har man dog måttet ty til en ekstra talangivelse, f.eks. 185/70-15. For racerdækkene med deres stærkt varierende profilforhold var der tidligt behov for en bedre karakteristisk end den, der kunne gives af to mål alene. Derved opstod de nye betegnelser, der både angiver dækbredden, tværsnittets højde og fælgdiameteren; et dæk med betegnelsen 4,75/10,30-15 har altså tværsnitshøjden 4,75 tommer (a på skitsen i starten af artiklen), bredden 10,30 tommer (b) og inderdiameter 15 tommer (d).

Øverst: Udviklingen afspejles klart i disse to dæk. Dækket til venstre har dimensionen 7,00-19, og benyttedes bl.a. på BRM's V-16 omkring 1950. Til højre ses Dunlop's R-7 i dimensionen 5,75/12,00-15, der benyttedes i formel-1 i 1967-sæsonen. Siden er udviklingen gået videre endnu.

Nederst: På dette uoppumpede dæk (et af Firestone's Indianapolis-dæk kan man se slidbanens konkave form). Først ved oppumpningen får dækket sit normale udseende.

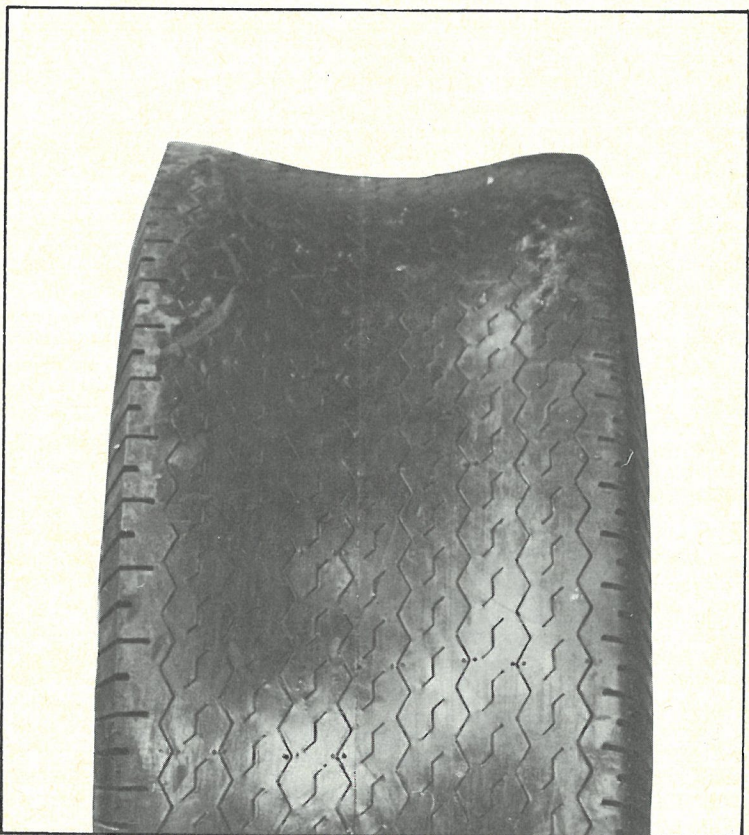


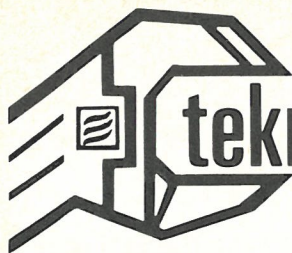
Ud fra dimensionsbetegnelsen kan man altså hente en del oplysninger om dækket. Dækbredden og fælgdiameteren fås direkte; yderdiameteren kan udregnes som $d + 2a$. For det førnævnte dæk bliver den således $15 + 2 \times 4,75 = 24,5$ tommer. Det må her erindres, at dækbetegnelser altid er nominelle (afrundede) mål, men resultatet er i god overensstemmelse med dækfabrikkernes opgivelser af de faktiske mål (Dunlop angiver f.eks. her 24,6 tommer).

Profilforholdet kan udregnes som a/b , og bliver her $4,75/10,30 = 0,46$, altså 46 %.

Selv om de her skitserede dimensionsangivelser benyttes på de fleste racerdæk forekommer andre systemer naturligvis også. Når forvirringen ikke er helt så stor som for personvognsdækkene, hvor man, foruden de almindelige tomme-betegnelser kan møde rene millimeterbetegnelser og blandede målangivelser, hvor bredden er opgivet i mm, fælgdiameteren i tommer, skyldes det nok kun, at markedet ikke rummer så mange forskellige fabrikater og nationaliteter. Det bør dog nævnes, at Michelin betegner sine racerdæk med en blandet angivelse. Dimensionen 23×15 dækker således over et dæk med 23 centimeters bredde, beregnet for 15" fælg.

bc.





teknisk brevkasse

Jeg tillader mig herved at henvende mig til Dem med et par spørgsmål. Jeg har fornylig købt mig en BMW-R50 1957. Efter at have kørt på den i 14 dage er jeg klar over at det nok skal være BMW fremover. Det er en herlig cykel, forøvrigt min femte mc.

Årsagen til at jeg skriver er at jeg er kommet lidt i tvivl fordi jeg vil gøre det så godt som muligt med hensyn til pasning af cyklen. Derfor har jeg tænkt på at bruge selvrensende olie (f.eks. Mobiloil Special), men er bange for at snavs i motoren, der holdes opstemmet i olien, i særlig grad vil blive udfældet i slyngskiverne. Jeg har den opfattelse, at normale olier blot lader snavs bundfælde sig i motoren, medens selvrensende olier holder snavset opstemmet så det kommer med ud ved olieskift. Kan De oplyse om ovennævnte er rigtigt? Jeg har tænkt mig at skifte olie for hver 2000 km (opgivet til 3000 km i instruktionsbogen).

Jeg er i besiddelse af SMJ nr. 6-1957, hvor De prøvekører BMW-R50, men jeg kan ikke finde dæktrykket. I instruktionsbogen er dette opgivet til 1,7 og 1,8-2,1 atü (ca. 24 og 26 p.b.s.), men jeg mener at have læst at trykket skal være 20 og 24 pbsi. Min instruktionsbog er helt ny, men det er cyklen jo ikke, så jeg læser for øjeblikket alt om BMW som jeg kan støve op.

Vedrørende smøring står der under gear, svingarm og vinkeltræk SAE 40 motorolie eller "SAE 90 hypoidolie ab Fg.-nr. 646 486". Dette "ab" skal det forstås således at fra og med stelnummer 646 486 skal SAE 90 benyttes (mit stelnummer er lavere)? Dynamoeffekten er opgivet til 60W, men den er vel på 90W som max-ydelse da den er tysk $\approx 2/3$ opgivet effekt)? Kan den i bekræftende fald tåle at afgive 90W i længere tid. Jeg

har tænkt meget på en 55W billygteindsats med halogenlys, da lyset er elendigt.

Må jeg tilslut foreslå at De bringer historien om Ariel-BMW-Victoria o.s.v., ligesom De bragte historien om Matchless. Det er jo lidt begrænset, hvad der er af nyheder på motorcyklefronten. De kunne også godt have omtalt, at der blev afholdt Bamse-træffer på Møn i år, De har dog flere lignende arrangementer med i oversigten (Trallrally-Shamrockrally). Vi var vel en 200-300 motorcyklister tilstede så en vis interesse er altså til stede.

Ja disse var alle ordene. Jeg håber, De vil have ulejlighed med at svare mig, jeg kan nemlig ikke få alle disse spørgsmål besvaret tilfredsstillende andetsteds (har prøvet).

Henning Klok
Valmuevej 13, nr. 30
4700, Næstved.

Hvorvidt en såkaldt normal olie, hvis man overhovedet kan få en sådan på normal vis i dag, alle lagerførte motorolier er nemlig nu om stunder af den rensende type (se SMJ 7/69) mere eller mindre, vil kunne nå at bundfælde urenheder af en given størrelse og masse er et spørgsmål om bundkarrets størrelse, form og olie-kølingsmuligheder ligesom placeringen af oliepumpens sugerør også spiller ind. Dertil kommer smøresystemets samlede oliemængde — alt i alt afgør disse faktorer, hvor længe olien ved normal arbejdstemperatur får lov til at være i ro, så at bundfældningen af urenheder af en given størrelse og vægt kan finde sted.

Motorolierne af idag og altså også den olie, De nævner, er det man kalder dispergerende, hvilket vil sige, at olierne indeholder additiver, der sikrer at mikroskopiske og makroskopiske partikler op til en vis størrelse og masse holdes flydende i olien

(dispersion). Inden for de normale olieskift-intervaller vil dispersion af nævnte partikler ikke påvirke oliens øvrige egenskaber i en normal motor, og der vil heller ikke forekomme væsentlige udcentrifugeringer fra dispersionen. Derimod vil alle større partikler, dem der vil bundfælde sig, blive udcentrifugeret og det vil ske i alle motorolietyper — derpå beror et centrifugal-"oliefilters" virkning.

Så De kan roligt bruge den nævnte olie til Deres BMW. De bør følge instruktionsbogens forskrifter også hvad dæktryk angår under den bestemte forudsætning, at De kører på de i instruktionsbogen specificerede dæk. Gør De ikke det, må De rådføre Dem med den pågældende dæk-importør.

Det lille ord "ab", der ofte forekommer i instruktionsbøger er latin og betyder "fra" — Deres opfattelse er altså helt korrekt. Der skulle intet være til hinder for, at Deres dynamo over længere tid kan tåle af afgive maximal-effekten 90W.

Må jeg til at begynde med, udtrykke min glæde over motorjournalen, der gennem mange år har bragt mig gode oplysninger m.m. vedr. motorkøretøjer.

Dernæst malurten i bageret.

Min fader er ejer af en "plastikjaguar" også kaldet TRABANT P 601. Vognen er fra 1966 og har været i min faders besiddelse hele tiden. Køretøjet er gennem årene blevet passet som et spædbarn med hensyn til service m.m. I sidste uge oplyste min fader, at han agtede at køre på sommerferie i Sverige, og forespurgt mig, hvad han skulle sørge for ved vognen. Da denne imidlertid havde været til 30.000 km service for 2.300

km siden, oplyste jeg ham om, at såfremt vognen var min, ville jeg evt. skifte olie samt efterse tænding og karburatoranlæg. Dæk m.v. er helt nye. På grund af tidsnød på det sædvanlige anvendte værksted, lovede jeg min fader at klare disse små ting. Det eneste problem i den forbindelse, var olietypen til gearkassen, men jeg huskede, at jeg havde læst om denne i motorjournalen, der så blev hentet frem. I udgave nr. 7, juli 1968, 22. årgang har De meddelt, at olien i gearkassen skal være SAE 20 om vinteren og SAE 30 om sommeren, begge dele motorolie. Olien på vognen blev herefter aftappet og der blev påfyldt 1,5 liter Castrol motorolie SAE 30.

Vognen gik ved en prøvekørsel meget fint og søndag morgen, startede min fader og moder på deres 3 ugers sommerferie i Sverige, men søndag eftermiddag brød gearkassen sammen midt oppe i Sverige. Takket været en ERA forsikring m.v. var vognen igen i København mandag aften. Tirsdag morgen påbegyndtes den tunge vej med at skille gearkassen ad. Fa. JENA, Frederikssundsvej, udførte i løbet af tirsdagen og onsdagen et prisværdigt stykke arbejde, og onsdag eftermiddag var vognen igen køreklar. Ved afhentningen forespurgt værkføreren, hvorfor der ikke var blevet påfyldt original gearolie, da det var olien, der var årsag til det i gearkassen sammenbrudte leje. Min fader og jeg kunne ikke forstå, at den lige påfyldte olie kunne være årsag til det skete, men fik så at vide, at olien i gearkassen skal være en hypoid olie af sværelse SAE 80, hvilket vil sige en gearolie og ikke en motorolie. I dag til morgen, er mine forældre så startet igen på deres afbrudte sommer-

ferie, 4 dage forsinket og lettet for 675,65 kr.

Jeg står nu tilbage med spørgsmålet, kan man ikke fremover stole på det der står i Skandinavisk Motorjournal, eller hvordan skal indlægget fra Trabandt-køreren i Odense, B.R. opfattes. Jeg starter selv på sommerferie i morgen fredag, så jeg vil være meget glad, såfremt De i løbet af de næste 3 uger, vil udfinde og tilsende mig et par trøstende ord, således at min faders tillid til mig på det bilmæssige område, igen kan opstå. (NB. De skulle have set hans øjne, da værkføreren oplyste, at olietypen var forkert, jeg kunne være krøbet i et musehul).

Jo vist kan man stole på SMJ, men vi er jo også mennesker, og vi er altid rede til at rette fejl og indrømme, dersom vi har trådt i det — det kan historien jo opvise eksempler på... Besvarelsen til B. R., Odense, skulle måske have haft 2 ord ekstra med nemlig "i viskositet", men det var altså underforstået. I det foreliggende tilfælde med Trabanten forekommer der som nævnt gearskifte vanskeligheder, derfor svaret til B.R., Odense. I øvrigt kan De roligt se Deres far i øjnene igen, for fabrikken har foreskrevet SAE 20 motorolie om vinteren og SAE 30 motorolie om sommeren. Den sidste servicemeddelelse lyder dog på SAE 30 året rundt.

I Deres prøvekørsel af M.Z. ES 150 1964, skriver De at man skal bruge superbenzin, men da importøren p.t. har udsolgt af instruktionsbøger, har jeg fået et servicehefte, hvoraf det

fremgår, at superbenzin ødelægger motoren, så nu vil jeg blot spørge, om det er sandt.

Ib René Prebensen
Chr. Wårungsgade 8
8000, Århus C.

Superbenzin eller ikke afgøres af motorens kompressionsforhold og dermed dens tilbøjelighed til bankning. Bankning ødelægger som bekendt motoren. Superbenzin vil ikke under normale forhold ødelægge motoren mere end standardbenzin. Men der er jo ikke grund til at køre med højere octan-tal på benzinen end motoren kræver, det er blot penge ud af lommen — det korrekte octan-tal kan De bedst finde ved forsøg.

Jeg spurgte, for ca. 3-4 mdr. siden, teknisk brevkasse om hvor man kunne købe værkstedshåndbøger til YAMAHA. De svarede da: hos importør (Erla A/S) eller forhandler. Dette er ikke muligt da de ikke vil sælge dem til private af hensyn til forhandlerne.

Derefter spurgte jeg direkte hos YAMAHA MOTOR CO., LTD., Hamamtsu, Japan. Herfra lød svaret at hvis jeg ville sende 5 dollar til dækning af bog + luftporto ville de sende 1 eksemplar omgående.

Måske det kan hjælpe andre der står og mangler værkstedshåndbøger til YAMAHA. Ellers tak for de gode svar i teknisk brevkasse.

Peter Theodesiussen
9683 Aggersund.

Tak for Deres venlige oplysning, som hermed videregives.

Kawasaki-baglygte

I en samtale med importøren af Kawasaki, Carl Andersen i Århus, har vi fået oplyst, at alle andre maskiner end det prøveeksemplar af Kawasaki 90, som vi prøvekørte i sidste måned, skulle være sikret mod overbrændte baglyspærer på grund af skift mellem kort og langt lys. Omskifterkontakten er således udformet, at den ene glødetråd i forlygtepæren tændes før den anden slukkes, således at bagpæren på intet tidspunkt får lysspo-lens fulde effekt gennem sig. Prøvemaskinen havde

ikke denne kontakt. Lad os lige korrigere sættenissen endnu en gang. På side 37 i prøvekørslen anbefaler vi en WM-1 fælg i stedet for en WM-1 fælg, hvilket vi naturligvis ikke mener alvorligt. Maskinen er monteret med WM-0 fælg, men en WM-1 fælg ville forbedre maskinens køreegenskaber. Hvis det skal være helt korrekt, er maskinen faktisk ikke monteret med WM-0 fælg, men med nogle fælg efter en anden standard, men med samme hovedmål. Dette emne vender vi tilbage til.

Ole Borg



international bilsport

Med sejren i det engelske grand prix har Jackie Stewart sikret sig 45 VM-points. Nærmeste konkurrent har 17, og det har i realiteten gjort hans mesterskabstitel næsten sikker. Billedet viser Stewart i hans Matra-Ford MS 80.

Stabilisator-reglerne

Efter forskellige meningsudvekslinger mellem formel-1 konstruktørerne og den internationale bilsports-kommission (CSI) synes reglerne for fremtidig anvendelse af aerodynamiske stabilisatorer ("finner", "spoilere" og "stabiliseringsplaner") at ligge fast. Efter de seneste forhandlinger skal karosseribredden begrænses til 110 cm, undtagen foran forhjulene, hvor man tillader bredder op til 150 cm. Ingen del af karosseriet må overskride disse mål; samtidig er maksimalhøjden fastsat til 80 cm, regnet fra det laveste til det højeste punkt på karosseriet.

Stabilisatorplaner vil altså fortsat være tilladt, hvis de holder sig inden for disse rammer. De skal desuden være fastgjort til den affjedrede del af karosseriet, altså ikke direkte til hjulophænget, og de må ikke kunne justeres under kørslen.

De nye regler vil formentlig føre til at planer eller finner indpasses som en del af karosseriet, som det allerede har kunnet ses på en del vogne i de

sidste grand prix løb. Det, der startede som et totalt og temmelig uovervejende forbud før løbet i Monaco er altså nu blevet modereret kraftigt. Muligheden for at forbedre kørestabiliteten ad aerodynamisk vej står fortsat åben, men de mest hasarderede konstruktioner vil formentlig kunne undgås. At en del teknisk velfunderede konstruktioner også bliver ramt af forbudet, således Porsche's bevægelige stabilisatorer, er åbenbart en del af den pris, der må betales, hvis man vil øge sikkerheden for køre og publikum.

Stewart på Zandvoort

Det hollandske grand prix på Zandvoort-banen var årets fjerde VM-løb og gav Jackie Stewart (Matra-Ford) hans tredje førsteplads. Løbet var imødeset med spænding, fordi det forventedes at både Lotus og Matra ville præsentere deres nye, firehjuls-trukne formel-1 vogne. Begge vognene mødte også til træningen, og Jackie Stewart og Graham Hill opnåede gode tider i de nye modeller,

Matra MS 84 og Lotus 63. I selve løbet foretrak begge dog de gennemprøvede, traditionelt opbyggede vogne.

Jochen Rindt (Lotus) opnåede bedste træningstid, fulgt af Stewart og Hill. Ved starten tog Rindt føringen, men udgik med brud på baghjulsophænget efter 16 omgange. Jackie Stewart lagde sig i spidsen og vandt løbet med et solidt forspring foran nærmeste konkurrent.

Resultater:

- 1) Jackie Stewart (Matra-Ford MS 80) 2.06.42,08 (178,7 km/t)
 - 2) Joseph Siffert (Lotus-Ford) 2.07.06,60
 - 3) Chris Amon (Ferrari) 2.07.12,59
 - 4) Denis Hulme (McLaren-Ford) 2.07.19,24
 - 5) Jacky Ickx (Brabham-Ford) 2.07.19,24
 - 6) Jack Brabham (Brabham-Ford) 2.07.52,89
- Hurtigste omgang: Jackie Stewart (Matra-Ford) 1.22,94 (181,995 km/t)

Frankrigs GP og stillingen i VM

Jackie Stewart vandt også årets femte VM-løb, det franske grand prix, der i år kørtes på Clermont-Ferrandbanen, og øgede sin føring i VM-opgøret. Stewart førte løbet fra starten; han kørte i Matra MS 80, efter at have forsøgt sig med den nye firehjulstrukne MS 84 under træningen. Den firehjulstrukne Lotus 63 kom til start, dog ikke med nogen af topkørerne Hill, Siffert og Rindt, men med den unge engelske kører John Miles. Han måtte dog udgå allerede på første omgang med motorvanskeligheder.

Resultater:

- 1) Jackie Stewart (Matra-Ford)
1.56.47,4 (157,25 km/t)
- 2) Jean-Pierre Beltoise (Matra-Ford)
1.57.44,5

- 3) Jackie Ickx (Brabham-Ford)
1.57.44,7
- 4) Bruce McLaren (McLaren-Ford) 1 omgang efter
- 5) Vic. Elford (McLaren-Ford)
- 6) Graham Hill (Lotus-Ford)

Stillingen i kørernes VM var efter det engelske grand prix:

- 1) Jackie Stewart: 45 points
- 2) Bruce McLaren: 17 points
- 3) Graham Hill: 16 points
- 4/5) Jackie Ickx og Jo Siffert: 13 points
- 6/7) Denis Hulme og J-P Beltoise: 11 points
- 8) Piers Courage: 8 points
- 9) Chris Amon: 4 points
- 10) Dick Attwood: 3 points

Se referat side 55

Formel-2:

I det belgiske Limbourg grand prix vandt Jochen Rindt (Lotus) foran Jackie Ickx (Brabham) og Piers Courage (Brabham). GP Loterie på Monza blev vundet af Robin Widdows (Brabham) med en anden Brabham kører, Peter Westbury, på andenpladsen. På tredjepladsen kom Francois Cevert (Tecno)

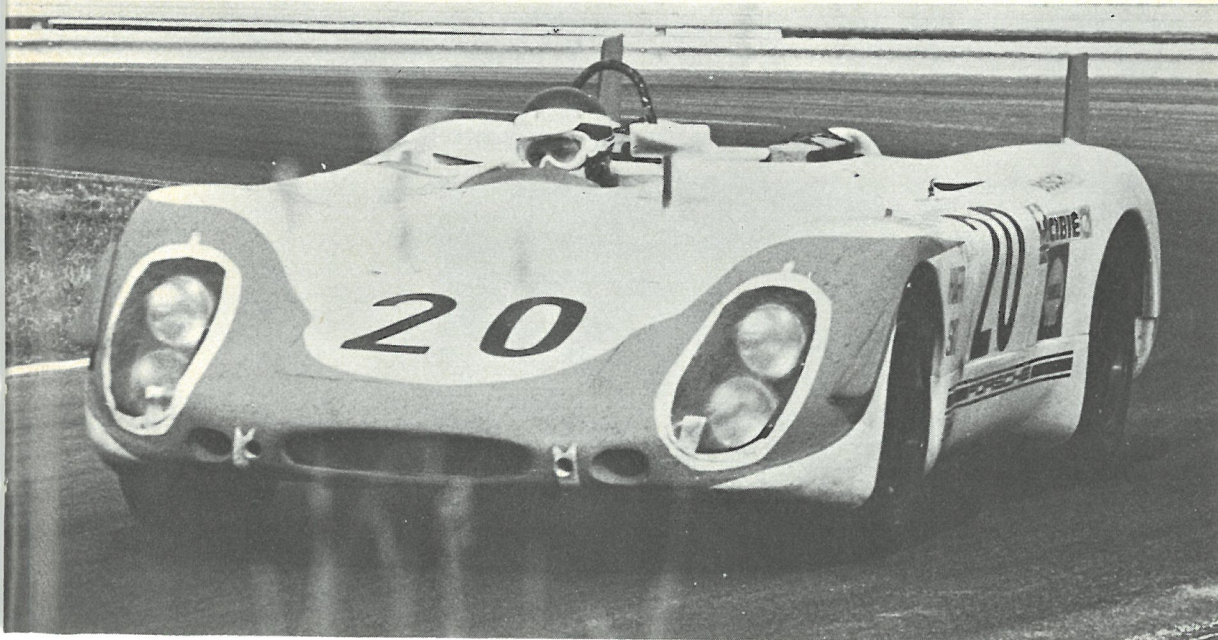
Bjergmesterskabet

Schweizeren Peter Schetty (Ferrari 212/E) fortsætter sin sejrsrække i det europæiske bjergmesterskab. Efter løbet i Rossfeld vandt han sin tredje sejr på den franske Mont Ventoux-bane. Efter dette tredje mesterskabsløb førte Schetty med 24 points foran Joh. Orthner (Abarth 2000), der havde 12 points.

INTERNATIONAL LØBSKALENDER (10/8 - 15/9)

- 16/8: Oulton Park (GB) formel-1, sportsv.
 - 24/8: GP Mediterranee (I) EM formel-2
 - 31/8: Ollon-Villars (CH) eur. bjergmestersk.
 - 7/9: Nürburgring, sportsvogne, prototyper
 - 7/9: Italiens Grand Prix, VM-formel 1
 - 14/9: Gaisberg (A) eur. bjergmesterskab.
-

Blandt overraskelserne på Le Mans var denne nye spyder-udgave af Porsche 908, der kørtes af Siffert og Redman. Karosseriet afviger væsentligt fra de hidtidige spyder-modeller, og vognen viste sig med hensyn til stabilitet og tophastighed omtrent jævnbyrdig med de deltagende coupé-versioner.



FORMEL-1 med firehjulstræk

Benny Christensen

Efter en lang ventetid med mange rygter i omløb har de første firehjulstrukne vogne gjort deres entré i formel-1. Der er ingen grund til at tro, at de nye vogne vil gøre sig særligt stærkt gældende i de første par løb, og 1969-sæsonen må nok nærmest betragtes som en udviklingsperiode, hvor den tekniske udformning bliver gennemprøvet og kø-

rerne får lejlighed til at vænne sig til den ændrede køreteknik.

I det hollandske grand prix havde man for første gang lejlighed til at se Lotus 63 og Matra MS 84, der begge gennemgås her. I næste nummer håber vi at kunne bringe nærmere oplysninger om McLaren BM 9A.

Lotus 63

I juni 1967 fik Lotus 49 med den nye Ford-Cosworth motor sin debut i det hollandske grand prix. Resultatet blev en førsteplads med Jim Clark ved rattet, og det blev indledningen til et par succesrige sæsoner for den nye vogn, der i 1969-sæsonen — i næsten uændret skikkelse — har sikret Graham Hill og Jo Siffert adskillige VM-points. I år kunne man under træningen til det hollandske grand prix se den nye Lotus 63 med firehjulstræk, men den deltog ikke i selve løbet. I det franske grand prix nogle uger senere kom den til start, men stadig ikke med mærkets topkørere ved rattet, og den måtte udgå allerede efter første omgang — ikke på grund af firehjulstrækket, men med motorvanskeligheder. Det blev altså ikke en gentagelse af den to år gamle succes, skønt vognen teknisk set er mindst lige så opsigtsvækkende som sin forgænger — eller måske netop derfor. Konstruktøren bag den nye Lotus er Maurice Philippe, der også var ansvarlig for sidste års Indianapolis-vogn

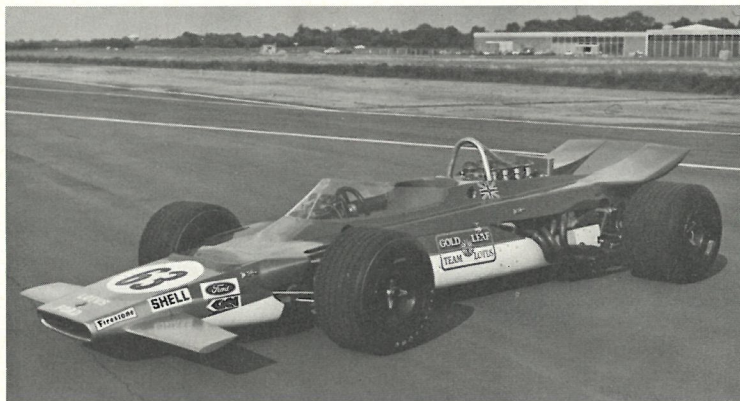
Lotus 56. Det er derfor ikke overraskende, at de to konstruktioner har stærke lighedspunkter. Mest overrasker det måske, at Lotus efter flere års samarbejde med Ferguson om firehjulstræk har valgt sin egen udformning. Hewland har leveret indmaden til 5-trins gearkassen, mens det centrale fordelerdifferential er konstrueret af Lotus og fremstillet af ZF i Friedrichshafen. Arrangementet følger iøvrigt Lotus 56 med motoren placeret med svinghjulet fremad, fordelerdifferential placeret umiddelbart bag førersædet og kraftoverføring til for- og bagdifferentialerne gennem akselforbindelser i venstre side af vognen.

Hjulophæng og bremses følger også i hovedtrækkene linien fra Indianapolisvognen. Både for- og baghjul er ophængt i kraftige, dobbelte tværsvingarme; de øverste arme er forlænget indefter og trykker på skruefjedere, der er anbragt indenfor rammekonstruktionen. Skivebremserne har indvendige køleribber og bremse-

ågene er anbragt over skivernes nederste del for at få tyngdepunktet så lavt som muligt.

Karosseriets centrale del er fremstillet som en selvbærende konstruktion i aluminiumplade, og er for og bag suppleret med gitterrørrammer, der bærer motor og hjulophæng. Foruden brændstoftankene i vognsiderne er der en tank i vognens bagende.

180°-vendingen af motor og gearkasse har medført, at førersædet har måttet rykkes længere frem. Pedalerne er anbragt foran forakslen, og føreren må for at nå dem stikke benene under akselrøret, der forbinder differential i venstre vognside med højre forhjuls skivebremse og drivaksel. Også styringen har voldt problemer på grund af den fremrykkede cockpit-position, og den valgte løsning er usædvanlig. Tandstangen er anbragt på skrå i vognen, og tandstangshuset er hængslet til rammen i venstre vognside, mens enden af tandstangen har forbindelse med ledforbindelserne til højre forhjul. Under



Lotus 63 med firehjulstræk. For at skaffe plads til motoren og centraldifferential foran den har cockpitet måttet rykkes langt frem i vognen. Karosseriet afsluttes bagtil med en opadbøjet plade, der erstatter de tidligere benyttede stabiliseringsplader.

styrebevægelserne drejer tandstangen sig om hængslingspunktet, og ratstammen får derfor en lille frem- og tilbagegående bevægelse.

Lotus 63 er en spændende konstruktion, der i fuldt mål lever op til fabrikkens traditioner. Der er ingen tvivl om, at det vil være 49-modellen, der bliver hovedaktør i fabrikkens indsats i resten af sæsonens GP-løb, men under de rette omstændigheder — det vil i første række sige på våd bane — kan den nye firehjulstrukne vogn vise sig at være et godt kort at have i baghånden.

Specifikationer:

Motor:

Ford-Cosworth V-8, boring 85,7 mm, slaglængde, 64,8 mm slagvolumen 2995 cm³. Max.effekt ca. 425 HK ved 10.000 o/min.

Transmission:

5-trins Hewland gearkasse med Lotus /ZF fordelerdifferentialer, for- og bagdifferentialer med spiralfortanding og drivakslar med homokinetiske Hardy-Spicer led (inderste led forskydelige i differentialhus).

Chassis:

Selvbærende centraldel i 18 s.w.g. aluminiumplade, gitterrammer for og bag.

Bremser:

Girling 10,5" x 1 1/8" skivebremser.

Hjul:

13" for og bag.

Hovedmål:

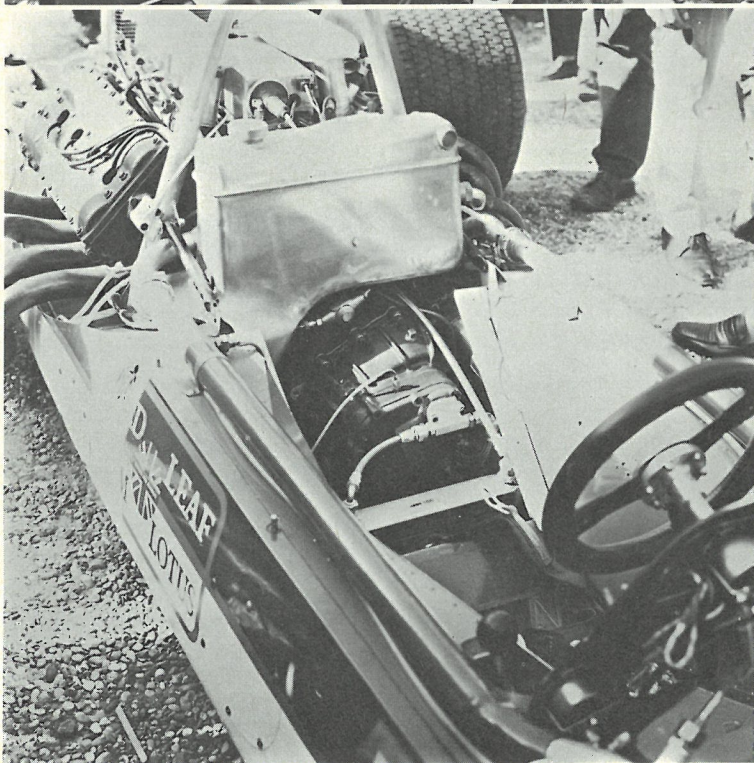
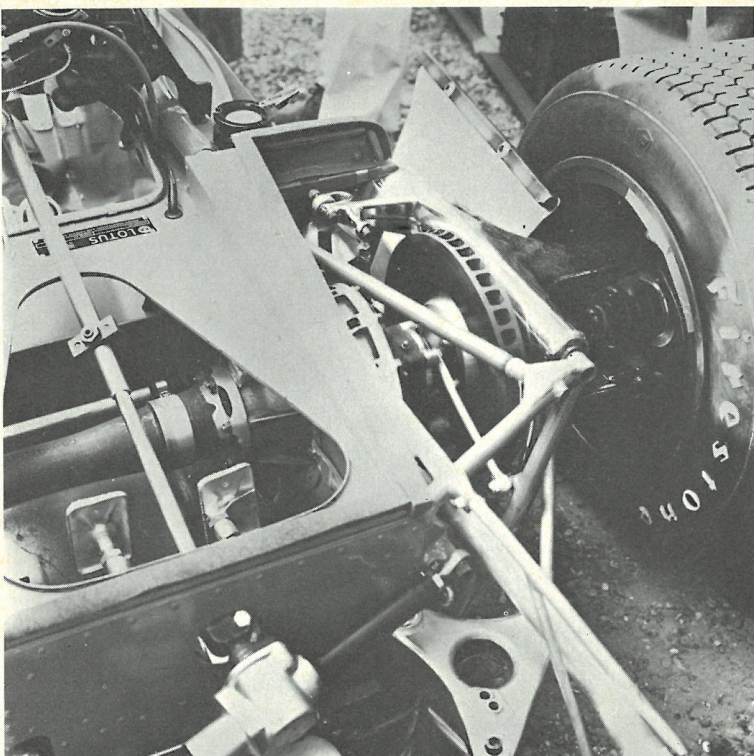
Akselafstand 249 cm, sporvidde 150 mm, totallængde 386 mm, højde 86,5 mm, frihøjde 9,5 mm.

Brændstofkapacitet:

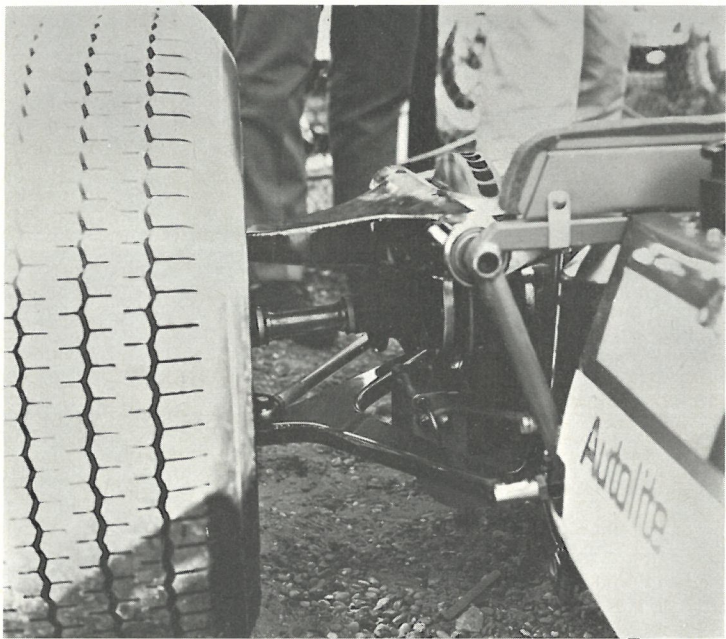
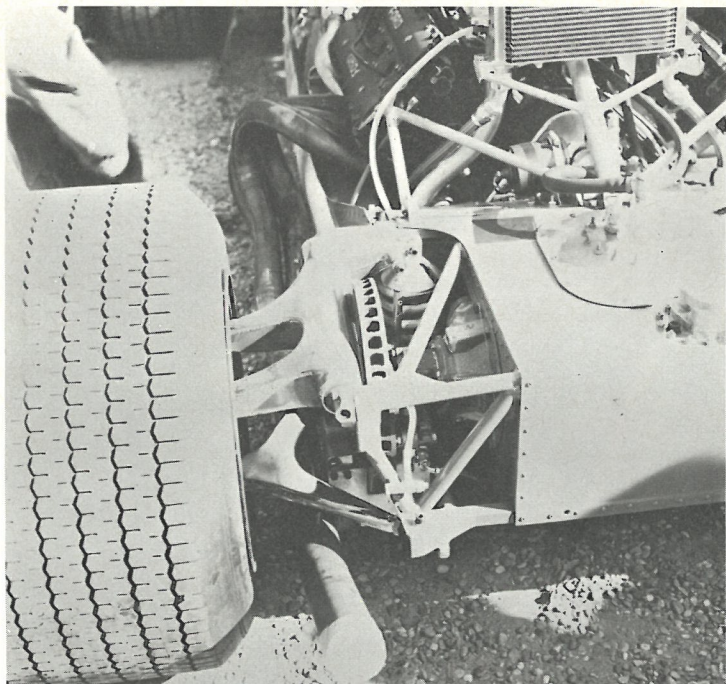
182 liter.

Øverst: Konstruktionsdetaljer fra Lotus 63. Mellem venstre forhjul og rammen (og delvis skjult af denne) ses det forreste differentiale. Til venstre under ratstammen går det tværgående rør, der forbinder differentiallet med højre skivebremse og drivaksel, og foran den pedalene. Nederst i billedet styrehuset og det skrå tandstangshus (hængslet til rammen i venstre side).

Nederst: Med førersædet i Lotus 63 fjernet ses det centrale fordelerdifferential, der fordeler kraften til for- og baghjul.



Matra MS 84



Øverst: Baghjulsofhænget følger samme mønster som ophænget på Lotus 56. Der benyttes dobbelte tværsvingarme og øverste arm er forlænget mod vognmidten, hvor den trykker på skruefjederen.

Nederst: Forhjulsofhæng på den nye firehjulstrukne Lotus. Skivebremserne er anbragt i karosseriets affjedrede del og forbindes med hjulet gennem en kort drivaksel med homokinetiske led.

Matra's firehjulstrukne vogn vistes også første gang i Zandvoort, og den kom derved i nogen grad til at stå i skygge af den nye Lotus. Lidt uretfærdigt måske, for ganske vist har Matra MS 84 ikke den engelske konkurrentens nye og utraditionelle konstruktionsdetaljer, men den franske fabrik var tidligt på færde med firehjulstræk. De første rygter om prøve-kørsler med en firehjulstrukket formel-1 vogn går tilbage til sommeren 68. Med Jackie Stewart som en solid nr. 1 i VM kapløbet i den nye MS 80, efter en god indsats i Le Mans, tildels med nykonstruerede vogne, og med en helt ny formel-1 vogn med fabrikkens egen V-12 motor, har Matra's konstruktører haft en travl tid. Den nye MS 84 betegner næppe en endelig løsning, snarere er det en model, der gradvis skal udvikles efter de praktiske erfaringer, der indhøstes på banerne. Et træk, der peger i den retning, er valget af en gitterør-ramme som bærende konstruktion, modsat Matra's hidtidige praksis. Det betyder nok ikke, at man er på vej til at forlade monocoque-princippet, snarere at man til denne foreløbige model foretrækker rørkonstruktionen med dens større muligheder for ændringer undervejs.

Firehjulstrækket er udformet i samarbejde med Ferguson og gearhjulene er også her hentet hos Hewland. Fra fordelerdifferentialer går kraften gennem langsgående aksler i højre vognside til for- og bagdifferentialerne. Kraftfordelingen til de to hjulpar kan varieres mellem 20 % / 80 % og 25 % / 75 %. Selv ved en kraftig acceleration, hvor vægtforskydningen kan medføre, at baghjulene bærer 65-70 % af belastningen, skulle man herved have sikret sig, at hjulspin optræder først ved baghjulene. Til sammenligning kan nævnes, at sidste års Indianapolis-vogn Lotus 56 havde en kraftfordeling på 45/55 %. I forhold hertil er Matra's løsning moderat, og vognen er som følge heraf sikkert mere håndterlig; overgangen til firehjulstræk bliver mindre krævende for kørerne.

Skivebremserne er som på Lotus anbragt med bremseågene fornedet og der benyttes skiver med køreribber. Hjulophænget følger normalt

GP-mønster, forhjul og baghjul er ophængt i dobbelte tværsvingarme, og for baghjulenes vedkommende er der suppleret med lange, fremadrettede reaktionsarme. Der benyttes fritliggende skruefjedre ved alle fire hjul.

Specifikationer:

Motor:

Ford-Cosworth V-8 (som Lotus 63).

Transmission:

5-trins Hewland gearkasse med Ferguson fordelerdifferentiale. Drivaksler med homokinetiske led (forhjul) og almindelige kardanled (baghjul).

Chassis:

Gitterramme i stålør.

Bremser:

Girling type E skivebremser.

Hjul:

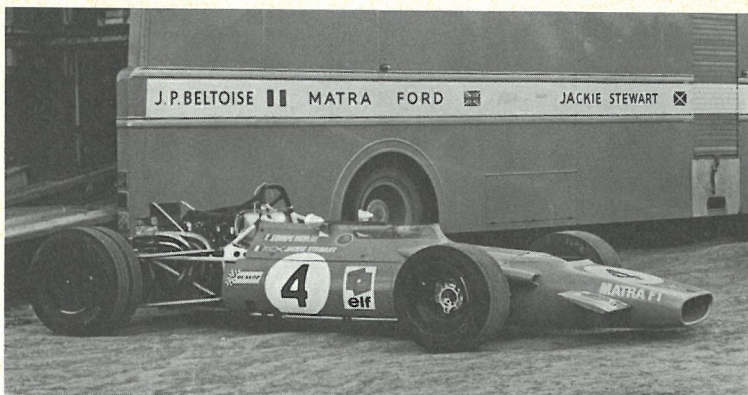
15" for 9-12" dækbredde (forhjul) og 11-17" dækbredde (baghjul).

Hovedmål:

Akselafstand 248 cm, sporvidde 160 cm/164 cm.

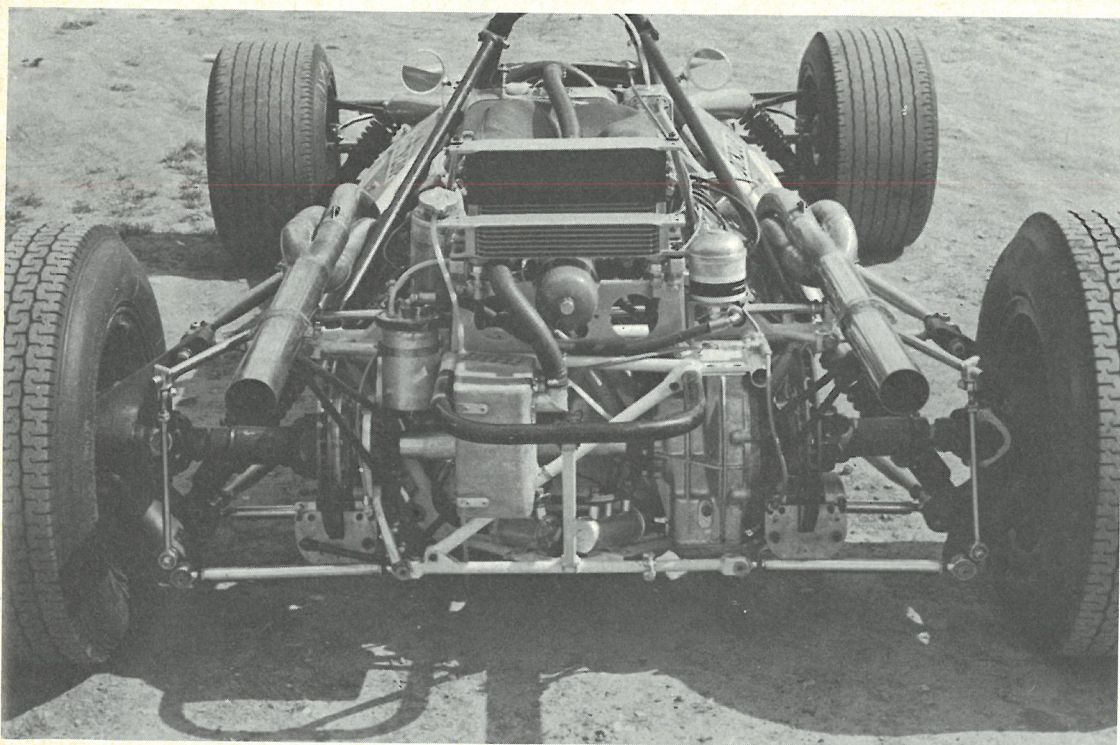
Vægt:

Ca. 620 kg.



Den nye Matra MS 84 med firehjulstræk. Bag førersædet ses rørgitterrammen på siden af motoren og de langsgående reaktionsarme til baghjulsophænget. Vognen på billedet er iøvrigt forsynet med en udsædvanlig dækkombination, fortil har den Dunlops nye tørbanedæk CR.84, bagtil regnvejrudgaven af R.7-dækket med midterribben fjernet.

Matra MS 84 set bagfra. Til højre for vognmidten ses det bageste differentiale. Højre skivebremse er monteret direkte på differentialhuset, mens venstre hjuls bremse er forbundet med det gennem en tværgående stiv aksel. Drivakslerne mellem bremseskiver og hjul har enkelte kardanled.



SVERIGE



Leif Hansen (Porsche 911) og Tom Belsø (Escort Twin-Cam) kører i mål i den store standardvognsklasse. Leif Hansen vinder i et spændende opgør, men som det tydeligt fremgår af billedet, var det ikke mange centimeter, som skilte de to kørere ad.

Scandinavian Raceway

Omkring 20.000 tilskuere havde fundet vejen til banen den 28. juni, og det kan næppe tænkes, at blot en af disse ærgrede sig over at have truffet denne disposition.

Uden at forklejne nogle af de store navne, som denne dag deltog i løbet, vil vi nok tillade os at påstå, at det var Tom Belsø, som stod for dagens præstation og vel også for dagens overraskelse.

I sin Escort Twin-Cam stillede han op i den store standardvognsklasse over 1300 cc gr 5 (forøvrigt første gang klassen blev kørt uden loft, tidligere har man kørt den som 1300 cc — 2000 cc gr. 5) sammen med teamkammeraten Flemming Rasmussen ligeledes Escort Twin-Cam og Porsche-køreren Sven Engstrøm.

I feltet befandt sig tillige alle de store svenske navne såsom Leif Hansen (Porsche 911) Esso Gunnarsson (Porsche 911) Bo Brasta (Porsche 911) Nisse Nilsson (Porsche 911) Rune Tobiasson (BMW 2002 TI) og Jonny Green (Escort Twin-Cam).

Efter tidtagningen under træningen dagen i forvejen var der tydeligt lagt op til forventninger i den danske lejr. Tre danske kørere befandt sig blandt de syv hurtigste. Og en af disse skulle endda starte som nummer tre i første række. Det var Tom Belsø, som havde begået denne præstation under tidtagningen og endda samtidig udtryk-

te, at han ikke havde en chance imod de hurtiggående Porscher.

Løbsdagen skulle imidlertid vise noget andet.

Placeringen efter starten og ind i det første sving var, Leif Hansen, Esso Gunnarsson, Sven Engstrøm og Tom Belsø. Denne stilling holdt 2/3 af første omgang, hvorpå Sven Engstrøm måtte bryde med brækket bagaksel. Kort efter havde Esso Gunnarsson et kiks i et af svingene, og Tom Belsø var hurtigt forbi.

Fra denne første omgang og indtil løbets slutning præsterede Belsø at holde denne stilling og var på intet tidspunkt truet af løbets treer, Esso Gunnarsson, som pænt holdt sig et godt stykke efter danskeren. Afstanden mellem Esso Gunnarsson og Tom Belsø varierede gennem hele løbet fra 100-200 meter, men derimod var afstanden mellem Leif Hansen og danskeren flere gange helt nede på 2 meter.

Det var på langsiden, afstanden var størst, men hver gang blev den formindsket i svingene, og det var tydeligt, at den svenske Porsche-kører følte sig presset virkelig for alvor.

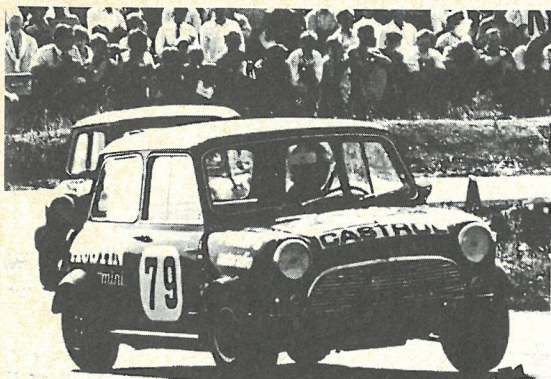
Da kørerne passerede målstregen og fik det ternede flag, var de på siden af hinanden, og spændingen blev udløst af et bragende bifald fra de næsten 10.000 tilskuere, som befandt sig på tribunen lige overfor mållinien. At bifaldet ikke tilfaldt Leif Hansen

alene blev bevist, da Tom Belsø besteg skamlen for at modtage sin andenpræmie og samtidig for at modtage pokalen for sin førsteplads i Scandinavian Cup. Scandinavian Cup blev kørt over to afdelinger. Første afdeling blev kørt på Jyllandsringen ved det sidste løb og anden afdeling her på Scandinavian Raceway.

Der kan næppe herske nogen tvivl om, at den kørsel, som Tom Belsø den dag lagde for dagen, var det bedste vi endnu har set. Kørselen var parret med både taktik og dygtighed kombineret med den stærke fighterånd, som han altid har været i besiddelse af.

Næppe mere kan der herske nogen tvivl om, at fortsætter han i det spor, som han her lagde for dagen, bliver han den danske kører, som for fremtiden vil sætte sig mest i international respekt. Givet er det også, da Ford virkelig har lyst til at satse på ham, at han bliver det danske kort, som vil være i stand til at besætte nogle af de mest eftertragtede placeringer også i de store udenlandske løb.

Som tidligere nævnt deltog i samme løb også danskeren Flemming Rasmussen, og som sædvanlig fik han sig en del brave dystre med svenskeren Rune Tobiasson om femte- og sjettepladsen. Rune Tobiasson måtte denne gang nøjes med sjettepladsen, idet Flemming Rasmussen sluttede som fem'er.



Flere kræfter - med garanti...!

Tuning er en tillidssag... mange vil sælge flere kræfter til Deres BMC-bil. Austin-forhandleren vil gøre det med fuld garanti.

Austin-forhandleren kan levere de originale BMC Stage I tuningssæt med fabriksgaranti. De får flere kræfter, bedre acceleration, højere topfart, større motorsmidighed - og et gyldigt garantibevis i lommen!

BMC Stage I tuningssæt fremstilles til:

BMC Mini 850 og koster	kr. 965,-
BMC Mini 1000 - -	kr. 1050,-
BMC 1100 - -	kr. 1360,-
BMC 1300 - -	kr. 1375,-
BMC 1800 - -	kr. 1500,-

Priserne er eksklusive montering og moms.

FÅ TILBUD HOS

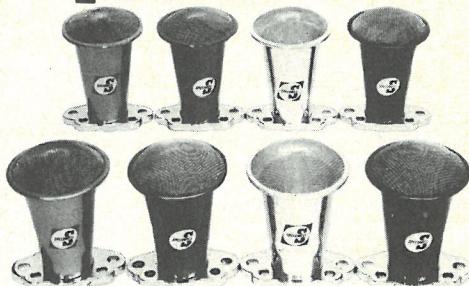
AUSTIN

Roskildevej 46, 2500 København, Valby
Telefon (01) 30 53 01 - (01) 30 15 01

Østerbrogade 105, 2100 København Ø
Telefon (01) 29 58 11

Her finder De special-
uddannede tuningseksperter.

Speedwell



KARBURATOR TILBEHØR



Modificering af motoren behøver ikke at tømme tegnebogen. SPEEDWELL karburator tilbehør giver mærkbar forbedring i vognens ydelse, til en bemærkelsesværdig lav pris.

RAMSTACKS og RAMPIPES er den billigste form for ydelsesforbedring på markedet. De forøger karburatorens lufttilstrømning og tillader motoren at "ånde" lettere, med op til 8 % forbedring i ydelsen. RAMSTACKS leveres i sølvblank udførelse for 1 1/4", 1 1/2" og 1 3/4" SU karburatorer. RAMPIPES leveres i blå, rød eller sølvblank for alle karburatortyper med 52 mm, 58 mm og 65 mm luftindtag.

FLOJET fjerner problemer med svømmerhøjden, hvilket i 80 % af tilfældene er årsag til lusteringsvanskeligheder. FLOJET passer på alle SU karburatorer, udskiftes direkte med den originale svømmerventil, men har med sin VITON belægning på nålen langt bedre tæthedssegenskaber.



SPEEDWELL ANTO-FRIKTION KABEL er et forbedret speederkabel for BMC Mini og 1100/1300 modeller, der giver en blød og nøjagtig speederbevægelse. Det består af et PTFE behandlet indvendigt kabel omgivet af et beskyttelseskabel i stål med indvendigt nylonrør og udvendigt plasticovertræk.



Svend Olsen

Valhøjs Allé 179, 2610 Rødovre (01) 70 77 11
CITY DEPOT: Halmtorvet 13 (01) 31 90 63

Send mig følgende illustrerede specialhæfter:

☐ BMC mini ☐ BMC 1100 ☐ VW ☐ Alt for sportsbilisten

Navn:

Adresse:

Jeg vedlægger i frimærker kr. 3,- pr. hæfte. S8

I klassen 0-1600 cc gr. 2, som startede sammen med gruppe 5, startede de to stærke finske kørere Kalle Lamminen og Matti Kemilainen begge i Escort Twin-Cam. Begge besatte de henholdsvis første og andenpladsen med den østrigske kører Peter Huber på tredjepladsen, ligeledes i en Escort Twin-Cam. Først på fjerdepladsen kom svenskeren Anders Waerner i Lotus Cortina.

I samme klasse deltog Aage Buch Larsen, som dog ikke kunne få vognen til at gå, som den skulle. Han sluttede på 18. pladsen.

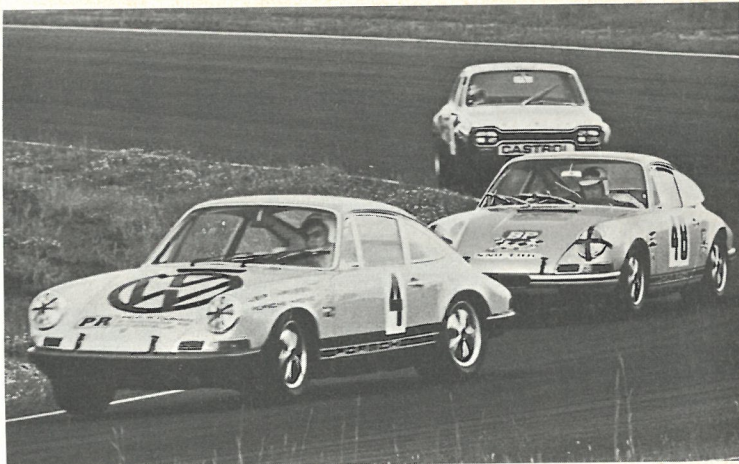
Steffen Christiansen, Alfa Romeo (tidligere tilhørt Flemming Rasmussen), sluttede i samme klasse på 13. pladsen.

Begge klasserne blev kørt samlet med startrækkefølge udelukkende efter træningstiderne uden skelen til hvilken klasse, vognen tilhører. En væsentlig mere fair disposition, end når man på de danske baner starter de to klasser sammen og lader dem stille op med gruppe 5 forrest og alle gruppe 2 vognene bagest.

Blandt de næsten 80 tilmeldte vogne kørte Aage Buch Larsen en 15. plads hjem under tidtagningen. Sven Engström en 6. plads, Flemming Rasmussen en 7. plads og Tom Belsø en 3. plads.

I formel 3 klassen var der lagt op til det spændende opgør mellem Ronni Pettersson (Tecno) og Reine Wisell (Chevron), men spændingen var kun tilstede for få af tilskuerne.

De to kørere lagde sig fra starten i



Forrest Leif Hansen med Esso Gunnarsson lige i hælene og Tom Belsø bagest. En omgang efter, det billede er taget, havde Esso Gunnarsson et kiks, og Tom Belsø benyttede lynhurtigt chancen til at smutte udenom. Han kom dermed op på andenpladsen, hvor han blev, til løbet blev flaget af.

spidsen, og dér blev de til løbet sluttede. At Ronnie Pettersson flere gange tillod Reine Wisell at indtage føringen, var egentlig et ganske hæderligt forsøg fra førstnævnte til at gøre løbet spændende. Det lykkedes blot ikke rigtigt. For langt de fleste var det tydeligt, at Ronnie spillede for galleriet.

Ronnie Pettersson sejrede foran Reine Wisell, den behagelige ene meter længere fremme end modparten. Udmålt i tid skilte kun 1/10 sek. de to kørere ad. Der kan næppe være tvivl om at det var et løb, som

Ronnie Pettersson lige fra starten var klar over at han ville vinde.

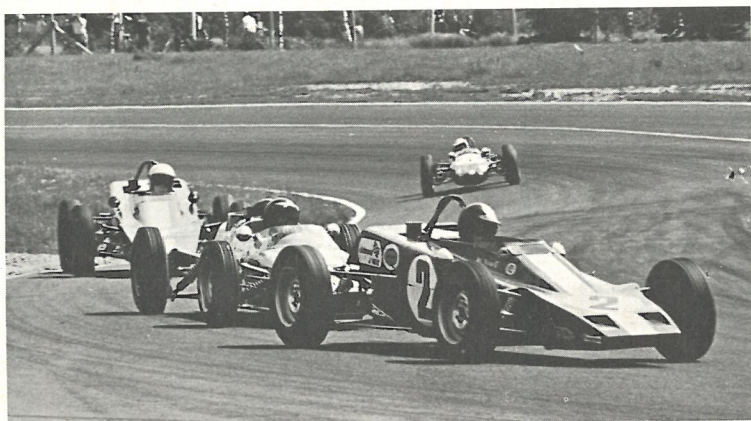
På tredjepladsen kom svenskernes nye formel 3 håb, Torsten Palm, men han var næsten et minut efter sine to konkurrenter. Howden Ganley sluttede på fjerdepladsen.

Af de danske kørere, som deltog i denne klasse, udgik både Jørgen Ellekær og Ole Vejlund, begge med motorvanskeligheder, mens den tredje dansker Tonny Hansen sluttede på 18. pladsen.

Klassen for sportsvogne og prototyper blev desværre en noget forvirret affære, da vognene fra alle klasserne startede samlet og med samme farve startnummer på siden. At klasserne startede samlet er der vel næppe meget at sige til, men da blot få af løbets 20 omgange var kørt, var det, p.g.a. de ensfarvede startnumre, umuligt at følge med i stillingen i de enkelte klasser.

Det blev de to Porsche 908 Spyder, ført af svenskerne Sten Axelsson og Richard Broström, der stjal hele billedet af det samlede felt. Lige fra starten lagde de sig i spidsen og mens de skiftedes til at tage føringen, holdt de denne stilling gennem hele løbet. Der var sjældent mange meter imellem vognene, hvorimod Ulf Norinder (Lola MK IIIB), som lagde sig på tredjepladsen, også lige fra starten, måtte iade større og større afstand mellem sig og de to førende vogne.

Richard Broström sluttede på førstepladsen med Sten Axelsson, Ulf No-



I Formel Ford klassen blev der kørt om point til det europæiske mesterskab for Formel Ford. Scandinavian Raceway havde fået godkendt løbet som fjerde afdeling af de ialt seks afdelinger, som mesterskabet går over. Vinderen af løbet, Gerry Birrell, ligger her på andenpladsen. Bagest i billedet skimtes Tony Trimmer, som fører i den samlede point-stilling.

rinder og Picko Troberg på de efterfølgende pladser.

Formel Ford klassen blev kørt med deltagelse af det fornemste felt, som endnu har gæstet nogen skandinavisk bane, men det var også lykkedes ledelsen på Scandinavian Raceway at få løbet anerkendt som fjerde afdeling af det europæiske mesterskab for Formel Ford.

Mesterskabet køres iøvrigt over seks afdelinger, og der resterer nu kun to af disse tilbage, før kåringen af europamesteren kan finde sted. Sammen med meget godt sølvtøj, er førstepræmien en Ford Cortina samt 1.000 £. Forinden løbet var pointstillingen, Tony Trimmer (21 point), Claude Bourgoignie (10 point) og David Walker (9 point). En ikke videre spændende pointstilling, når der kun resterer tre afdelinger, men efter løbet på S. R. er pointfordelingen langt mere interessant (se under resultater).

Det blev skotten Gerry Birrell, som efter hård kamp besatte førstepladsen med belgieren Claude Bourgoignie på andenpladsen, Davis Walker, Australien på tredjepladsen og Tony Trimmer, England, på fjerdepladsen.

Af danske køreere deltog Jac Nellemann og Karsten Ree, begge Alexis FF. De sluttede på henholdsvis en 12. plads og en 9. plads.

Forøvrigt var bedste træningstid i Formel Ford 1.49.6 (Claude Bourgoignie), bedste tid i gruppe 5 var 1.52.3 (Leif Hansen) og bedste i formel 3 var 1.39.6 (Ronnie Pettersson), så det vil da næsten være synd stadig at påstå, at der ikke køres stærkt i Formel Ford klassen.

Resultater

Formel 3

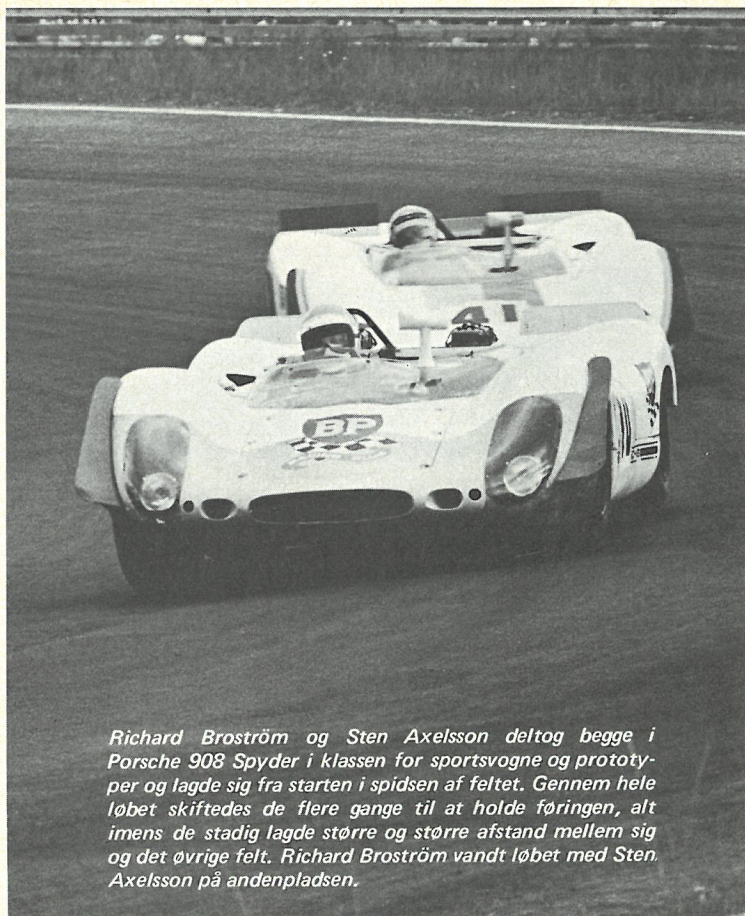
(24 omgange)

- 1) Ronnie Pettersson (Tecno) 40,13,9 (143,8 km/t)
- 2) Reine Wisell (Chevron) 40,14,0
- 3) Torsten Palm (Brabham BT 21B) 41,12,1
- 4) Howden Ganley (Chevron) 41,12,5

Standardvogne over 1300 cc gr 5

(12 omgange)

- 1) Leif Hansen (Porsche 911) 22,41,9 (123,8 km/t)
- 2) Tom Belsø (Escort Twin-Cam) 22,42,1
- 3) Esso Gunnarsson (Porsche 911) 22,46,8



Richard Broström og Sten Axelsson deltog begge i Porsche 908 Spyder i klassen for sportsvogne og prototyper og lagde sig fra starten i spidsen af feltet. Gennem hele løbet skiftedes de flere gange til at holde føringen, alt imens de stadig lagde større og større afstand mellem sig og det øvrige felt. Richard Broström vandt løbet med Sten Axelsson på andenpladsen.

Standardvogne 0-1600 cc gr 2 (12 omgange)

- 1) Kalle Lamminen (Escort Twin-Cam) 23,26,2 (123,4 km/t)
- 2) Matti Kemilainen (Escort Twin-Cam) 23,39,9
- 3) Peter Huber (Escort Twin-Cam) 23,45,7

Formel Ford

(14 omgange) (4. afd. af EM)

- 1) Gerry Birrell (Crossle 16 F) 25,59,0 (129,9 km/t)
- 2) Claude Bourgoignie (Lotus) 25,59,5
- 3) David Walker (Lotus) 25,59,7
- 4) Tony Trimmer (Titan) 26,01,1

Sportsvogne 1300-5000 cc gr 4 & prototyper 1300-3000 cc gr 6 (20 omgange)

- 1) Richard Broström (Porsche 908 Spyder) 33,08,2 (145,5 km/t)

- 2) Sten Axelsson (Porsche 908 Spyder) 33,13,2
- 3) Ulf Norinder (Lola MK IIB) 34,12,6
- 4) Picko Troberg (Lola 70 IIB) 34,43,3

Stillingen i kørernes EM (Formel Ford) efter løbet på Scandinavian Raceway.

- 1) Tony Trimmer, England (Titan) 24 point
- 2) Claude Bourgoignie, Belgien (Lotus) 16 point
- 3) Gerry Birrell, Skotland (Crossle 16F) 15 point
- 4) Davis Walker, Australien (Lotus) 13 point
- 5) Emerson Fittipaldi, Brasilien (Merlyn) 6 point
- 6) James Hunt, England (Merlyn) 6 point
- 7) David Morgan, England (Merlyn) 6 point



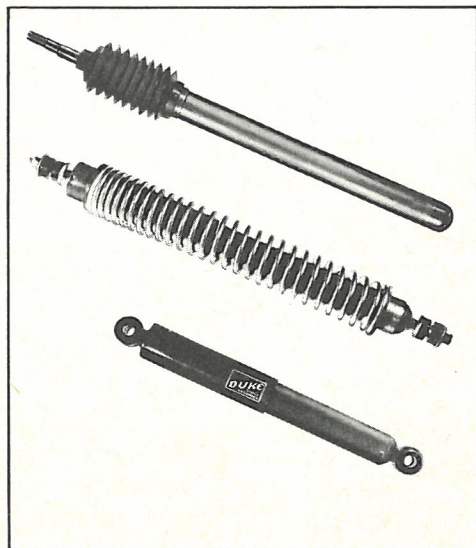
Sikkerheden.

Under træningen på Scandinavian Raceway opstod der brand i en af de svenske formel 3 køreres vogne. Det viste sig, at han ikke selv havde mulighed for at slukke branden. To af S.R.'s officials var allerede kommet til og fik næsten omgående branden slukket ved hjælp af en af de slukkere, som befinder sig næsten hele banen rundt.

Alle, som overværede uheldet, havde kun rosende ord tilovers for den hurtighed, hvormed der blev handlet fra officials side. Fra vognen stod stille, og til branden var slukket, var det gået ca. 45 sek. Der burde gives medailler for den slags præstationer.

Ved førermødet dagen før angreb den kendte svenske kører Picko Troberg alle de af kørerne, som endnu ikke har anskaffet sig brandsikre køredragter samt ansigtsmaske, og det må i høj grad siges, at han gjorde det med rette. Under forsøget på at slukke branden slog en stikflamme op i ansigtet på den uheldige svensker, men på grund af ansigtsmasken blev en alvorlig forbrænding forhindret.

DUKE STØDDÆMPERE TIL ALLE FORMÅL



- 1 DUKE INDSATS for MC PHERSON støddæmpere** leveres komplet i samlet stand lige til at montere. Sparer Dem for besværlig og kostbar reparation af enkeltdele.
- 2 DUKE TWIN LEVELER** er dobbelt justerbar også i påmonteret stand. Anvendes til vogne, som kører med anhænger, campingvogn samt ved særlig stor belastning af baghjulene. Sparer Dem for kostbare ændringer af vognens affjedringssystem.
- 3 DUKE STANDARD** er justerbar og fås til alle vognmærker. Tusinder af hverdagsbilister anvender denne type.
DUKE HEAVY DUTY særlig anvendt til sportskørsel samt til store og tunge vogntyper under daglige forhold. Forøger stabiliteten og giver i det hele taget større sikkerhed under ekstreme betingelser.

**DUKE MANUFACTURING COMPANY
C. CHRISTENSEN & JENSEN**

Søborg Hovedgade 31 . 2860 Søborg Tlf. (01) Sø 57 07

Løbskalenderen for Sverige og Danmark (10/8 - 14/9)

10. august: Indvielsesløbet
KINNEKULLE RING *)
- 16.-17. august: Kanonloppet
KARLSKOGA
- 23.-24. august: Grand Prix
JYLLANDSRINGEN
- 30.-31. august: Knutstorp Cup
RING KNUSTSTORP
- 30.-31. august: Challenge Cup
MANTORP PARK **)
7. septbr.: SM
DALSLAND RING
- 13.-14. septbr.: Challenge Cup
ANDERSTORP

*) Kinnekulle Ring er den ene af de to nye baner i Sverige. Banen er beliggende ved byen Skara, der ligger ca. 20 km syd for Vänarn. Man kommer nemmest til banen ved fra Hälsingborg at følge hovedvej E4 til Jönköping og der dreje fra ad hovedvej 47, som fører direkte til Skara gennem Falköping. Banen er 2,5 km lang.

**) Mantorp Park er den anden nye bane i Sverige. Den ligger omkring 100 km syd for den i forvejen kendte bane Karlskoga, midt imellem byerne Mjölby og Linköping og øst for den nordlige del af Vättern. Fra Hälsingborg kan man følge hovedvej E4 direkte til byen Mantorp. Banen er 4 km lang.

TID ER KOSTBAR

undtagen i vore M-tuningssæt, som kan leveres til

KR. 8,71 PR. TIENDEDEL SEKUND

incl. moms, men excl. montering. Vi taler om accelerationstiden fra 0-80 km/t, og eksemplet er hentet fra MORRIS MASCOT 850 kombination II, som giver følgende ydelser:

	SAE HK	0-80 km/t	topfart	pris incl. moms, men excl. mont. kr. 453,15
Standard	37.5	16.4 sek.	118 km/t	
Kombination II	47.6	11.2 sek.	131 km/t	

M-tuningssættene leveres i mange trin til de populære MORRIS biler — foreløbig til modellerne MASCOT 850 — MASCOT SUPER — MARINA 1100 og MARINA GT (MORRIS MONACO og MG B er under udvikling).

Forlang vor tekniske information samt brochurer med udførlige oplysninger over den eller de modeller, som har Deres interesse, tilsendt.

HENRIK NELLEMAN

aut. MORRIS og MG forhandler Jagtvej 7 — 2200 København N. Tlf. (01) 34 32 92

RALLY



Selvom det ikke blev en ligeså overbevisende sejr til SAAB-holdet i det Skotske Rally som i Oslo Raliet, hvor det som bekendt besatte de første fem pladser, blev det alligevel til en førsteplads og en fjerdeplads, med henholdsvis Lampinen/Hertz og Nilsson/Boström i vognene.

Det Skotske Rally

Lampinen/Hertz (SAAB 96 V-4) vandt det Skotske Rally, med Andrew Cowan/Brian Coyle i en privat-anmeldt Sunbeam Imp på andenpladsen. På tredjepladsen kom M. Hibbert/I. Withers i Escort Twin-Cam. Favoritterne til førstepladsen var, inden starten, Roger Clark/Jim Porter, idet de var anmeldt i en af de Escort Twin-Cam gr. 6, som tidligere i år har besat førstepladsen i både de Irske Rally og i det Wallisiske Rally. De lagde sig også hurtigt efter starten i spidsen, men måtte, da ca. halvdelen af løbet var kørt, trække sig ud med brud på forakslens.

Resultater:

- 1) S. Lampinen/A. Hertz (SAAB 96 V-4) point 2.762
- 2) A. Cowan/B. Coyle (Sunbeam Imp) point 3.215

- 3) M. Hibbert/I. Withers (Escort Twin-Cam) point 4.457
- 4) H. Nilsson/S. Boström (SAAB V-4) point 4.480
- 5) N. Rockey/R. Channon (Escort Twin-Cam) point 4.767

VI Internationale Baltic Rally

Som tidligere nævnt (SMJ 3/69 s. 54) starter det VI Rally Baltic den 18. september fra Kastelet i København. Det har denne gang status af EM-afdeling for konstruktører, og samtidig tæller det med i kampen om det tyske rallymesterskab.

Distancen går over 2.500 km, og hastighedsetaperne er, siden vi sidst omtalte løbet, blevet sat op til det dobbelte og udgør nu 400 km af løbet.

Med start kl. 11.30 fra Kastelet går

ruten til specialprøven på Amager videre til Jersie, Roskilde Ring over Helsingør-Hälsingborg til Ring Knuts-
torp, Scandinavian Raceway, Falkenberg via Göteborg-Frederikshavn ned gennem Jylland til Ørnedalsbanen, Jyllandsringen, Korskrøbanen og videre over grænsen, hvor specialprøverne vil finde sted på fire flyvebaser samt på Continentals prøvebane ved Hannover, over Lüneburger Heide, med to hastighedsetaper hver på 35 km. Løbet slutter i Travemünde. Løbet er åbent for alle med international licens, og startgebyret udgør kr. 465,-.

Vi vender i næste nummer af SMJ tilbage til tidspunkterne for afholdelsen af de forskellige prøver. Der ser nemlig ved dette rally ud til at være store chancer for eventuelt interesse-rede at overvære nogle af prøverne.

Firehjulstrukne vogne på Silverstone

De firehjulstrukne vogne var imøde-set med en vis interesse ved det britiske grand prix, men det er synd at sige at de leverede sensationer. De befinder sig øjensynligt endnu på et udviklingstrin, hvor de har vanskeligt ved at gøre sig gældende overfor de

mere traditionelle konstruktioner. De 4 startende vogne lå bagest i startfeltet, og de to, der gennemførte, besatte de to sidste pladser. Jean-Pierre Beltoise blev nr. 9 i Matra MS 84 og John Miles nr. 10 i Lotus 63. Topkørerne vægrer sig stadig ved at

sætte VM-points på spil med de nye vogne, men både Stewart og Hill kørte de firehjulstrukne modeller under træningen. Stewart opnåede bedste tid med Matra's MS 84 (1.23.4), men det var væsentligt over hans bedste træningstid med den tohjuls-

drevne MS 80 (1.21.2). Jean-Pierre Beltoise opnåede henholdsvis 1.31.2 og 1.22.1 i de to vogntyper. Hill's bedste tid i den firehjulstrukne Lotus 63 var 1.26.7, sammenlignet med 1.23.6 i den traditionelle Lotus 49B, men det må retfærdigvis siges, at han ikke nåede mange træningsomgange med nogen af vognene. De to startende Lotus 63 kørtes af John Miles (1.25.1) og Jo Bonnier (1.28.2). Derek Bell startede i den helt nye McLaren BM 9A med træningstiden 1.26.1.

McLaren's vogn benytter, som de øvrige firehjulstrukne modeller, Ford-Cosworth's V-8. De øvrige hidtil offentliggjorte data er: akselafstand 241 cm, sporvidde 150 cm, længde 360 cm, egenvægt ca. 590 kg. Der benyttes 13" hjul med dækbredde 12" og 14", henholdsvis for og bag. Blandt årets projekter til firehjulstrukne formel-1 vogne har Cosworth's været et af de mest omdebatterede. En overgang mente man,

at projektet var opgivet, og at fabrikken ville koncentrere sig om udviklingen af Ford-Cosworth motoren og nøjes med rollen som motorleverandør. Imidlertid er vognen nu en realitet, og den kørtes af Trevor Taylor under privat træning på Silverstone, nogle dage før grand prix'et, men der var øjensynligt forskellige børnesygdomme, og den deltog ikke i den officielle træning.

Cosworth's formel-1 har et særpræget kantet karosseri med udpræget kileform og brændstoftanke udbygget på vognsiderne mellem for- og baghjul. Kraftfordelingen til de to hjulpar er efter sigende 40 %/60 % — altså en ret stor del til forhjulene, og der benyttes samme dækdimension på alle 4 hjul.

Det engelske grand prix — Stewart igen

Jackie Stewart lagde endnu 9 VM-points til sin i forvejen righoldige samling ved det engelske grand prix på

Silverstone-banen. Den kraftigste konkurrence kom fra Jochen Rindt (Lotus 49B), der fik træningstid (1.20.8), men måtte nøjes med en fjerdeplads. Lotus var forfulgt af uheld, idet samtlige vogne (også Rindt's) løb tør for brændstof under løbet.

Resultater:

- 1) Jackie Stewart Matra Ford 1.55.55.6 (204,79 km/t) 84 omgange
- 2) Jackie Ickx Brab. Ford 1.56.36.1 (201,34 km/t) 83 omgange
- 3) Bruce Mc Laren Mc Laren Ford 1.56.42.5 (201,01 km/y) 83 omgange
- 4) Jochen Rindt Lotus Ford 1.57.04.0 (200,38 km/t) 83 omgange
- 5) Piers Courage Brabham Ford 1.57.04.8 (200,36 km/t) 83 omgange
- 6) Vic Elford Mc Laren Ford 1.56.39.4 (198,67 km/t) 82 omgange

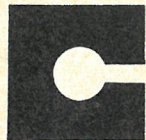
Det er COLORTUNE 2

- der gør forskellen

Disse to biler ser ens ud,
- det er de også! bortset
fra at den ene er justeret
med Colortune 2.

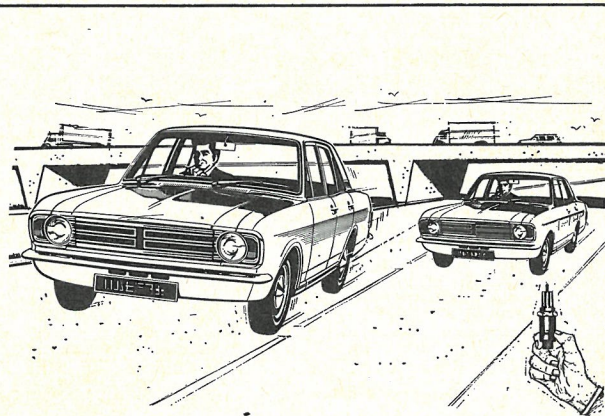
COLORTUNE 2 forbedrer såvel motorens ydelse som økonomi, den er nem at anvende, og sikrer Dem fuld udnyttelse af benzinen, og nedsætter derfor giftindholdet i udstødningsgassen, samt reducerer deres værkstedsregninger.

COLORTUNE 2 anvendes af førende automobilværksteder, og gør også Dem til ekspert på få minutter. Brug COLORTUNE 2 til perfekt kaburatorjustering. Pris kr. 98,- excl. moms.



CARTEC

H. C. Ørstedsvvej 59,
1879 København V.
Telf. (01) 35 80 70



Jeg ønsker tilsendt. . . . stk. COLORTUNE 2

NAVN _____

ADRESSE _____

BY _____

Såfremt De ikke ønsker at klippe i bladet kan bestillingen fremsendes på et åbent brevkort. Forsendelsen er portofrit.

MOTORCYKELSPORTEN

ISLE OF MAN TT

I den klassiske TT-uge kunne kørerne og tilskuere på Isle of Man glæde sig over det smukkeste vejr i mands minde og spændende opgør i adskillige klasser. Af og til blev det strålende solskin næsten for meget af det gode, for asfalten kogte op flere steder og gav kørerne ubehagelige overraskelser. Den 60 km lange naturlige landevejsbane, der afspærres før træning og løb, er i forvejen temmelig ujævn og meget vanskelig, og kørerne klager hvert år over, at belægningen bliver dårligere og dårligere. Varmen var især hård ved totakterne, hvoraf en meget stor del udgik med motorskade, og endnu flere havde problemer med for fed blanding på grund af varmen, idet træningen mest finder sted i de kølige morgentimer.

I modsætning til mange andre lande er 50 ccm-klassen ikke særlig populær i England, og den var i år strøget af programmet — i stedet kørtes sidevognsklasserne indtil 500 og 750 ccm som hvert sit løb (i modsætning til sidste år), selv om 750 ccm-klassen naturligvis ikke tæller til noget verdensmesterskab.

Ugen blev også præget af noget, der lignede en epidemi af brækkede nøgleben — det startede med, at MZ's racerchef, Walter Kaaden mødte op i bandage, fordi han derhjemme var faldet af en 125'er som han ville afprøve. I fremtiden ville han overlade alle testninger til Heinz Rosner, sagde han, hvorefter Rosner prompte styrtede under træningen og brækkede et nøgleben! Adskillige andre

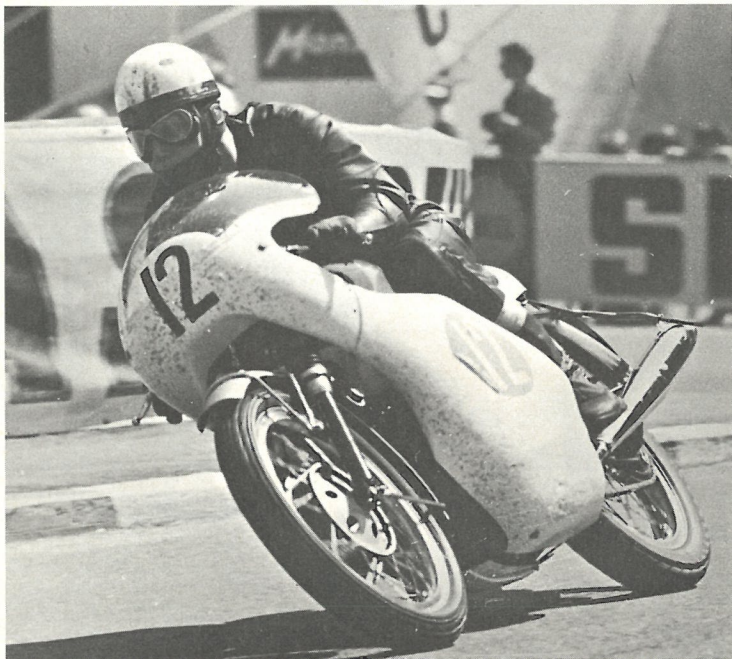
fulgte eksemplet i løbet af ugen, og Benellis kører Renzo Pasolini var jo også i forvejen sat ud af spillet af samme grund.

Sidevogn 750 ccm

Allerede lørdag eftermiddag blev den store sidevognsklasse sendt ud på de tre omgange — 69 køretøjer kom til start, mest engelske BSA'er og Triumph'er, men kun 33 stod den fulde distance, og det siger ikke så lidt om det almindelige kvalitetsniveau. Fordi klassen er begrænset nedadtil ved 500 ccm, lykkedes det sidste år at udelukke de hurtige BMW'er, men i år mødte flere tyskere op med BMW-motorer på 554 ccm. Ombygningen er en relativt simpel affære, idet man tager krumtapsamlingen fra en langslagsmotor (boring og slaglængde 66,5 x 72 mm) og cylindre, stempler og topstykker fra en kortslags-RS-motor (boring og slaglængde 70 x 65 mm). Det giver boring og slaglængde på 70 x 72 mm og slagvolumen 554 ccm, men helt så hurtige som de rene 500 ccm RS-motorer er disse "blandinger" endnu ikke, vel mest fordi de på grund af den større slaglængde ikke drejer så højt.

At de alligevel var hurtige nok, beviste Siegfried Schauzu/Horst Schneider ved at føre løbet fra start til mål på deres BMW og derved føje endnu en TT-sejr til de to foregående års i 500 ccm-klassen. Klaus Enders og Georg Auerbacher på tilsvarende maskiner lå i begyndelsen af løbet på henholdsvis anden- og fjerdepladsen men udgik med motorskade. Herefter holdt Chris Vincent (654 BSA) andenpladsen til sidste omgang, hvor også han måtte udgå med transmissionsskade, og andenpladsen gik i stedet til Peter Brown på en opboret 750 ccm BSA.

Det rigtige drama begyndte imidlertid først efter målstregen, idet Schauzu på et tidspunkt var kørt i depot for at få friske briller efter et møde med en fluesværm, og herunder havde han ikke som foreskrevet i reglementet stoppet motoren. Der blev indgivet



Malcolm Uphill er her på sin fabriks-Triumph Bonneville på vej mod sejren i den store standardmaskineklasse på Isle of Man.

Maskinens forside er tæt belagt med de fluer, som var til stor gene for kørerne i det varme vejr.

protest, og det engelske forbund ACU måtte diskvalificere ham, men efter appel til FIM's jury blev Schauzu alligevel erklæret for vinder, idet man vel indså, at den lille forglemmelse ikke havde haft indflydelse på resultatet.

Sidevogn 500 ccm

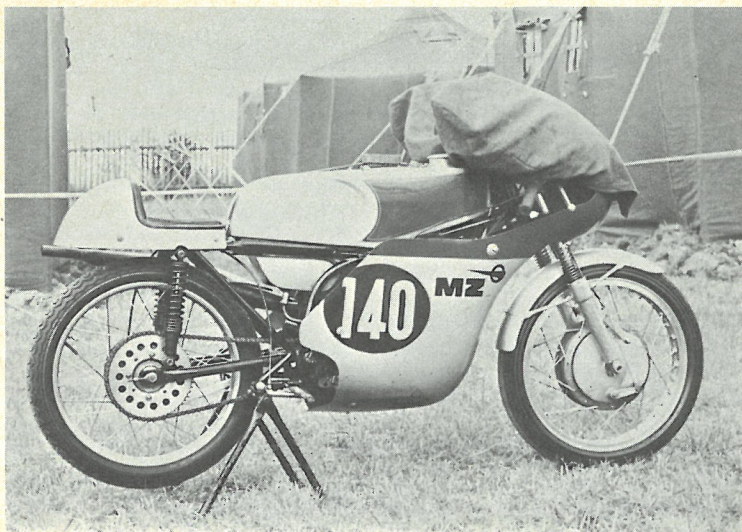
Klaus Enders og Georg Auerbacher vågnede op til en ubehagelig overraskelse søndag morgen, da det viste sig at en eller anden "spøgeflugt" havde hældt slibepulver(!) i deres BMW-motorer — ak ja. Det lykkedes for dem begge at få motorerne klar til mandagens 500 ccm løb, og Enders kvitterede for "opmærksomheden" ved at føre samtlige løbets tre omgange og dermed få revanche for 1968, hvor han i vinderposition måtte udgå 6 km fra mål med en knækket plejlstang. Auerbacher var mindre heldig, idet han på anden omgang udgik med svigtende benzin-tilførsel fra tanken i sidevognen.

Helmut Fath's fire-cylindrede URS følger sig kun dårligt hjemme på TT-banen, for de ekstra hestekræfter kan kun dårligt udnyttes på den ujævne belægning, hvor baghjulet ofte slipper jordforbindelsen, og motoren derved risikerer at overdrejes. Fath må køre forsigtigt for at fuldføre og kan kun meget få steder køre med fuld gas, men alligevel holder han de første omgange andenpladsen efter Enders og ser endog ud til at true ham på et tidspunkt. På sidste omgang taber han imidlertid tempo og må til slut overlade andenpladsen til Siegfried Schauzu (BMW), der har kørt godt og konstant.

Den bedste englænder kommer først nede på sjettepladsen; det er Richard Hawes, hvis meget smukke sidevognsmaskine er forsynet med en Seeley-motor, d.v.s. en Matchless G50. Der er flere interessante totakter med i løbet, deriblandt fire-cylindrede König og tre-cylindrede Crescent båd-motorer og en enkelt tre-cylindret Kawasaki, men alle bukker under for varmen og de 180 anstrengende kilometer.

250 ccm

Begge favoritterne i denne klasse, der kørtes mandag eftermiddag over seks omgange, Pasolini og Rosner var på forhånd ude af spillet, og interessen samlede sig om de kørende, der nu fik tilbudt de ledige fabriksmaskiner.



Heinz Rosners hurtige 125 ccm MZ blev på Isle of Man lånt ud til John Ringwood, da Rosner efter et træningsstyrt ikke kom til start. Ringwood kørte et godt løb, men maskinen er efter den seneste effektforøgelse meget sensibel og stod ikke distancen. Boring og slaglængde 54 x 54 mm, otte gear, 35 mm Ø Amal GP karburator, drejeventil i højre side, effekt over 30 hk ved mindst 12.000 o/m.

Heinz Rosners to-cylindrede drejeventil-MZ er i år bragt helt op på 58 hk ved ca. 11.000 o/m, og den køres forsøgsvis med en syv-trins gearkasse i stedet for de sædvanlige seks trin — men effektforøgelsen er ikke gået sporløst hen over pålideligheden: MZ's tidligere kører Derek Woodman fik tilbudt maskinen, men han udgik allerede på anden omgang, da motoren satte sig.

Det havde allerede længe været kendt, at Phil Read skulle køre Pasolinis fire-cylindrede Benelli, som i denne sæson præsterer omkring 48-50 hk ved 15.000 o/m. Motoren har fire ventiler pr. cylinder, boring og slaglængde 44 x 39 mm, to overliggende knastakslers drevet i midten af tandhjul, syv gear og fritliggende kobling i venstre side drevet fra tandhjul mellem første og anden cylinder fra venstre. Phil Read er en gammel rotte på TT-banen og regnedes for favorit, men en overraskelse var, at også Kel Carruthers fik tilbudt en fire-cylindret Benelli, omend en ældre udgave med kun to ventiler pr. cylinder. Carruthers kører ellers fast for Aermacchi, men fik for lejligheden dispensation, og efter løbet fik han endda tilbudt fast Benellikontrakt.

De tre første omgange af løbet udviklede sig til en duel mellem Carruthers, Read og Rodney Gould på den hurtige Daytona-Yamaha. Muligvis passer den ældre Benellis gode drejningsmoment bedre til den vanskelige bane, eller også har Benellis mekanikere ikke haft så meget til overs for Read, for Carruthers er i stand til at holde en lille føring foran Read og Gould, der ligger på andenpladsen. På tredje omgang løber Goulds tørstige totakter tør for benzin, inden han når i depot for optankning, og dermed er hans rolle udspillet. Phil Read er ikke i stand til at indhente Carruthers' forspring og slår sig til ro på andenpladsen indtil femte omgang, hvor også han udgår med motorskade. Carruthers sejr kan ikke mere trues, men på andenpladsen kommer veteranen Frank Perris, der har kørt et meget stort løb på sin aldrende to-cylindrede Suzuki, som i sig selv ikke er overvældende hurtig — nummer tre bliver Ossa's unge talent Santiago Herrero.

350 ccm

Giacomo Agostinis tre-cylindrede MV Agusta er forsøgsvis blevet monteret med Ceriani teleskopgaffel og forbremsere i stedet for MV's egne kon-

struktioner, der ellers bestemt er effektive nok, men muligvis lidt for tunge, og Agostini er naturligvis favorit i denne klasse, der køres om onsdagen over seks omgange. Han skuffer da heller ikke forventningerne og fører fra start til mål, omend hans første omgang på grund af den smeltede asfalt blev så hektisk, at han måtte i depot for at undersøge, om der skulle være noget i vejen med de bageste støddæmpere. Phil Read's TR2 Yamaha holder andenpladsen en omgang, men så holder den til gengæld heller ikke mere. Herefter overtager Kel Carruthers andenpladsen til sidste omgang, hvor han standser med (vistnok) et fladt batteri på sin Aermacchi, og det ser ud til, at andenpladsen nu er sikker for Jack Findlay (Aermacchi). Kort før mål mister Findlay imidlertid den øverste monteringsbolt for den højre støddæmper, og det sænker hans tempo så meget, at han må se sig slået af den dygtige unge irlænder Brian Steenson (Aermacchi). Steenson har nu også haft sit at slås med, for hans omdrejningstæller opgav hurtigt ånden, og midt i løbet knækkede den helt af sin montering, så han resten af tiden måtte sætte sig på den, for at den ikke skulle dingle frit i luften!

Production

Efter sidste års ballade ved løbet for standardmaskiner var maskinkontrollen i år en hel del mere nøjeregnende, og de deltagende maskiner var da også væsentlig mere "standard" end sidste år. Der skulle køres tre omgange, de tre klasser 750 ccm, 500 ccm og 250 ccm blev sendt af sted med le Mans-start med fem minutters mellemrum, og motorerne skulle startes med kickstarter eller selvstarter. Den store klasse blev endnu en gang vundet af en 650 ccm Triumph Bonneville — kører var Malcolm Uphill, der også tegnede sig for den første omgang med over 100 miles i timen kørt på en standardmaskine. En trecylindret Kawasaki kørt af Tony Dunnell fik en meget lovende debut i 500 ccm-klassen, hvor den tog en meget sikker føring indtil Dunnell styrtede på anden omgang. Vinder blev i stedet Graham Penny på Honda CB 450 foran den ellers sejrsvante Ray Knight (Triumph Daytona).

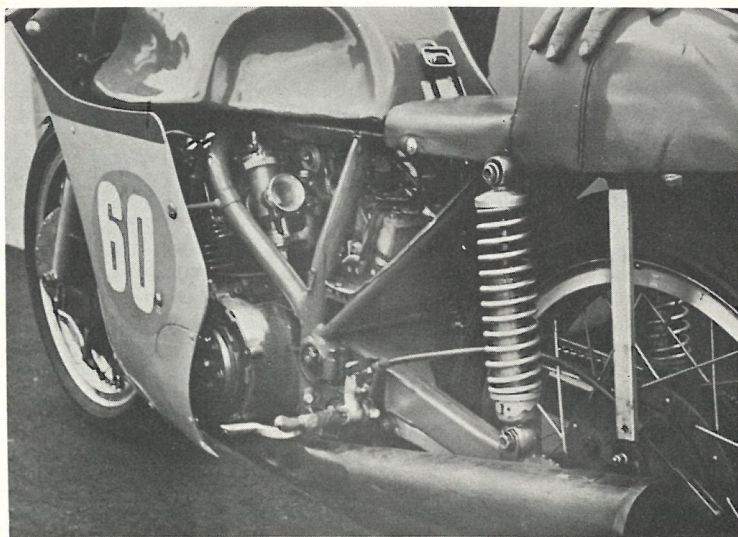
125 ccm

Heinz Rosners éncylindrede fabriks-MZ var blevet lånt ud til John Ringwood, og den var da også stærkt med i spidsen i fredagens løb over tre omgange i denne klasse. Også den

holdt imidlertid kun til godt én omgang, og resten af tiden førte Dave Simmonds på den nu tre år gamle, tocylindrede, vandkølede drejeventil-Kawasaki, der for en gangs skyld stod distancen — motoren har otte gear og køres i området 12-14.000 o/m, hvis den ikke skal sode tændrørene. Kel Carruthers kørte endnu et glimrende løb på den lille éncylindrede totakts-Aermacchi og sluttede på andenpladsen, skønt alt så ud til at have sammensvoret sig imod ham. Hans fabriksmotor var som sædvanlig forsynet med en fem-trins fodskiftet gearkasse, men for hvert af disse gear kunne man igen vælge to udvekslingsforhold med drejehåndtag, så der ialt blev ti gear. Carruthers kørte det meste af løbet uden omdrejningstæller, men det betød nu ikke så meget, for på grund af varmen var hans motor så fedt karbureret, at den nægtede at dreje op til de sædvanlige 10.000 o/m, så tiende gear kunne han overhovedet ikke bruge. Det hjalp naturligvis heller ikke på effekten, at han til slut mistede det meste af afgangsrøret på sit ekspansionskammer — hatten af for den præstation! Fred Launchbury sluttede på en tredjeplads, men blev senere diskvalificeret, da det viste sig, at en cylinderslibning havde bragt hans Bultaco op på 126 ccm slagvolumen . . .

500 ccm

Fredag eftermiddag afsluttedes TT-ugen med den store klasse, og den blev som ventet sikkert vundet af Giacomo Agostini, der på den trecylindrede MV Agusta førte alle seks omgange og endda havde tid til at nyde udsigten undervejs. På en lige så stabil andenplads lå løbet igennem Alan Barnett på en Matchless Metisse med flere nye detaljer. Således var motoren af hensyn til vægtfordelingen monteret med hældning svagt fremad og lavere end normalt i Metisse-stel — egenvægten optaket var bragt helt ned på 130 kg. Om tredjepladsen kæmpedes der løbet igennem mellem Tom Dickie og Derek Woodman (begge Seeley), men Dickie fik det afgørende forspring, da Woodmans tempo mod slutningen faldt — en medvirkende grund var, at han med ståltråd havde sikret forbremsens justeringsskrue så godt, at han ikke undervejs var i stand til at justere den op til fuld effekt igen. Jack Findlay har haft så mange problemer med primærtandhjulene på



De utroligt driftsikre tre-cylindrede MV Agusta'er var endnu en gang i stand til at give Giacomo Agostini sejren i 350 og 500 ccm-klasserne på Isle of Man. Dette er 350 ccm-udgaven med boring og slaglængde 55 x 49 mm, 62 hk ved 12.500 o/m, egenvægt 130 kg og (som den store motor) to overliggende knastakslar og fire ventiler pr. cylinder. Bemærk den excentriske svinggaffellejring, der bruges ved indstilling af bagkæden.

sin to-cylindrede Linto, at han for lejligheden valgte at starte i den store klasse på en Aermacchi opboret til 382 ccm, men hans mærkefælle Alberto Pagani startede på *sin* Linto, og de to blev sendt afsted samtidig til en forrygende duel på første omgang, en meget jævnbyrdig kamp, hvor Findlay med sit store kendskab til banen udlignede Linto'ens betydelige kraft-

overskud. Pagani udgik imidlertid på anden omgang (med fejl i primærtransmissionen...), og snart efter svigtede fjerde gear på Findlays maskine, hvorefter han valgte at opgive fremfor at overdreje motoren i tredje for at opnå tilslutning til femte gear.

Tre af Colin Seeley's maskiner (deriblandt Woodman's) var som et ekspe-

riment forsynet med meget lange megafoner, og kørerne udtalte sig med almindelig tilfredshed om den forbedrede acceleration ud af langsomme kurver. Maskinerne kørte også forsøgsvis med ændrede knaster og en ny strømliniebeklædning, der helt omsluttende styret og kørerens hender.

lø.

HOLLANDS GP

Et rekordantal på over 150.000 tilskuere overværede det hollandske Grand Prix i år på den 7,7 km lange van Drenthe-bane ved Assen, en af Europas bedste med en meget fin belægning. Det ellers fornemme arrangementet skæmmedes desværre af et større antal beruseres optøjer natten til lørdag, men politiet fik efterhånden kontrol over begivenhederne, og lørdagen (hvor løbet traditionelt køres) indledte smukt med solskin og let blæst.

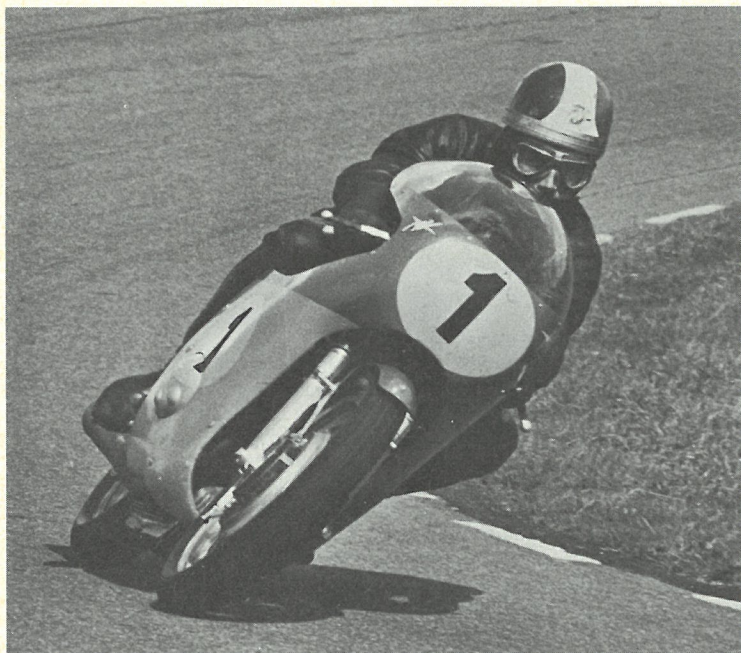
I 50 ccm-klassen var forventningerne om en hollandsk sejr store, og de to van Veen-Kreidler'e kørte af Jan de Vries og Aalt Toersen gik da også i spidsen fra starten. Hos Derbi har man imidlertid ikke ligget på den lade side efter den dårlige sæsonstart, og man har ihærdigt videreudviklet de encylindrede, vandkølede drejeventilmotorer, der for øvrigt også har vandkøling af krumtaphuset. Ideen er naturligvis, at man ved at køle gasblandingen i krumtaphuset opnår bedre fyldning af cylinderen, men den forventede gevinst udebliver nu nok, eftersom (hvad bl.a. MZ opdagede for adskillige år siden) kølevandet med sine 80-90° normalt vil være varmere end krumtaphuset og derfor *opvarme* krumtaphuset i stedet for at afkøle det! Under alle omstændigheder er Derbis motorer blevet en del hurtigere, og Angel Nieto og Barry Smith gik snart forbi de Vries og Toersen. Nieto's Derbi standsede, da en stump fra et ødelagt plejlstangleje passerede op i forbrændingskammeret og kortsluttede tændrør (1!), men Smith var i stand til at holde førstepladsen og dermed Derbis første sejr i år.

Det efterfølgende 350 ccm-løb blev utvivlsomt dagens mest spændende, og Giacomo Agostini (MV) fik for en gangs skyld alvorlig konkurrence: To gange blev han passeret af Bill Ivy på den fire-cylindrede drejeventil-Jawa,

og han var kun i stand til at genvinde føringen, fordi Jawa'en af og til kun gik på tre cylindre. Ivy kørte et meget fint løb, og hvor hårdt Agostini var presset, fremgår af hans tider, der var bedre end i 500 ccm-klassen! Længere tilbage holdt Rodney Gould tredjepladsen til næstsidste omgang, hvor et leje opgav ånden i hans Daytona-Yamaha. Herefter leverede veteranerne Silvio Grassetti og Karl Hoppe (begge Yamaha TR2) en forrygende duel om tredjepladsen, der endte da Grassetti kørte

op bag i Hoppe — begge kunne fortsætte, og Grassetti blev endda på maskinen og tog tredjepladsen. Et tidens tegn: Bortset fra den vindende MV kom den første fire-takter først på syvendepladsen i denne klasse, der ellers tidligere var Aermacchi-domineret.

I 250 ccm-klassen, der fulgte lige efter, så det en overgang ud til, at Rodney Gould skulle få revanche for skuffelsen i forrige løb, for på sin meget hurtige Yamaha lagde han sig i spidsen, og trods alle anstrengelser

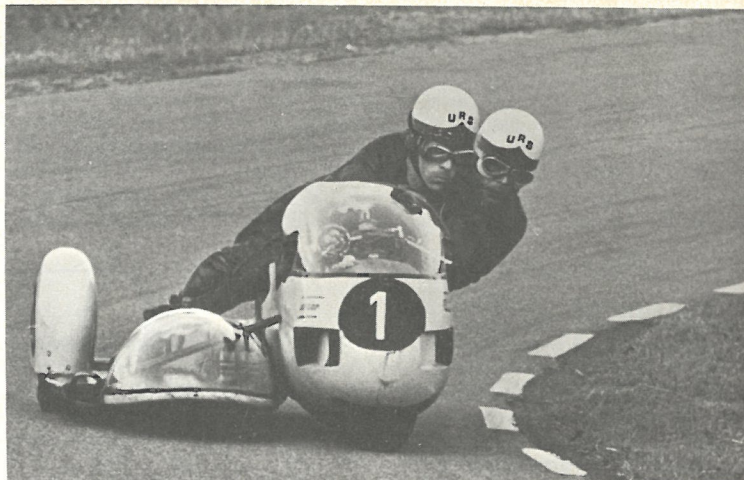


Giacomo Agostini er her på vej mod endnu en dobbeltsejr i det hollandske Grand Prix på den tre-cylindrede MV Agusta. Agostini har forbedret sin kørestil meget i de seneste år, og har vundet stor erfaring og selvtillid — en medvirkende årsag er naturligvis hans overlegne og meget driftsikre maskiner. Alligevel stiller han hver gang op med et vist nervepres, for ikke alene venter man af ham, at han i år skal genvinde to verdensmesterskaber — man venter også, at han skal gennemføre og vinde hvert eneste løb han stiller op i!

kunne Renzo Pasolini og hans nye mærkefælle Kel Carruthers (begge Benelli-4) ikke hale ind på ham. På syvende omgang kom chancen imidlertid, da Yamaha'en begyndte at gå dårligt på en cylinder, og Gould måtte i depot for at skifte et tændrør. Pasolini holdt føringen foran Carruthers resten af løbet og fejrede således på passende måde, at hans nøgleben nu var groet sammen igen, medens Gould sluttede på fjerdepladsen efter Santiago Herrero (Ossa). Herrero kørte her for første gang en vandkølet udgave af den hurtige én-cylindrede drejeventilmotor, men indvendig er der ikke væsentlige ændringer af motoren. Konstruktøren Eduardo Giro har haft en meget heldig hånd med denne ret simple konstruktion og fået effekten op på 40-42 hk ved 10-11.000 o/m, og hvad der er lige så vigtigt: Motoren kan køres helt nede fra 6500 o/m, så de seks gear er rigeligt. Boring og slaglængde 70 x 65 mm, karburator 42 mm Ø Dell'Orto og egenvægt med det særprægede, svejsede aluminiums-"stel" omkring 100 kg!

Efter frokostpausen kørtes 125 ccm-klassen, og det blev til endnu en sikker sejr for Dave Simmonds på den to-cylindrede Kawasaki, efter at både Dieter Braun og Cees van Dongen på to-cylindrede Suzuki'er var udgået med diverse defektet. Kent Anderson havde udskiftet sin sædvanlige Maico med en to-cylindret Yamaha-prototype og holdt en sikker andenplads foran Silvano Bertarelli på en fabriks-Aermacchi. Kel Carruthers på en tilsvarende maskine havde ellers gjort ham følgeskab det meste af vejen, indtil han måtte udgå med et gasspjæld, der nægtede at lukke sig igen — en defekt, han også oplevede på Isle of Man, men hvor han var i stand til så at sige at udbedre skaden ambulant...

De tre første i 500 ccm-klassen slog sig meget hurtigt til ro på deres respektive pladser, nemlig Giacomo Agostini (MV-3), Peter Williams (Matchless) og Alan Barnett (Matchless Metisse) — Barnett fik tilmed ved denne lejlighed sin debut på kontinentet — men nede i feltet var der mere dramatik: Percy Tait (Triumph) udgik med utæt tank, og Karl Hoppe på den fire-cylindrede solo-URS havde endnu smerter efter styrtet i 350 ccm-klassen. Billie Nelson (Paton) og Guyula Marsovszky (Linto) var begge oppe på fjerdepladsen men blev



Med en sejr i Holland er Helmut Fath nu godt på vej til at genvinde sit verdensmesterskab på den hjemmbyggede fire-cylindrede URS. Dette

billede fra Assen af Fath og hans passager Wolfgang Kalauch er typisk for deres smukke og meget stilrene kørsel.

så sinket af mekaniske uheld, og det virkelige opgør om fjerdepladsen fandt sted mellem Jack Findlay og Gilberto Milani på opborede 382 ccm Aermacchi'er. Milani havde gearkassen afstemt en smule bedre efter banen og havde lige akkurat næsen foran, da parret nærmede sig målstregen, men netop det øjeblik valgte hans motor til at knække en ventil. Jack Findlay er imidlertid ikke så lidt af en sportsmand, for han tog gassen fra og lod Milani beholde den placering, han efter Findlays mening ærligt havde fortjent!

På den meget jævne og fine belægning i Assen kunne Helmut Fath uden risiko bruge alle de mange hestekræfter i sin URS, og han vandt sikkert sidevognsklassen foran Georg Auerbacher (BMW). De næste pladser skiftede flere gange, og både Tony Wakefield, Pip Harris, Siegfried Schauzu og Klaus Enders havde ind imellem noget at skulle have sagt, men ingen af disse nåede målstregen, og den sidste del af løbet bød ikke på den store spænding.

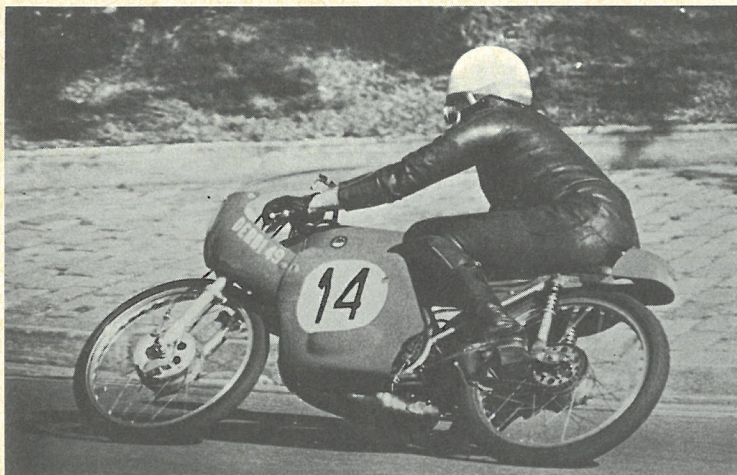
Belgiens GP

Den 14,2 km lange Spa (Francorchamps) bane er med gennemsnitshastigheder hinsides 200 km/t en af Europas hurtigste, men hvis enkelte af de 120.000 tilskuere af den grund havde frygtet kedelige løb, hvor de

hurtige fabriksmaskiner lå ensomt ude i spidsen, blev de i hvert fald i år glædeligt overrasket.

Derbi's hurtigste kører i 50 ccm-klassen, Angel Nieto blev sat ud af spillet på grund af slip i koblingen, som nok var forårsaget af et par overentusiastiske mekanikere, der varmede motoren op i gear med koblingen ude. I stedet blev føringen overtaget af Cees van Dongen og Aalt Toersen på van Veen-Kreidler'ne, indtil Santiago Herrero overhalede og demonstrerede, at der nu virkelig er kommet en hel del mere fart over Derbi'erne. De to Kreidler-kørere blev senere overhalet også af Barry Smith (Derbi), der til slut var i stand til at overtage føringen og holde den til mål — ikke mindst fordi Herrero mistede en del af bremseeffekten, da det ene kabel til hans to duplex-bremser i forhjulet knækkede.

I 125 ccm-klassen udviklede der sig en fantastisk duel mellem Dave Simmonds (Kawasaki) og Dieter Braun (Suzuki) — to meget jævnbyrdige maskiner, begge tidligere fabriksracer og to-cylindrede drejeventilmotorer, men Suzuki'en, som tidligere tilhørte Anschmidt, er lidt hurtigere og har ti gear mod Kawasaki's otte. Braun var derfor i stand til at passere Simmonds på langsiderne, medens Simmonds til gengæld kørte lidt bedre og lige så hurtigt passerede Braun igen i de hurtige sving. På den måde



Barry Smith på den éncylindrede fabriks-Derbi havde i begyndelsen af sæsonen ikke alt for meget held med

sig i 50 ccm-klassen. Bemærk iøvrigt, at selv en så lille maskine som denne nu har to duplex-bremser i forhjulet!

skiftede føringen hele tiden til sidste omgang, hvor Simmonds lod sig "trække" op ad stigningen før hårnålen, hvorefter han smuttede forbi og lige akkurat kunne holde stillingen gennem det sidste langsomme sving og til mål. På tredjepladsen kom Cees van Dongen på sin lidt langsommere to-cylindrede Suzuki.

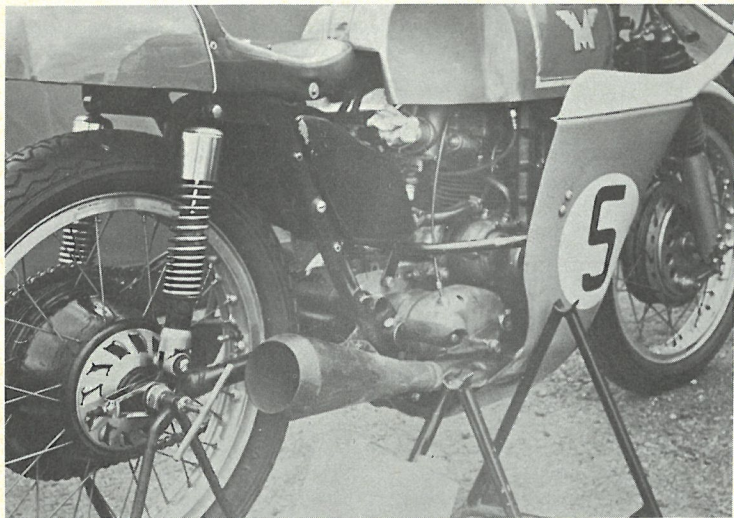
Endnu mere spændende blev 250 ccm-klassen, hvor Rodney Gould (Yamaha) ganske vist kom bedst fra start, men meget hurtigt fik følgeskab af Renzo Pasolini (Benelli-4), Kel Carruthers (Benelli-4) og Santiago Herrero (Ossa). På fjerde omgang udgik Pasolini med motorstop, og Carruthers tog en spinkel føring foran Gould og Herrero, men to omgange før mål strøg de begge forbi ham, da Benelli'en begyndte at gå lidt urent. Den afsluttende duel udspillede mellem Gould og Herrero, der flere gange byttede positioner, men i det afgørende øjeblik — nemlig ved passagen af målstregen — var Herrero foran og blev vinder med 0,5 sekunds forspring! En fremragende præstation af Herrero på denne meget hurtige bane med en encylindret motor.

Fra starten i 500 ccm-klassen gav Giacomo Agostini (MV) Percy Tait (Triumph) og Alan Barnett (Matchless Metisse) et "lift" i slipstrømmen, så de kom fri af feltet, hvorefter han lukkede helt op, satte en fantastisk banerekord og vandt overlegent, me-

dens Tait og Barnett kunne holde anden- og tredjepladsen. Med denne andenplads fik Triumph sit bedste resultat til dato med den to-cylindrede stødstangsmotor, der i vid ud-

strækning bygger på standardmotoren. Den køres med en femtrins Quaife-gearkasse og delvis med Lockheed-skivebremser og effekten er i den seneste udgave nået op omkring 55 hk. En duel om fjerdepladsen mellem Jack Findlay (denne gang på Matchless) og Alberto Pagani (Linto) endte, da et eller andet gik fast i Findlays motor og han styrtede ved omkring 210 km/t. Findlay slap fra det med skrammer, og Pagani udgik senere med knækket svinggaffel, hvorefter fjerdepladsen gik til Gyula Marsovszky, der kæmpede sig op gennem feltet på trods af en knækket reaktionsarm til bagbremsen.

Sidevognsklassen var i modsætning hertil uden de store begivenheder med processionskørsel i rækkefølgen Helmut Fath (URS), Klaus Enders (BMW) og Georg Auerbacher (BMW) — først nede omkring fjerdepladsen var der kamp mellem syv køre om positionerne. For at overføre de mange hestekræfter i den firecylindrede URS har Dunlop nu til Fath fremstillet et specielt bagdæk i 8" bredde (tidligere 5,5"). Fath har selv fremstillet en letmetalfælg til dette dæk, der også giver plads til skivebremsen.



Trods konkurrence fra væsentlig hurtigere maskiner kan de veltjente encylindrede Matchless G50'ere endnu hævde sig i 500 ccm-klassen — først og fremmest ved mekanisk pålidelighed — og tage andenpladsen i Assen's VM-løb. Her ses en lettere Seeley-modificeret udgave, som køres af Ron Chandler, men grundkonstruktionen er stadig den samme: Kædetrækker, enkelt overliggende knastaksel, to ventiler og separat gearkasse, maksimaleffekt omkring 50 hk ved op mod 7000 o/m.

Geboers tager afstand

Det hollandske 250 ccm Grand Prix blev kørt under støvede betingelser ved Makkinga, hvad der bidrog til, at verdensmesteren Joel Robert (CZ) styrtede i begge heat og ikke opnåede placering. Vinder blev i stedet hans mærkefælle, belgieren Sylvain Geboers, der vandt første heat og kørte en taktisk andenplads hjem i andet heat efter finnen Heikki Mikkola (HVA). Olle Pettersson (Suzuki) tog i begyndelsen af første heat føringen med en lynstart, men blev hen mod slutningen overhalet af Geboers — med en anden- og en femteplads i de to heat tog Pettersson den samlede andenplads i løbet. I kampen om verdensmesterskabet har Geboers nu en ret god føring foran Robert og Karel Konecny (CZ).

Robert i Frankrig

Med en sejr i det franske 250 ccm moto-cross Grand Prix vendte Joel Robert (CZ) tilbage til sin vante topform, og selv om Sylvain Geboers (der blev nummer tre) stadig fører i VM-point, har Robert med sit større antal sejre alle chancer for at generobre sit verdensmesterskab. På den tørre og krævende bane ved Niort kørte Olle Pettersson endnu en gang sin enlige Suzuki til en andenplads.

Spændende engelsk runde

I strålende solskin og med så meget drama man kunne ønske sig løb det engelske 250 ccm moto-cross Grand Prix af stabelen på Dodington Park-banen. Joel Robert var ude af spillet efter et uheld med foden under træningen, og første heat blev vundet af mærkefællen Sylvain Geboers (CZ).

Malcolm Davis kører efter bruddet med AJS en CZ, som han åbenbart føler sig godt hjemme på, for han arbejdede sig stærkt op til andenpladsen, inden han punkterede. I andet heat skiftede føringen flere gange, indtil Dave Bickers (CZ) satte sig i spidsen og gik over målstregen noget i retning af en dækbræde foran Arthur Browning (Greeves). Geboers holdt imidlertid en tredjeplads i heat'et foran Olle Pettersson (Suzuki) og dermed den sammenlagte sejr foran Bickers.

500 CCM URS-4

Nærbillede af Helmut Fath's VM-motor

I 1968 afsluttedes en epoke i sidevognssportens historie: De tilsyneladende uovervindelige BMW'ers monopol blev brudt, og vesttyskeren Helmut Fath blev verdensmester på landevej med sin hjemmebyggede firecylindrede URS.

Fath hører til sportens veteraner, han er nu 40 år gammel og blev allerede i 1960 sidevognsmester første gang med en BMW, han selv havde ombygget til benzinindsprøjtning. Alt tegnede til, at han næste år ville beholde sit verdensmesterskab, men under et løb i 1961 på Nürburgring forulykkede han i hård kamp med Florian Camathias, og Fath's passager Alfred Wohlgemuth blev dræbt. Selv fik han meget komplicerede kvæstelser af benene, som han aldrig helt er kommet over, og alt tegnede til, at hans karriere var endt.

Med utrolig stædighed kom Helmut Fath imidlertid langsomt på benene igen og begyndte i samarbejde med ingeniør dr. Peter Kuhn fra Heidelberg Universitet at bygge den sidevognsmotor, der skulle skaffe ham hans come back: Intet mindre end en firecylindret rækkemotor bygget op helt fra grunden kunne gøre det, og motoren blev opkaldt efter byen Ursenbach, hvor Fath nu bor.

Den første motor

I foråret 1964 var den første motor klar, en karburatormotor, som blev indbygget i et stel sammensat af forhåndenværende dele. Den var virkelig meget hurtig, men den havde blot den fejl, at den ikke kunne holde. I de næste fire år blev konstruktionen så bygget om, forbedret og bygget om endnu en gang, og der kom flere motorer til — på nuværende tidspunkt ialt syv. De samlede udgifter havde forlængst overskredet en kvart million, da belønningen for de mange års arbejde endelig kom i 1968: Motoren holdt, og med det store kraftoverskud kunne ingen hindre Fath i at generobre sit sidevognsverdensmesterskab.

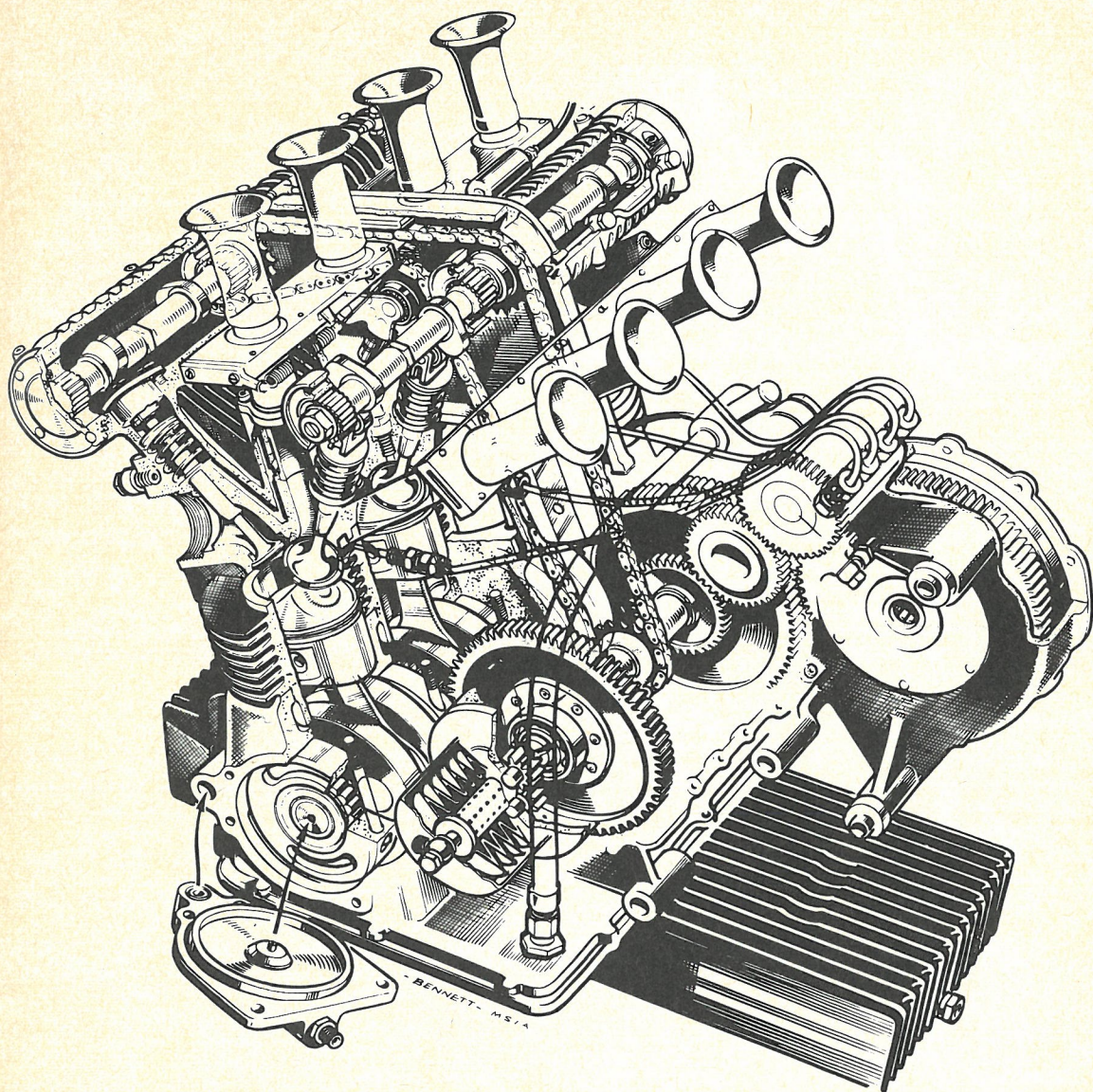
Nye idéer

Den gennemskårne tegning viser den seneste udgave af URS-motoren, således som den blev introduceret i 1968,

og den er nok et nærmere studium værd, for den rummer adskillige usædvanlige idéer. I virkeligheden er der tale om to cylindrede motorer, hvis krumtapsamlinger kun forbindes med hinanden gennem forlagsakslen bag motoren. Hver af de to krumtaphalvdele har slagene forskudt 90°, og halvdelene er koblet således, at der er 90° mellem alle fire krumtapslag i modsætning til normale firecylindrede motorer, hvor stemplerne følges ad to og to. Ved det normale forbindelsesprincip med 180° mellem slagene afbalanceres ganske vist alle primærkræfterne, men der optræder sekundærkræfter, der resulterer i vibrationer med en frekvens på det dobbelte af omkrejningstallet og med en kraft omtrent som fra ét stempel. Ved URS-konstruktionen udlignes også de sekundære kræfter, idet de opadrettede sekundærkræfter fra de to stempler i top og bund modsvares af tilsvarende nedadrettede kræfter fra de to stempler, der på samme tid er midt i deres bevægelse. Et kipmoment på krumtappen bliver der stadig tilbage, men det er dog til at overse.

Denne krumtappkonstruktion medfører imidlertid også, at forbrændingerne ikke kan blive jævnt fordelt, og på to omdrejninger tænder de fire cylindre i rækkefølgen (regnet fra venstre) 1 - 4 - 2 - 3 ved krumtappvinklerne 90°, 180°, 270° og 180°. Dette betyder, at der i to tilfælde kun bliver 90° mellem forbrændingerne, og på den tusindedel sekund, der er til rådighed, kan en tændspole ikke nå at genoplades. Fath løste problemet ved at give hver cylinder sin egen tændspole (eller rettere dobbelte tændspole, for der er to tændrør pr. cylinder). Tændingssystemet er ellers et konventionelt 6 volt batterisystem med de fire afbrydere i højre side af forlagsakslen, der drejer med det halve af krumtappens omdrejningstal.

Krumtaphuset er af en aluminiumslegering (forsøg med magnesium her viste sig for vridningsslapt), og hver af de to krumtaphalvdele er lejet i tre nåle- og rullelejer, hvoraf det yderste overtager sideføringen. Krumtaphalvdelene er presset sammen om de excentriske svinghjul og monteres på

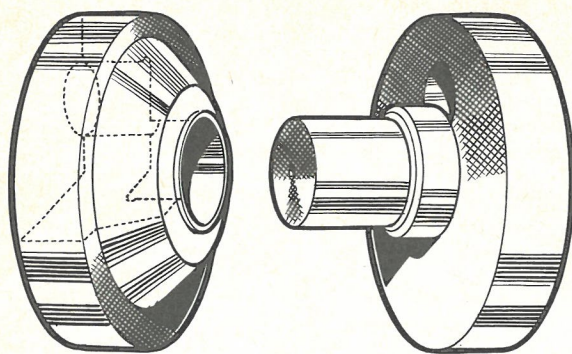


lejebukkene fra neden efter at bunden så at sige er taget ud af krumtaphuset. De fire separate cylindre har hårdforkromet løbebane og er fremstillet af samme silicium/aluminium-legering som stemplerne, der har en smal kompressionsring og en olieskraberring (fra Hepolite). Med ensartet udvidelseskoefficient for stempel og cylinder kan der her arbejdes med meget små tolerancer. Plejstængerne er af titanium og lejret forneden i nålelejer, foroven i glatte fosforbronzelejer.

Forlagsakslen

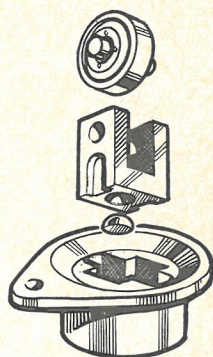
Et tandhjul midt på hver krumtap-halvdel trækker tilbage til dobbelt så store tandhjul monteret med gummidæmpere på forlagsakslen, der altså drejer "baglæns" og hvorfra alle aggregater drives. Et kædehjul midt på forlagsakslen trækker Renolds-kæden, der driver de to overliggende knastaksler. Kæden strammes af et justerbart tandhjul på returløbet i topstykket, og to kunststofblokke forhindrer henholdsvis på kædens lodrette løb og

På dette snitbillede af URS-4 er kobling og gearkasse fjernet, så man ser forlagsakslen med drevet til knastakslerne og benzinpumpe til højre i billedet. Forbrændingskamrene er halvkugleformede med et tændrør i hver side, og topstykket boltes til krumtaphuset med 12 stagbolte af titanium. I venstre side er dækslet afmonteret hvor olien presses ind i krumtappen. De otte trompeter på indsugningsrørene er af glasfiber, og på den nærmeste cylinder ses de to indsugningskanaler (Tegning: Duck-hams).



Til venstre: To af de excentriske krumtaphalvdele inden de pressesammen om et hovedleje. Der skal være 90° mellem plejstangssølerne.

Til højre: En af de rektangulære knastfølgere med styr og afmonteret stålrulle. Ventilspille- rummet indstilles ved at udskifte den lille halvkugle, der træder på ventilstammen.



på det øverste løb mellem knastakslerne at der opstår svingninger i kæden. Af hensyn til lejmontagen er knastakserne todelte og samles med lange gennemgående bolte.

Knastakseldekslerne er af magesium, men det udelte topstykke, der skal være vridningsstift, er støbt i en aluminiumlegering. Ventilerne har titaniumtallerkner og er natriumkølede i udstødningen, diametrene er 34 mm (indsugning) og 30 mm (udstødning), og de står i en vinkel på henholdsvis 31 1/2° og 35 1/2° til cylinderaksen — ventilstyrene er af fosforbrønze (altså lejemetal). Hemmeligheden ved at få så store ventiler til at følge med helt til 14.000 o/m er ventiltjederne, som Fath selv laver. De har kun fire vindinger, der til gengæld er så tykke (4,25 mm), at man i egensvingningstal kommer op over omdrejningstallet — den tykke fjedertråd medfører store vridende påvirkninger, så der må anvendes en speciel form for svensk stål. Knastfølgerne glider i et fosforbrønze-styr og har for oven en nålelejet rulle, hvor knasten træder, og for neden en lille halvkugle, der aktiverer ventilen og som af hensyn til ventilstillingen laves i flere tykkelser.

Hver cylinder har to indsugningsrør, hvoraf det ene står i en vinkel på 60° til cylinderaksen, medens det andet går lodret ned mellem knastakselhuse- ne — to flade skydere regulerer luftgennemstrømningen. Dette system giver en bedre udnyttelse af ventilens periferi, bedre gennemhvirvling af gasblandingen og større effekt ved de mellemste omdrejningstal. Dyserne for den indirekte benzinindsprøjtning sid- der vandret bag indsugningsventilen,

og de forsynes fra en benzinpumpe, der via et mellemhjul drives fra for- lagsakslen. Benzinpumpen er i øvrigt fremstillet af Bosch til Borgwards 1 1/2 liters racermotor men siden om- bygget til mekanisk regulering og min- dre fødemængde.

I venstre ende af forlagsakslen sid- der tandhjuloliepumpen og et filter, hvorfra olien sendes til hovedlejerne, ind i krumtappen til plejstangsejerne og op til dyser rettet mod de otte knastfølgere. Herved stænks smøres og så de otte knastaksellejer, ventilerne og stemplerne får deres part, og resten løber tilbage til den stærkt ribbede magnesiumoliesump på langs under motoren.

Effekten?

I højre side af forlagsakslen (men indenfor afbryderkontakterne) sidder endnu et tandhjul, der med en ud- vekslings på 1,8:1 overfører momentet til koblingen — alt i alt en primæru- vekslings mellem krumtap og kobling på 3,6:1 (Kobling og gearkasse er fjernet på tegningen). Koblingen er en ombygget 6-fjeders Norton-kobling, der nok snart erstattes af en tre kg. lettere Borg & Beck membrankobling. Gearkassen stammer også fra Norton, men er af Schafleitner ombygget til seks udvekslingsforhold — hele motor- aggregatet er ophængt i stellet i fire gummiblokke.

Kompressionsforholdet er 9,3:1, og maksimaleffekten varierer noget, men målt på Fath's dynamometer (der er lidt optimistisk) afgives der normalt 78—80 hk ved ca. 13.000 o/m. Langt vigtigere for en sidevognsmotor er

imidlertid momentet ved de lavere omdrejningstal, og ved 10.000 o/m er der stadig 56 hk til rådighed — slet ikke ringe for en fuldblods racermotor. Motorerne kan overdrejes til 14.000 o/m, og det var også tidligere nødvendigt, men i den seneste udgave afgives den samme effekt allerede ved 13.000 o/m, og det hjælper på pålideligheden.

Fath's sidevognsmaskine er ikke nogen ægte "kneeler" og efter BMW-standard endda ikke særlig lavt byg- get, men de oprindelige problemer med køreegenskaberne ser nu ud til stort set at være under kontrol. På ujævne baner er motoren på grund af de små svingmasser tilbøjelig til at overdreje, hvis baghjulet et øjeblik slipper jordforbindelsen, men lettere hjul af elektrongods har hjulpet på det. Dækmonteringen er 4,00 x 12" foran og på sidevognen, medens bag- hjulet nu har fået 5,00 x 10" dæk (Dunlop, som på BMC-Mini racere), der med et tryk på 50 psi lige akkurat kan overkomme at overføre de 80 hk. På alle hjul er der hydrauliske skive- bremser, på forhjulet med to bremse- æg.

Hvad det her med utrolig stædighed og på trods af talrige skuffelser er lykkedes Helmut Fath og Peter Kuhn at skabe, kan kun aftvinge den største beundring og respekt. I de kommende år vil de kunne høste frugten af anstrengelserne, men udviklingen står ikke stille ved det. En bedre strømlig- niebeklædning er næste nummer på programmet, og en 748 ccm version af motoren (boring og slaglængde 68 x 51,5 mm) til engelske løb er i det store og hele klar til brug.

lØ.

150.000 i Prerov

Det ser bestemt ikke ud til, at det skorter på interesse for moto-cross i Tjcechoslovakiet, hvor VM-afdelingen i 500 ccm moto-cross blev overværet af skønmæssigt 150.000 tilskuere! Paul Friedrichs (400 CZ) var igen kommet til start efter sin anelskade, og han vandt da også første heat sikkert, men i andet heat kolliderede han med Keith Hickman (BSA) og beskadigede maskinen, så han var ude af stand til at fortsætte. BSA's fabrikskører John Banks vandt andet heat og med en andenplads i første heat den sammenlagte sejr — Husqvarnas nye "stjerne" Arne Kring var stærkt med oppe i begge heats og sluttede på en samlet andenplads. VM-stillingen er herefter: Bengt Åberg (400 HVA) 50 point, Arne Kring (400 HVA) 42, John Banks (BSA) 39.

Taktikeren Banks

Temmelig overraskende lykkedes det John Banks (BSA) helt regulært at besejre verdensmesteren Paul Friedrichs (400 CZ) ved det russiske 500 ccm moto-cross Grand Prix ved Kishinev. Banks vandt første heat sikkert med næsten et minuts forspring foran Friedrichs og var i andet heat tilfreds med at holde sig på andenpladsen lige bag Friedrichs, der således sluttede på en samlet andenplads — hans første VM-points i år, hvor han har været forfulgt af allehånde uheld.

Sejr til Friedrichs

Med en sejr i det vesttyske 500 ccm moto-cross GP ved Beuern lykkedes det endelig verdensmesteren Paul Friedrichs (400 CZ) at bryde den lange række af uheld, der i den første halvdel af sæsonen har forhindret ham i at opnå placeringer. Friedrichs vandt første heat sikkert foran Arne Kring og Bengt Åberg (begge 400 HVA), men andet heat blev vundet af det nye tjeckiske fund Anton Homola (CZ) foran Keith Hickman (BSA), og Friedrichs kunne først placere sig på femtepladsen. Med en første- og en femteplads stod han herefter lige med Bengt Åberg, der havde to tredjepladser, og bedste samlede tid blev udslaggivende. Friedrichs blev herefter vinder med 2,7 sek. forspring efter en samlet køretid på over halvanden time (!), medens tredjepladsen gik til Homola.



HANS WEBER †

Et tragisk dødsfald ramte trial-sporten, da den østtyske MZ-kører Hans Weber styrtede under det tjeckiske to-dages trial ved Jilemnice. Webers kvæstelser var som normalt i denne sportsgren ikke i sig selv alvorlige, men døden skyldtes en efterfølgende choktilstand. De øvrige østtyske kørere trak sig efter ulykken ud af løbet.

Hans Weber var efterhånden en af veteranerne på MZ's Six-Days hold, som han uafbrudt var medlem af siden 1963, og han var således med til fem år i træk at vinde ISDT-Trophy'et fra 1963 til 1967. Weber var en af de solide støtter på holdet og havde udprægede evner for holdkørsel.

På billedet ses det vindende hold fra ISDT 1967 — fra venstre: Werner Salevsky, Karlheinz Wagner, Peter Uhlig, Klaus Haler, Klaus Teuchert og yderst til højre Hans Weber.

Madrid 12-timer

Det internationale 12-timers udholdenhedsløb for standardmotorcykler, der tæller som andet løb til FIM's Coupe d'Endurance, er blevet kørt på den snoede og noget provinsielle Jarama-bane ved Madrid. Den langsomme bane gav ikke de store maskiner nogen udpræget fordel, og i ni timer blev løbet da også ført af Salvador Canellas og Carlos Rocamora på en prototype 360 ccm Bultaco, som imidlertid udgik med en knækket krumtap. Vindere blev herefter George Collis og Ken Buckmaster på en 650 ccm Triumph Bonneville (som efterhånden synes at have monopol på den form for løb) med et gennemsnit på 95,8 km/t. Kun én omgang

efter på andenpladsen kom Juan Bordons og A. Martin på en 250 ccm Bultaco Metralla.

Barcelona 24-timer

Det internationale 24-timers maratonløb for standardmaskiner på den 3,7 km lange, snoede og vanskelige Montjuich Park-bane i Barcelona blev vundet af Salvador Canellas og Carlos Rocamora på en 360 ccm Bultaco. Ikke mindre end 22 omgange efter kom på andenpladsen Triumphs fabriks-Bonneville kørt af Malcolm Uphill og Steve Jolly og allerede 4 omgange efter disse på tredjepladsen en 250 ccm Ossa kørt af Pares og Benjamin Gaur. Den vindende Bultaco førte løbet igennem, medens Uphill efter halvanden times kørsel havde et styrt, som satte parret noget tilbage. Ved god kørsel arbejdede de sig efterhånden op på tredjepladsen og overtog derpå andenpladsen fra en 350 ccm Ducati, da denne knækkede plejstangen.

Hverken De eller jeg kan gå ud og købe en 360 ccm Bultaco standardmotorcykel, der var nemlig tale om en såkaldt prototype, som tillades efter det spanske reglement. Af hensyn til natetapen var maskinen ganske vist forsynet med et anstændigt lysanlæg, men bortset fra det var der ganske enkelt tale om en forklædt racer med ekspansionskammer og det hele. Al respekt for, at man kan få sådan en til at holde i 24 timer, men derfor er det nu alligevel nødvendigt meget hurtigt at revidere det reglement, hvis løb for standardmaskiner fremover overhovedet skal have nogen berettigelse.

RESULTATER

ISLE OF MAN TT (7.-13.6.)

125 ccm (3 omgange)

- 1: Dave Simmonds (Kawasaki) 1.14.34,6 (146,5 km/t)
 - 2: Kel Carruthers (Aermacchi) 1.20.27,2
 - 3: Garry Dickinson (Honda) 1.21.10,6
 - 4: Steve Murray (Honda) 1.21.36,2
 - 5: J. Kiddie (Honda) 1.23.48,0
 - 6: C. Ward (Bultaco) 1.24.17,8
- Bedste omgangstid: Simmonds 24.29,0 (148,7 km/t)

250 ccm (6 omg.)

- 1: Kel Carruthers (Benelli) 2.21.35,2 (154,3 km/t)
 - 2: Frank Perris (Suzuki) 2.24.59,4
 - 3: Santiago Herrero (Ossa) 2.26.21,0
 - 4: Mick Chatterton (Yamaha) 2.29.01,0
 - 5: Frank Whiteway (Suzuki) 2.30.43,4
 - 6: Derek Chatterton (Yamaha) 2.31.46,0
- Bedste omgangstid: Carruthers 22.51,8 (159,2 km/t)

350 ccm (6 omg.)

- 1: Giacomo Agostini (MV) 2.13.25,4 (163,7 km/t)
 - 2: Brian Steenson (Aermacchi) 2.23.36,4
 - 3: Jack Findlay (Aermacchi) 2.24.41,2
 - 4: Tom Dickie (Seeley) 2.26.13,0
 - 5: Terry Grotefeld (Yamaha) 2.26.44,0
 - 6: Selwyn Griffiths (AJS) 2.29.27,6
- Bedste omgangstid: Agostini 21.46,0 (167,2 km/t)

500 ccm (6 omg.)

- 1: Giacomo Agostini (MV) 2.09.40,2 (168,4 km/t)
 - 2: Alan Barnett (Matchless Metisse) 2.18.12,6
 - 3: Tom Dickie (Seeley) 2.18.44,2
 - 4: Derek Woodman (Seeley) 2.19.03,4
 - 5: John Findlay (Norton) 2.21.15,6
 - 6: Ron Chandler (Seeley) 2.21.42,8
- Bedste omgangstid: Agostini 21.18,4 (170,9 km/t)

Sidevogn 500 ccm (3 omg.)

- 1: Klaus Enders (BMW) 1.13.17,0 (148,7 km/t)

- 2: Siegfried Schauzu (BMW) 1.14.39,4

- 3: Helmut Fath (URS) 1.15.00,0

- 4: Arsenius Butscher (BMW) 1.21.18,0

- 5: Franz Linnarz (BMW) 1.22.52,0

- 6: Richard Hawes (Seeley) 1.23.06,6
- Bedste omgangstid: Enders 24.27,8 (148,8 km/t)

Sidevogn 750 ccm (3 omg.)

- 1: Siegfried Schauzu (560 BMW) 1.15.36,8 (144,4 km/t)

- 2: Peter Brown (BSA) 1.19.18,2

- 3: Bill Currie (649 LWC) 1.23.07,4

- 4: Mick Boddice (654 BSA) 1.23.50,4

- Bedste omgangstid: Schauzu 24.35,4 (148,0 km/t) (rekord)

Production 750 ccm (3 omg.)

- 1: Malcolm Uphill (649 Triumph) 1.07.55,4 (160,8 km/t)

- 2: Paul Smart (Norton) 1.08.21,2

- 3: Darryl Pendlebury (649 Triumph) 1.10.16,2

- 4: Mick Andrew (Norton) 1.11.21,8

- Bedste omgangstid: Uphill 22.33,2 (161,4 km/t) (rekord)

Production 500 ccm (3 omg.)

- 1: Graham Penny (444 Honda) 1.17.01,6 (141,8 km/t)

- 2: Ray Knight (Triumph) 1.17.30,4

- 3: Ron Baylie (Triumph) 1.19.04,0

- 4: Adrian Cooper (Suzuki) 1.19.45,4

- Bedste omgangstid: Tony Dunnell (Kawasaki) 24.55,2 (146,1 km/t)

Production 250 ccm (3 omg.)

- 1: Mick Rogers (Ducati) 1.21.03,8 (134,7 km/t)

- 2: Frank Whiteway (Suzuki) 1.21.33,4

- 3: Charles Mortimer (Ducati) 1.22.49,6

- 4: George Leigh (Bultaco) 1.23.35,2

- Bedste omgangstid: Mortimer 26.35,6 (137,2 km/t)

Hollands GP (28.6)

50 ccm (8 omgange)

- 1: Barry Smith (Derbi) 30.53,3 (119,7 km/t)

- 2: Jan de Vries (Kreidler) 31.04,3

- 3: Aalt Toersen (Kreidler) 31.19,9

- 4: Paul Lodewijkx (Jamathi) 31.42,3

- 5: Rudolf Kunz (Kreidler) 32.05,0

- 6: Jos Schurgers (Kreidler) 32.07,1
- Bedste omgangstid: Angel Nieto (Derbi) 3.43,0 (124,4 km/t)

125 ccm (14 omg.)

- 1: Dave Simmonds (Kawasaki) 49.15,0 (131,4 km/t)

- 2: Kent Andersson (Yamaha) 50.49,1

- 3: Silvano Bertarelli (Aermacchi) 52.08,3

- 4: Ginger Molloy (Bultaco) 13 omg.

- 5: Tommy Robb (Bultaco)

- 6: John Dodds (Aermacchi)

- Bedste omgangstid: Simmonds 3.28,9 (132,8 km/t)

250 ccm (17 omg.)

- 1: Renzo Pasolini (Benelli) 56.36,3 (138,8 km/t)

- 2: Kel Carruthers (Benelli) 56.53,8

- 3: Santiago Herrero (Ossa) 57.02,5

- 4: Rodney Gould (Yamaha) 57.56,3

- 5: Silvio Grassetti (Yamaha) 58.31,3

- 6: Dieter Braun (MZ) 58.57,2

- Bedste omgangstid: Pasolini 3.14,8 (142,4 km/t)

350 ccm (20 omg.)

- 1: Giacomo Agostini (MV) 1.04.23,0 (143,6 km/t)

- 2: Bill Ivy (Jawa) 1.05.14,3

- 3: Silvio Grassetti (Yamaha) 1.07.13,0

- 4: Karl Hoppe (Yamaha) 1.07.52,8

- 5: Jack Findlay (Yamaha) 19 omg.

- 6: Giuseppe Visenzi (Yamaha)

- Bedste omgangstid: Agostini 3.08,6 (147,1 km/t) (rekord)

500 ccm (20 omg.)

- 1: Giacomo Agostini (MV) 1.04.29,0 (143,4 km/t)

- 2: Peter Williams (Matchless) 1.07.04,9

- 3: Alan Barnett (Matchless Metisse) 1.07.16,1

- 4: Gilberto Milani (382 Aermacchi) 19 omg.

- 5: Jack Findlay (382 Aermacchi)

- 6: Gyula Marsovszky (Linto)

- Bedste omgangstid: Agostini 3.09,4 (146,4 km/t)

Sidevogn (14 omg.)

- 1: Helmut Fath (URS) 49.59,1 (129,5 km/t)

- 2: Georg Auerbacher (BMW) 50.40,4

- 3: Helmut Lünemann (BMW) 52.06,5

- 4: Arsenius Butscher (BMW) 52.37,8

- 5: Franz Linnarz (BMW) 53.31,6

6: Heins Luthringshauser (BMW) 56.06,0
Bedste omgangstid: Fath 3.30,6 (131,7 km/t)

Belgiens GP (6.7)

50 ccm (4 omgange)

1: Barry Smith (Derbi) 23.23,2 (144,7 km/t)
2: Santiago Herrero (Derbi) 23.29,4
3: Aalt Toersen (Kreidler) 23.37,9
4: Cees van Dongen (Kreidler) 23.57,3
5: Ludwig Fassbender (Kreidler) 24.09,3
6: Martin Mijwaart (Jamathi) 24.20,7
Bedste omgangstid: Smith 5.43,9 (147,6 km/t)

125 ccm (7 omg.)

1: Dave Simmonds (Kawasaki) 34.24,9 (172,0 km/t)
2: Dieter Braun (Suzuki) 34.26,6
3: Cees van Dongen (Suzuki) 35.39,7
4: Kent Andersson (Yamaha) 36.23,7
5: Jan Huberts (MZ) 36.59,8
6: Siegfried Lohmann (MZ) 38.01,1
Bedste omgangstid: Braun 4.50,9 (174,4 km/t) (rekord)

250 ccm (8 omg.)

1: Santiago Herrero (Ossa) 35.39,1 (189,8 km/t)
2: Rodney Gould (Yamaha) 35.39,6
3: Kel Carruthers (Benelli) 35.49,5
4: Kent Andersson (Yamaha) 37.02,6
5: Jean Aureal (Yamaha) 37.53,2
6: Eric Hinton (Yamaha) 38.04,2
Bedste omgangstid: Carruthers 4.23,1 (192,9 km/t)

500 ccm (13 omg.)

1: Giacomo Agostini (MV) 54.18,1 (202,5 km/t)
2: Percy Tait (Triumph) 58.37,1
3: Alan Barnett (Matchless Metisse) 12 omg.
4: Gyula Marsocszky (Linto)
5: Ron Chandler (Seeley)
6: Robin Fitton (Norton)
Bedste omgangstid: Agostini 4.01,4 (210,2 km/t) (rekord)

Sidevogn (7 omg.)

1: Helmut Fath (URS) 32.55,0 (179,9 km/t)
2: Klaus Enders (BMW) 33.27,0
3: Georg Auerbacher (BMW) 33.50,8
4: Franz Linnarz (BMW) 35.00,0
5: Arsenius Butscher (BMW) 35.01,3
6: Graham Milton (BMW) 35.02,1
Bedste omgangstid: Fath 4.39,8 (181,4 km/t) (rekord)

Hollands 250 ccm moto-cross GP (15.6.)

1: Sylvain Geboers (CZ)
2: Olle Pettersson (Suzuki)
3: Pierre Karsmakers (CZ)
4: Frans Sigmans (HVA)
5: Jan Roessink (HVA)
6: T. van Heughten (CZ)

Frankrigs 250 ccm moto-cross GP (22.6.)

1: Joel Robert (CZ)
2: Olle Pettersson (Suzuki)
3: Sylvain Geboers (CZ)
4: Heikke Mikkola (HVA)
5: Juri Stodulka (CZ)
6: Zdenek Strnad (CZ)

Englands 250 ccm moto-cross GP (29.6)

1: Sylvain Geboers (CZ)
2: Dave Bickers (CZ)
3: Juri Stodulka (CZ)
4: Arthur Browning (Greeves)
5: Zdenek Strnad (CZ)
6: Bryan Goss (HVA)

Czechoslovakiets 500 ccm moto-cross GP (15.6.)

1: John Banks (BSA)
2: Arne Kring (400 HVA)
3: J. Schmalz (360 CZ)
4: Bengt Åberg (400 HVA)
5: Adolf Weil (360 Maico)
6: Jan Johansson (400 HVA)

USSR's 500 ccm moto-cross GP (22.6.)

1: John Banks (BSA)
2: Paul Friedrichs (400 CZ)
3: Anton Homola (360 CZ)
4: Åke Jonsson (360 Maico)
5: Keith Hickman (BSA)
6: Otakar Toman (380 CZ)

Vesttysklands 500 ccm moto-cross GP (13.7.)

1: Paul Friedrichs (400 CZ)
2: Bengt Åberg (400 HVA)
3: Anton Homola (Jawa/CZ)
4: Keith Hickman (BSA)
5: Arne Kring (400 HVA)
6: Åke Jonsson (360 Maico)

Madrid 12-timer (1.6.)

1: George Collis/Ken Buckmaster (650 Triumph) 338 omgange

2: Juan Bordons/A. Martin (250 Bultaco) 337 omg.
3: J. Pares/Benjamin Grau (250 Ossa) 322 omg.
4: J. Kirta/T. Lablans (500 Special) 312 omg.
5: J. L. Gonzales/T. Dias-Valdez (250 Bultaco) 305 omg.

Barcelona 24-timer (6.7)

1: Salvador Canellas/Carlos Rocamora (360 Bultaco) 684 omgange 108,5 km/t)
2: Malcolm Uphill/Steve Jolly (650 Triumph) 662
3: Pares/Benjamin Grau (250 Ossa) 658
4: Ken Buckmaster/George Collis (650 Triumph) 638
5: Ron Wittich/Tony Melody (750 Norton) 637
6: Juan Bordons/"Negri" (360 Bultaco) 628

RODEKASSEN

Til salg!

Motorcykler og dele hertil. DKW RT 250/1 1954 komplet med papirer 125 kr. NSU Lux uden papirer plus motor, bremsetromler m.m. til NSU Max, begge motorer køreklare 100 kr. Matchless G9 (2 cyl. 500 cm³) i god stand klar til syn sælges for ca. 1500 kr. Matchless stel komplet, med papirer plus defekt 2 cyl. motor, med gearkasse sælges for ialt 325 kr.

Egil Nielsen
Skellerødvej 22,
4100 Ringsted.

Til en M.Z. ES 150 købes en instruktionsbog.

Ib René Prebensen
Chr. Wærumsgade 8
8000, Århus C
Tlf. 06273298

Instruktionsbog for Aermacchi Ala Verde 5 gear, årgang 65, købes.

Holger Dinsen
Inavej 38
3500 Li. Værlæse.

3 års Fiat anti-rust-garanti med tectyl



fart over feltet...

Den nye, lækre 124 Special har fået en 1438 ccm motor på 70 HK (DIN). Topfart på over 150 km/t. Fire forlygter, kraftigere kofangere og nyudformede baglygter fuldender det elegante design. Interiøret er luksusbetonet, kraftigt polstrede sæder med indstilleligt ryglæn, udbygget instrumentpanel med runde instrumenter, kølevandstermometer, to-speed viskere. Et væld af sikkerhedsdetaller, f. eks. støddabsorberende karrosseri, radialdæk, skivebremser på alle fire hjul.

Prøv den nye hurtige familievogn med de sporty køreegenskaber.

Pris excl. lev. kr. 25.976

Leveres også med thermobagrunder

FIAT
124
SPECIAL