

**SKANDINAVISK
MOTOR
JOURNAL**

NR. 4/70

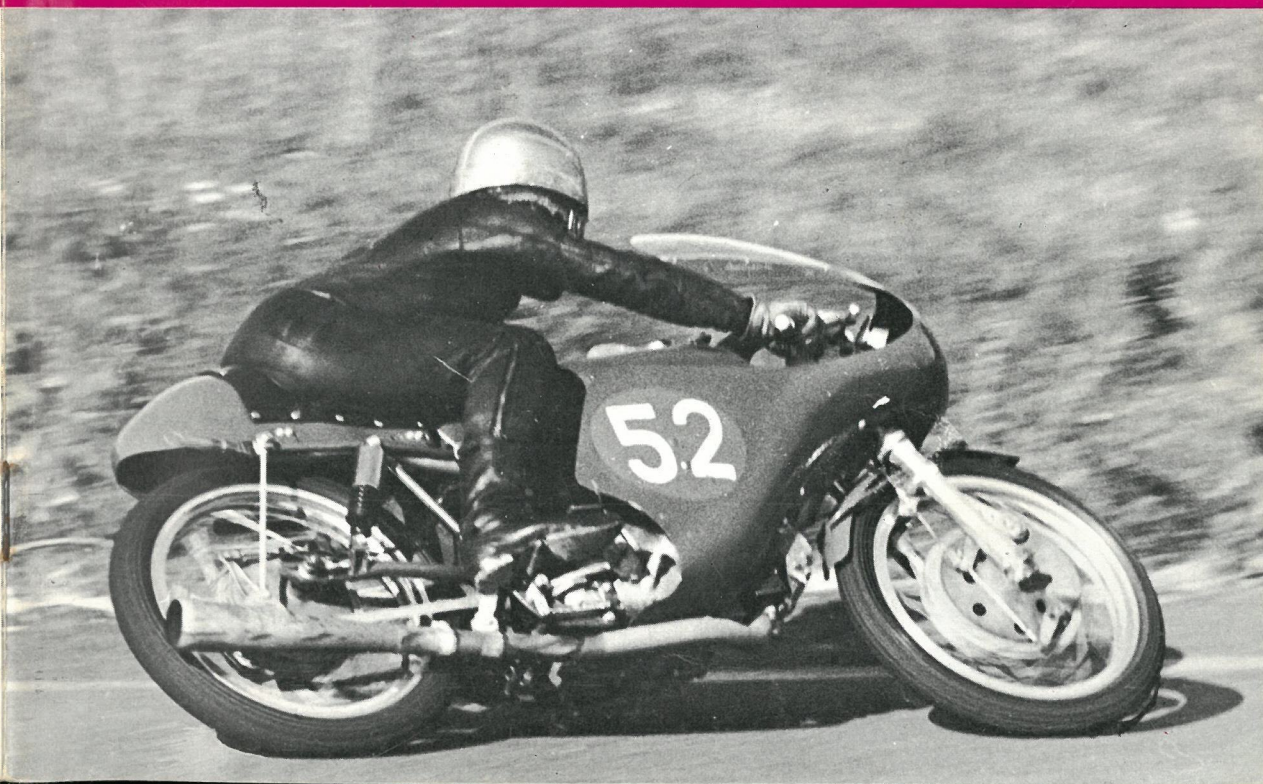
Vi prøvekører Citroën AMI 8

Transformertænding

10 års grand prix motorer

Stempelproblemer på motorcykler

Pris: Danmark kr. 4,25, Norge kr. 4,75



hvis

Deres vogn
ikke
giver Dem...



Stabilitet
i fart

Kontrol
i kurver

Komfort
på ujævn vej



så skift til **GIRLING**
støddæmpere

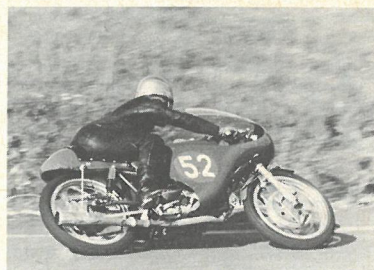
leveres til praktisk taget alle vognmærker

-et produkt fra **LUCAS** koncernen

IMPORTØR **KETNER** KØBENHAVN · GLOSTRUP · HOLSTEBRO · ODENSE · AALBORG

SKANDINAVISK MOTOR JOURNAL

I stedet for spirende blade vil vi bruge Giberto Milani og hans Aermacchi som symbol på, at foråret og dermed landevejssæsonen hastigt er på vej.



NR. 4 10. APRIL 1970 24. ÅRGANG

UDGIVER

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

REDAKTION

BENNY CHRISTENSEN
(ansvarshavende),
MOGENS H. DAMKIER,
LEON ØSTERGAARD,
OLE BORG,
N. THORLACIUS-USSING,
ERLING DUELUND

Eftertryk af bladets artikler og gengivelse af illustrationer er tilladt i mindre uddrag og med kildeangivelse.

Væsentlige uddrag og hele artikler må kun gengives efter aftale med bladet.

LAY-OUT

BIRTHE BRUUN

SATS/TRYK

P. Hansen's bogtrykkeri

ABONNEMENTSPRISER

PR. ÅR (12 numre)
Danmark og Norge kr. 45,-

LØSSALGSPRIS

Danmark kr. 4,25
Norge kr. 4,75

	SIDE
REDAKTIONELLE STRØTANKER	198
MAN BØR TÆNKE DYBT	201
VI PRØVEKØRER CITROËN AMI 8	205
RISETIME	214
TEKNIKKEN BAG BILSPORTEN	222
10 ÅRS GRAND PRIX MOTORER	223
KØRETEKNISKE FIDUSER	229
INTERESSANT FEJLFINDINGSEKSPERIMENT	230
DUNSTALL NORTON – MOTORCYKLER EFTER MÅL	237
STEMPLET – TOTAKTMOTORENS AKILLESHÆL	240
TEKNISK BREVKASSE	245
SIDEN SIDST	249
INTERNATIONAL BILSPORT	252
MOTORCYKELSPORT	255
SKANDINAVISK BILSPORT	258

REDAKTIONELLE

Man er så småt ved at blive klar over, at den nuværende form for køreundervisning ikke er tidsvarende. Man kan selvfølgelig med det samme slå ned på oplagte misforhold, idet det stadig er forbudt at køre med skolevogn på motorveje, og nye indehavere af det eftertragtede førerbevis har i reglen aldrig kørt på motorveje eller ved større hastigheder, de har aldrig prøvet en katastrofeopbremsning fra forholdsvis stor hastighed, de har ikke lært i praksis at foretage en korrekt undvigemanøvre, de har aldrig prøvet en virkelig korrekt opbremsning på glat vej o.s.v. — dette er naturligvis kategorisk fremstillet, fordi det er det almindelige tilfælde, men der findes undtagelser blandt kørelærerne, og også indenfor disse lærerkræfters række er der ved at ske noget. Det må nemlig være indlysende, at det først og fremmest må være formålet at lære eleven at manøvrere bilen eller motorcyklen på forsvarlig måde i stedet for slet og ret at sigte efter et førerbevis på den letteste og billigste måde.

Køreundervisningen er sådan set myndighedernes eneste chance for at påvirke bilisten til at blive en god trafikant, og det er derfor givet, at man med en forbedret køreundervisning har de største chancer for at forøge trafikikkerheden. Det er imidlertid ikke alene gjort med at tillade skolevognskørsel på motorveje og at udvide undervisningsprogrammet.

Tænker man nøjere over sagen, vil man opdage, at det er helt urimeligt, at den vordende bilist eller motorcyklist starter sin første time på offentlig vej, hvilket medfører, at man skal koncentrere sig både om trafikale regler, den øvrige trafik og om vognens rette manøvrering. Det ville svare nogenlunde til, at en vordende pilot skulle lære at manøvrere maskinen samtidig med, at han skulle tilegne sig navigationskundskaber og meget andet.

Rundt omkring i Europa har man eksperimenter i gang med en helt ny form for køreundervisning. Man benytter lukkede baner, hvor eleverne kan begå deres begynderfejl i fred. Desuden får eleverne blot den mest nødvendige instruktion i vognens betjening, og så får de lov at køre på egen hånd. Det har vist sig, at de vordende bilister meget hurtigere bliver fortrolige med vognens betjening, når de selv må prøve sig frem i stedet for at modtage en strøm af instruktioner, som

ikke altid opfattes på rette måde, »for der er jo så meget at passe på«.

Endnu eksperimenterer man med de nye undervisningsformer. Man prøver at lade en stort set tavs instruktør være i vognen som en slags sikkerhed for de mere nervøse elever, man prøver med enkeltundervisning og gruppeundervisning. Først når manøvreringen af køretøjet er blevet rutine og selvfølge, bevæger man sig ud i trafikken. Også på dette punkt viser man imidlertid interesse for kravlegårdene, idet man forsøgsvis har opbygget gadenet og trafiksituationer, som eleverne kan øve sig på, inden de kommer ud i den virkelige trafik.

Selvfolgelig skal man i begejstring over nye metoder ikke blot beskæftige sig med det nye på den måde, at man koncentrerer sig om udviklingen i denne form for køreundervisning med sigte på at give eleverne et førerbevis hurtigere og bedre. Man må naturligvis også skærpe kravene til elevernes pensum således, at de virkelig bliver indøvet i undvigemanøvrer og korrekt bremseteknik på både tør og galt vej. Det er også udmærket at gøre eleverne fortrolige med de større hastigheder, der benyttes på vejene, men netop en indøvelse af bremseteknik og undvigemanøvrer med stadig stigende hastighed indtil det ikke længere er muligt at undgå de uskadelige forhindringer, vil i sig selv lægge en sund dæmper på de nye motor-køres hastighed.

Som det er for øjeblikket, vil en ny bilist eller motorcyklist selvfølgelig ikke give sig til at flintre ud ad vejen — man tager det så sagte i starten, og efterhånden som man føler sig mere rutineret, sættes hastigheden op. Så mangler vi blot det livsvigtige mellemlid, der hedder kendskab til manøvrering ved større hastigheder i vanskelige situationer samt en sund vurdering af hastigheden til forholdene. Har man derimod så at sige på sin egen krop fået at føle, hvad en hastighedsforøgelse på blot 5 km/t i forhold til en bestemt situation betyder, har man helt anderledes respekt for den beskedne speedometervisning, der i bestemte situationer trods alt er en markering af for stor hastighed.

Det gode ved de lukkede baner er naturligvis også, at man netop ikke for alvor kommer til at føle uheldene på sin krop. Der sker ikke noget ved at brage ind i en stor skumgummiklods, der marke-

STRØTANKER

rer en lastvogns tilstedeværelse, men når det ude i trafikken er en virkelig, massiv lastvogn, man ramler ind i, så stiller sagen sig noget anderledes. For nogle år siden gjorde man i England forsøg med at lade skoleelever modtage køreundervisning, inden de havde den lovpligtige alder til at få førerbevis. Denne undervisning skete derfor på lukkede baner suppleret med en grundig teoretisk undervisning, og da eleverne senere fik førerbevis, blev de fulgt nøje på den måde, at man fik oplysninger om dem gennem politi og forsikringselskaber. Det viste sig, at denne forsøgsgruppe havde en uheldsfrekvens på cirka halvdelen af uheldsfrekvensen for et tilsvarende antal jævnaldrende, der havde modtaget køreundervisning efter den almindelige metode. Der var selvfølgelig her tale om et ret beskedent antal forsøgspersoner kontrolleret i forholdsvis kort tid, men der ligger alligevel et fingerpeg i dette erfaringsmateriale.

Hvis man kunne få de ganske unge oplært på lukkede baner, ville det også give mulighed for en sund infiltration i de voksnes rækker på den måde, at sønnen eller datteren kunne påpege elementære fejl begået af de ældre, der sandsynligvis i første omgang ville slå det hen som vrøvl, men ihukommende deres fejlslagne forsøg på at hjælpe børnene med matematiske opgaver og meget andet, kunne det jo tænkes, at de trods alt ville lytte og forbedre sig i smug.

Det er naturligvis foreløbig ønsketænkning, da lukkede baner blot til det nuværende antal elever med berettigelse til et førerbevis skal have en temmelig stor kapacitet, og der skal være mange af dem fordelt rundt i landet. Det er slet og ret et omkostningsspørgsmål, men her må man igen pege på det helt vanvittige i at bruge masser af penge på tilskadekomne, medens man fedter helt ubeskriveligt både med penge og initiativ til at forhindre alle kategorier af trafikanter i at komme til skade.

Det ser ud til at være ganske indlysende, at man inden længe har oversigt over, hvordan køreundervisningen skal forme sig, hvis ulykkernes antal skal reduceres, men så kommer for alvor den vanskelige opgave nemlig at aktivere politikerne således, at forholdene kan blive ændret. På det område har man kun meget bitre erfaringer, fordi politik sættes over effektivitet, og medlemmerne i de politisk betonedede udvalg, der skal behandle

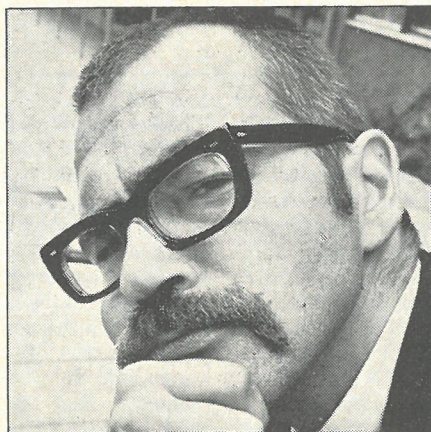
trafikale problemer, møder for en part af medlemmernes vedkommende kun med en række fordomme i stedet for konkret viden — vi har endda eksempel på, at blot man har redet sin fordoms-kæphest ofte nok, kan man med en politisk position endda blive formand for en kommission.

Selvfølgelig kan man bygge lukkede baner til køreundervisningens første og anden fase uden politikernes indblanding, og sådanne baner vil sandsynligvis også kunne konkurrere med den nuværende form for køreundervisning også prismæssigt, men det var bedre at få en virkelig effektiv køreundervisning for alle, frem for at splitte kørelærerne op i forskellige grupper eller måske ligefrem sekter, der vil bekriige hinanden med økonomisk konkurrence, hvilket før eller senere vil gå ud over undervisningens effektivitet. I spørgsmålet om førerbevis tænker eleverne kun på prisen og tiden — ikke på resultatet i form af kørefærdighed eller køresikkerhed.

For tiden beskæftiger man sig ellers ikke så voldsomt med sikkerhed gennem god køreundervisning som med at forklare de motorkørende, hvordan de gennem paragraf 70 kan komme af med førerbeviset, hvis de dummer sig for meget. For så vidt udmærket propaganda, men jeg var vel næppe den eneste, der blev lidt forvirret, da justitsministeren i indledningen fortalte, at det var gerningen, der blev straffet, og ikke resultatet af gerningen, for på den måde at understrege, at man kunne blive straffet, selv om man ikke forårsagede et uheld. Det ved vi jo nok, at man kan, men indtræffer der et uheld i forbindelse med en lovovertrædelse, bliver straffen ofte hårdere. Men juristerne fortolker åbenbart lovens ånd til hvilken side hveranden gang. Da man efter krigen skulle dømme de danske landsforrædere og navnlig stikkerne, var det ikke handlingen, man tog hensyn til, men resultatet af handlingen. Justitsministerens udtalelse faldt mere i tråd med sund logik, men den svarer blot ikke helt til domstolens praksis.

Bortset fra det, er det en interessant udvikling vi går i møde — havde man blot ikke de bitre erfaringer, der forudsiger, at den rigtige udvikling og gennemtænkte og gennemprøvede projekter blot vil støde på en mur af manglende interesse, fordomme og uvidenhed, når resultaterne skal føres ud i livet af den lovgivende forsamling.

MHD



Også økonomien taler stærkt for Volvo reservedele.

Alle Volvo-ejere vil helst have reparationerne udført med originaldele. Også De, ikke? Så ved De jo, at De får gode reservedele. Men det er, som om mange tror, at Volvo originaldele er dyrere. De burde måske være det, så megen forskning og kontrol, som medgår til hver dels fremstilling. Men De behøver faktisk sjældent betale mere for en rigtig, trafik-

sikker originaldel. Visse originaldele kan selvfølgelig være en smule dyrere. Men så er de også det mere værd. De kroner, de koster ekstra, tjener De ind på sikkerhed og holdbarhed. Og måske endda også på arbejdslønnen. For det går hurtigt at montere en Volvo originaldel. Den passer direkte!

For øvrigt kan De jo spare, ved at benytte Dem af Volvo's om-

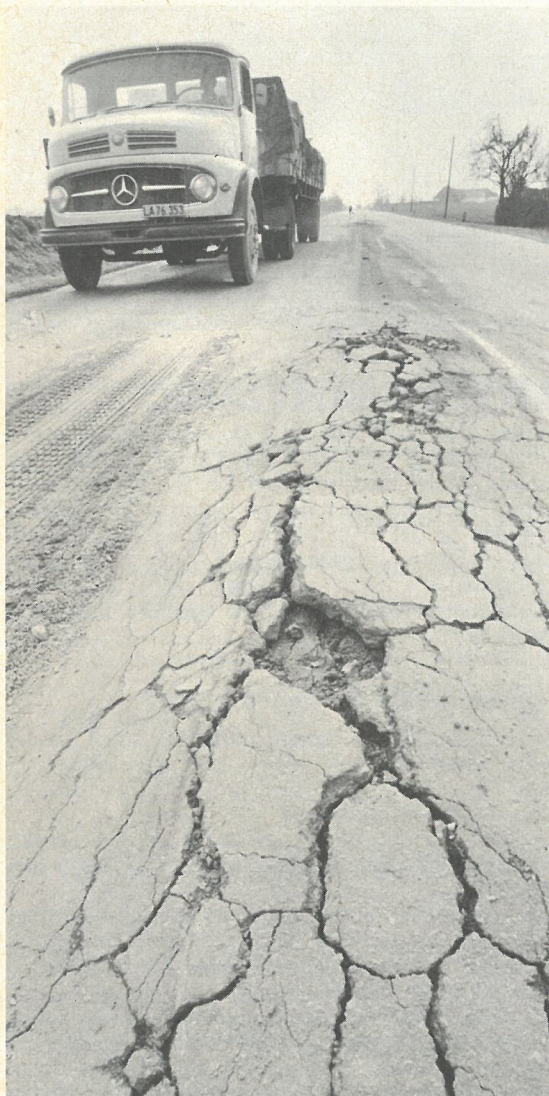
bygningssystem. Med dette system kan De få byttet f.eks. Deres gamle motor med en fabriksrenoveret. Som at købe nyt - men billigere. Ombygningssystemet omfatter kølere, motorer, automatiske gearkasser, bremsesko og koblinger.

Og De kan være sikker på, at der til dette er anvendt Volvo originaldele.

VOLVO
originaldele

Man bør tænke dybt!

N. Thorlacius-Ussing



Forhåbentlig er vinteren ved at ebbe ud når disse linier læses og saltvognene er ved at køre i sommerhi.

Velfærdsstatens borgere kan nu begynde at falde i forundring over de ødelagte veje og glæde sig til regningen og den skal nok komme.

Tænker borger og myndigheder nu tilstrækkeligt alvorligt over de enorme ødelæggelser de mange hundrede millioner kg salt, der i vinterens løb er strøet over det ganske land, forvolder? Er De i tvivl? — så kør en forårstur, kør langt ud på landet, hvor der endnu er sund, ren forårsluft — den befordrer gode tanker . . . og tænk så!

Vore veje vil altid lide stærkt under og efter en streng vinter. Dette problem er ikke af ny dato, tøjbrudsskaderne har alle dage været det triste efterspil, som man måske nok har været tilbøjelig til at overse, for de har altid været det sikre tegn på forårets tilstedeværelse.

Men der er forskel på tøjbrudsskader og saltskader på vort vejnet. Ikke alene er der terminologisk tale om et nyt begreb, men der er simpelt hen sket det, at begrebet tøjbrudsskader ikke længere eksisterer i virkeligheden.

Ordet tøjbrudsskader benyttes i dag kun som camouflage for begrebet saltskader.

Vejfolk, såvel den praktisk arbejdende Jens vejmand som ingeniøren i vejdirektoratets mange afdelinger ved, at han skal tale om tøjbrudsskader når han skal have bevillinger.

Myndighederne, eller hvad man nu skal kalde dem, der beordrer nedsaltningen, ved at der i tidsrummet mellem anden juledag og Sankt Hans forekommer noget der hedder tøjbrud og at tøjbrudsskader er en naturlig følge heraf.

Men man har ikke indtryk af, at de selv samme myndigheder vil erkende saltskadernes truende væsen.

Borgerne vil, når de har erfaret saltskadernes virkning på vort vejnet, slå det hen med, at nu bliver der brug for noget af vejmilliarderne.

Der er bare det at sige til det, at disse vejmilliarder findes ikke i virkeligheden, kun på papiret — og papir hjælper ikke på saltskader.

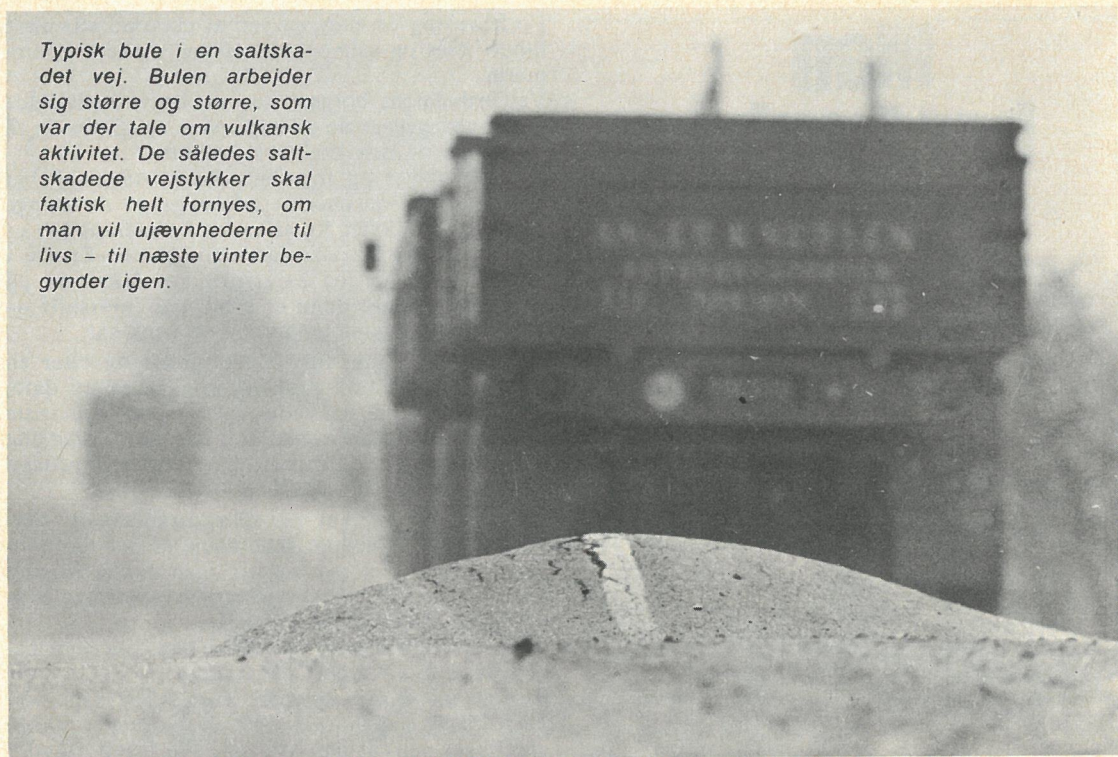
Med andre ord regningen kommer — tænk på det . . .

Men hvis vi tænker lidt dybere — altså helt ned til grundvandet, så begynder uhyggen at brede sig!

Uden at ville gøre os selv til geotekniske profeter, tillader vi os at henlede opmærksomheden på grundvandet, som jo er basis for vor ferskvandsforsyning.

Det at kunne lukke op for en hane og ud af et mere eller mindre korroderet rørsystem få drikkevand er af vital betydning for vort samfund, selv om måske kun et fåtal af os drikker større mængder - - af vand!

Typisk bule i en saltskadede vej. Bule arbejder sig større og større, som var der tale om vulkansk aktivitet. De således saltskadede vejstykker skal faktisk helt fornyes, om man vil ujævnhederne til livs – til næste vinter begynder igen.



Vore grundvandsproblemer er enorme og fornuftige dispositioner i vore grundvandsspørgsmål er af livsvigtig betydning.

Vi må se i øjnene at vi er et intensivt udnyttet land, vi bor tæt på hinanden, vi har en stedse voksende industri og vi vil i adskillige menneskealdre fremover fremdeles være et landbrugsland, selv om arten af vore landbrugsprodukter vil undergå store ændringer.

Vi vil hele tiden være afhængige af en godt udbygget forsyning med rent ferskvand. Det er jo blevet så moderne at skele til, hvad man gør i de øvrige skandinaviske lande, og er vi ikke for skeløjede, kan vi udmærket tage ved lære af iagttagelser gjort hinsidan.

Vel bruger de vejsalt hinsidan, men i forhold til vejnettets størrelse er det dog i mere moderat grad.

Man accepterer vinterklimaet og kører derefter, og det på trods af, at man hinsidan ikke har de grundvandsproblemer, vi må slås med. I Norge og Sverige har man naturreserver nok at tære på, der er ikke så tæt befolket og man er ikke så afhængig af den dyrkede jord, som vi er.

Vor viden om grundvandsforurening er vel langt fra sufficient, og i hvert fald ikke så altfavnende, at den kan bære ansvaret for den uhæmmede brug af vejsalt, som motiveres med trafikikkerhedsmæssige hensyn.

I byerne med de gode kloakeringsforhold kan man gå med til et stort saltforbrug, for her vil saltet blot blive ledt ud i spildevandsledningerne til nærmeste sund eller hav, hvor det ikke gør skade — der ledes jo de stoffer ud, der er værre! Men fra veje inde i landet vil saltet gå i grundvandet, og det er netop fra disse egne inde i landet, at byerne efterhånden må hente deres vandforsyning.

Vandanalyserne viser da også stigende indhold af klorider!

Vinder trafikikkerheden noget?

Vi er ikke helt overbevist om at den store gevinst er at finde her.

Der sker stadigt et stort antal glatføreulykker, når der er salt på vejene.

Folk går nemlig ud fra, at så er der ingen risiko — man kører som om vejen var tør, og det er den ikke.

Det er heller ikke muligt ved hjælp af vejsalt at garantere en bestemt vejstrækning fri for glatte områder — og på disse områder sker ulykkerne, idet kun en yderst diminutiv del af de motor-kørende behersker glatførekørlens simple kunst. Folk gider kort og godt ikke sætte sig ind i de simple tommelfingerregler for glatkørsel — men lever udelukkende på den menneskerettighed, det

er blevet at erhverve førerbevis og køre bil — nogen dør dog af det.

Hver gang det sætter ind med isglatte veje eller snefald, vil der i de første par timer ske en mængde glatføreulykker, men så ebber de ud — så har folk efterhånden fundet ud af, at nu skal der passet på.

Og så bliver der passet på — og så går ulykkestallet ned til det minimum, man aldrig vil kunne komme under.

De sneglatte områder på en vej ses tydeligt selv i mørke, de isglatte partier på en iøvrigt saltet vej ses ikke selv i dagslys.

Mere er der ikke at sige om den ting...

Rustskader

Der er talt meget om saltets korrosionsfremmende virkninger. Set ud fra et korrosionskemisk synspunkt er det jo klart at saltopløsninger er en af de mest korrosive elektrolytter, menneskeheden råder over.

Saltets destruerende virkninger på bygninger, fundamenter, elmaster, vejskilte, viadukter er kendte, men undervurderet. Regningerne kommer om nogle år!

Saltets vækstødelæggende virkninger på vegetationer langs veje er kendt, men upåagtet trods alt!

Skovvæsenet og landbruget har ikke råd til at sende regning — !

Saltet går også hårdt til værks over for bilerne — vi har ikke den store medlidenhed med de bil-ejere hvis vogne tæres.

I de sidste 10 år er der givet anvisninger på hvordan tæringen på biler kan nedbringes ved hyppig vognvask og effektiv spuling af undervogn.

Der er givet udførlige anvisninger på effektiv rustbeskyttelse med temporære rustbeskyttelsesmidler, som Dinitrol ML, hvis særlige modstandsdygtighed over for saltpåvirkninger skal fremhæves. Det er i dag som for 10 år siden muligt at rustbeskytte en bil så at den praktisk taget ikke lider nogen tillægsskader på grund af saltning af vintervejene.

De bilejere, for hvem korrekt vedligeholdelse af vognen er et sikkerhedsspørgsmål, har også rustbeskyttet rigtigt og holder denne rustbeskyttelse vedlige. Vi har ikke barnepiger nok til alle de andre! Deres nummerplader vil ryge, når de periodiske syn engang bliver en realitet — det ske snart.

Salt eller ikke salt — vi tror ikke på den store trafiksikkerhedsmæssige betydning, men vi ved at saltskaderne koster enorme summer, og vil koste endnu mere i den nærmeste fremtid.

Er det nationaløkonomisk forsvarligt? — når vi ikke engang har salt til et æg...

INFORMATION OM M-TUNING

Vore berømte M-tuningssæt er nu færdigudviklet til MORRIS MONACO MK II og MG B.

Til disse modeller er tuningssættene bygget op omkring et M-manifold pasende til SU enkeltkarburator i størrelserne 1³/₄" og 2" med tilsvarende specialluftfilter.

Herved opnås med enkle midler en forbausende høj effekt uden de justeringsproblemer, som kendes fra systemer med f. eks. 2 karburatorer. Effekten giver sig udtryk i en kraftigt forbedret accelerationsevne med et drejningsmoment, som er væsentligt højere end standardmotorernes — også ved lave omdrejningstal.

Følgende resultater er opnået med MONACO MK II:

	SAE HK	0—80 km/t	0—100 km/t	0—120 km/t	topfart	pris excl. mont.
STANDARD	90	11.0 sek.	17.3 sek.	24.8 sek.	151 km/t	
KOMB. I	96	9.5 sek.	14.6 sek.	21.3 sek.	156 km/t	kr. 573,30
KOMB. II	102	9.1 sek.	14.1 sek.	18.2 sek.	160 km/t	kr. 1072,80

og med MG B:

STANDARD	98	8.2 sek.	13.4 sek.	16.2 sek.	166 km/t	
M-TUNING	105	7.2 sek.	10.5 sek.	12.6 sek.	168 km/t	kr. 1069,65

MORRIS & MG TUNING CENTER

HENRIK NELLEMAN

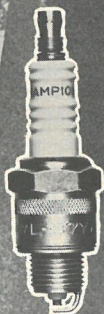
Jagtvej 7 — 2200 København N — Tlf. (01) 34 32 92

Test med 17 af verdens førende bilmærker.

Bilerne overhalede hurtigere med Champion Turbo-Action tændrør!



Hvis De nogensinde er blevet forsinket af langsom trafik fordi Deres bil manglede kraft til at overhale - bør de kende dette. Vi sammenlignede overhalingskraften i biler med Champion Turbo-Action tændrør med overhalingskraften i biler monteret med almindelige Champion tændrør. 17 førende europæiske bilmærker blev testet. Alle biler overhalede en lastbil, der kørte med en konstant fart af 60 km/t. Og hver gang var det bilen med Champion Turbo-Action tændrør der først klarede overhalingen og kom ind i sin vognbane igen. Disse tests er kontrolleret og godkendt af »the United States Auto Club« som er en førende instans ved bil-tests. Turbo-Action tændrør er nøjagtigt tilpasset den enkelte motors krav, og netop denne type er anbefalet til langt de fleste topventilede motorer. Spørg efter Champion Turbo-Action tændrør til Deres bil. Jo hurtigere jo bedre.



CHAMPION

Verdens foretrukne tændrør, til lands, til vands og i luften.

SMJ**TEST****Mogens H. Damkier**

Vi prøvekører
**Citroën
AMI 8**

AMI 6 havde i sin seneste udgave samme specifikationer som AMI 8, men AMI 6 havde bagrude, der vendte „den forkerte vej“. Med den nye linieføring minder AMI 8 meget om Renault 6, og den har fået bedre bagageplads.

Bag AMI 8 ligger en teknisk filosofi, der må siges at være væsensforskellig fra almindelig standard. Dermed være sandelig ikke sagt at konstruktion og udformning i AMI 8 ikke er i orden — tværtimod — men man viser en vis dristighed i at tage sit udgangspunkt mere fra Bismarcks lære end fra de fantasiudmarvende markedsanalyser.

Bismarck har sagt noget i retning af, at publikum skal bare have tæsk — i hvilken forbindelse disse ord er rullet ud under hans imponerende skæg, ved jeg ikke, men det kan benyttes som slagord for alle, der prøver noget nyt og spændende lige fra abstrakt kunst til teknik og videnskab. Selvfølgelig er det en langt mere sikker levevej at undersøge, hvad publikum vil have, for derefter at opfylde ønskerne, men der kommer sjældent noget nyt eller noget særlig glørværdigt ud af den fremgangsmåde.

Selvfølgelig er AMI 8 arveligt belastet fra 2 CV, da den i store træk er opbygget på samme måde. 2 CV var aldrig tænkt som nogen almindelig personvogn, men derimod som et nyttekøretøj med mange muligheder og god driftøkonomi. AMI 8 er derimod bygget som en personvogn, hvilket dog ikke har medført, at man i nævneværdig grad har skiftet produktionspolitik. Man ofrer fortsat ikke penge på detaljer, der virker teknisk underordnede, skønt disse for det store publikum kommer til at minde om skønhedsfejl, men til gengæld bruger man mere på konstruktive finesser, som publikum ikke uden videre kan vurdere.

Motor og transmission

Den to-cylindrede, luftkølede boksermotor er overtaget fra AMI 6, men effekten er forøget til

32 hk ved 5720 o/m bl.a. gennem en væsentlig forøgelse af kompressionsforholdet og ved brug af en registerkarburator.

Det er en særpræget konstruktion med opbygget krumtapaksel og udelelige plejstangslejer, der ikke desto mindre er udformet som glidelejer — man skulle mene, at det var billigere og hurtigere at smede krumtapakslen i ét stykke og benytte delelige plejstangslejer. Ved hovedreparation skifter man delene ud, og en ny krumtapaksel med plejstænger koster kr. 445,85 for fabriksnye dele. Der er heller ikke noget med overstørrelse i stemplerne, for man skifter støbejernscylindrene ud, og disse koster med nye stempler kr. 240,—. Der er 9½ times arbejde på disse udskiftninger og 1½ time til renovation af topstykkerne — i disse tider er indbefattet afprøvning med fuld montering.

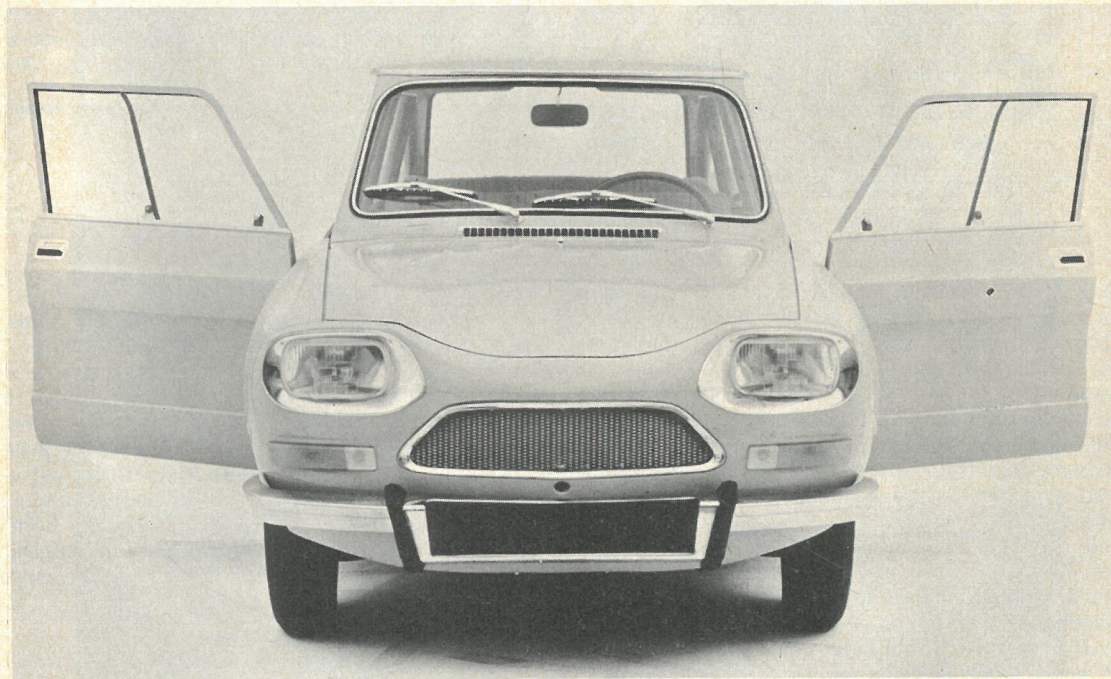
Cylindre og topstykker omgives af en kølekappe, og en aksialblæser sørger for køleluften, der i opvarmet tilstand benyttes til vognens varmeanlæg ved simpelthen at åbne for et spjæld. Dette varmeanlæg er i det store og hele tilfredsstillende til vore klimatiske forhold, men ved større kuldegrader bør systemet suppleres med en benzinbrænder.

Motoren er monteret med en vekselstrømgenerator, og tændingsanlægget omfatter en afbryderkontakt, centrifugalregulator og spole med et

tændkabel til hver cylinder. Gnisten springer altså hver gang stemplerne er i top, men gnisten i udblæsningsslaget har naturligvis ingen betydning. Tændrørene forbrændes lidt hurtigere på denne måde, men til gengæld har man kun to at udskifte, og man har ingen kvaler med fugt eller slid i en fordeler, og man kan ikke som ved uensartet kontaktafstand på en dobbeltkontakt få forskellig fortænding på de to cylindre.

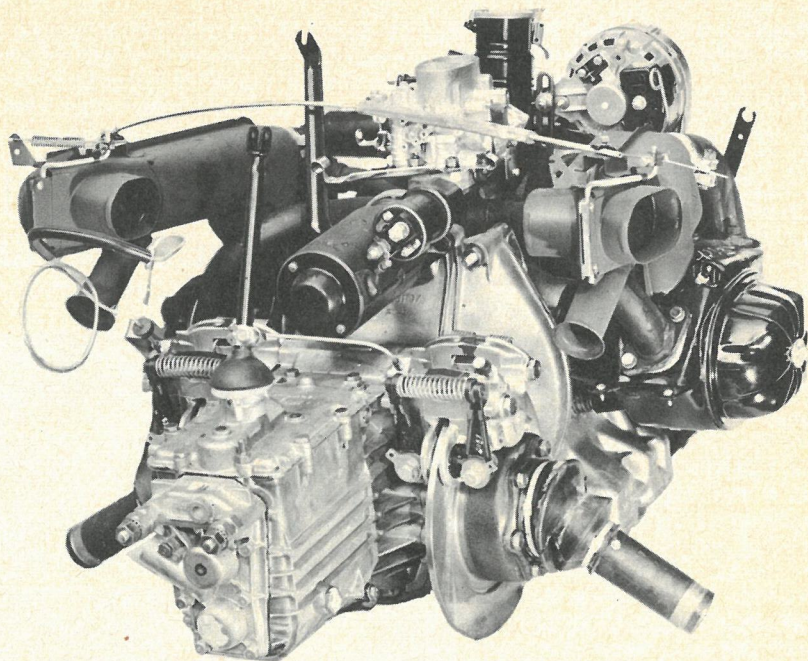
Knastakslen trækkes med tandhjul (begge af stål), der har skråtskårede tænder. Knastakslens store tandhjul er egentlig sat sammen af to små tandhjul med en fjederforspænding imellem. Det afmonterede tandhjul ser mærkeligt ud, fordi tænderne på de to dele ikke flugter. Først når tandhjulet monteres og presses i indgreb med krumtapakslens lille tandhjul, flugter tænderne, og fjederforspændingen optager alt slør således, at dette sæt tandhjul arbejder absolut lydløst. Der sker aldrig noget med knastakselrevet, og ved hovedreparation er der ingen udgift til ny knastakselkæde eller til et nyt fiberhjul. Der er heller ingen udgifter til pakninger, for delene er slebet sammen. Manglen på toppakninger forklarer også, at man har meget lang levetid på ventilerne — udskiftning af ventilstyr er så godt som ukendt — fordi topstykkets varme har mulighed for frit at forplante sig til cylinderen.

Man vil altså se, at denne motor er absolut for-



På grund af den særprægede og forholdsvis bløde affjedring betyder ekstra vægt på bagvognen en mærkbar ændring af forlygternes indstilling, og derfor kan lygtehøjden justeres ved hjælp af et håndtag fra vognens indre.

Motor- og transmissionsaggregat set fra bagsiden. Bemærk de store skivebremsere inde ved differentialet og starteren, der er anbragt højt og let tilgængelig.



brugervenlig, for den er ikke bygget til den lavest mulige fremstillingspris, men derimod til de lavest tænkelige vedligeholdelsesomkostninger. Ved en hovedreparation risikerer man ikke, at fabrikkens mål ikke overholdes, for der anvendes fabriksnye dele, og man spiller ikke hasard med nedslibning af søler til pletvis under hærdegrænsen.

I modsætning til de store Citroën modeller ligger motoren i AMI 8 foran forakselinien, og den trækker over koblingen tilbage til en fire-trins gearkasse, der ifølge specifikationerne er fuld-synkroniseret. Skal vi sige $3\frac{1}{2}$? Sagen er nemlig den, at det ikke er en egentlig synchromeshkobling til første gear, men derimod en bremsering, der ved tilstand bremser førstegearhjulet således, at man kan skifte lydløst til første gear ved tilstand. Hvis man under kørslen vil skifte lydløst fra andet til første gear, må man benytte dobbelt udkobling. Dog skal det siges, at man kun sjældent behøver at benytte første gear, medens vognen triller, så det skal ikke virke afskrækkende. Typisk for Citroën har man ikke ofret så megen omhu på første gears tandhjul, der har lige, hvilket vil sige vinkelret, tandskæring, og følgelig larmer første gear helt overdådigt. Hvordan man har fået det til at larme så bemærkelsesværdigt, vides ikke, men det er simpelthen i en usædvanlig målestok. Man kan ligefrem se nogle franske konstruktører med osende cigaretter, små sorte overskæg og store armbevægelser forklare hinanden, at første gear bruges kun i meget små promiller af vognens samlede køredistance, så det er

der ingen grund til at ofre penge på. De mest langstrakte diskussioner blandt franskmænd fremkommer, når alle er enige — ellers er der altid én eller flere, der går i dyb fornærmelse, og så stopper diskussionen. Man må jo indrømme, at synspunktet er rigtigt, men det er også dristigt at spare på en detalje, der aldeles omgående vil støde køberens øre.

Gearkassen trækker frem til differentialet, og som på de øvrige Citroën modeller er forhjulenes bremsere anbragt ved differentialets udgående aksler. På 1970-modellen er det skivebremsere, og momentet overføres til de drivende forhjul gennem kardanaksler med homokinetiske led.

Hjulophængninger

Hjulophængningerne er overtaget direkte fra 2 CV, og der er altså tale om langsgående svingarme både for og bag. Det er velkendt, at disse hjulophæng giver en krængningsakse helt nede ved vejbanen, og krængningen i sving er for 2 CV nærmest overdådig. Knap så galt er det med AMI 8, dels fordi den har kraftigere fjedre, dels fordi den har hydrauliske støddæmpere.

Affjedringssystemet — ligeledes hentet fra 2 CV — er særpræget på den måde, at det forbinder for- og baghjul i hver side. De langsgående svingarme er i forbindelse med langsgående trækstænger, der ender i et »ventilhoved«. Mellem dette støttepunkt og fjederhuset er indspændt en skruefjeder for hver trækstang, og ved opslag af f.eks.

Mange tror, at olie er olie. Erik Høyer mener noget andet.

(Castrol GTX)

Erik Høyer kører væddeløb. Hvor der kan køres i Danmark og Sverige. Og andre steder. — Han er Danmarksmeister i 0-1000 ccm klassen med sin Cooper. En mini, der får pedal. En motor, der kan stilles krav til. Men også en motor, der bliver passet og plejet.

Af Poul Heichendorff. De to og Cooperen er et team, der vinder. Hvorfor?

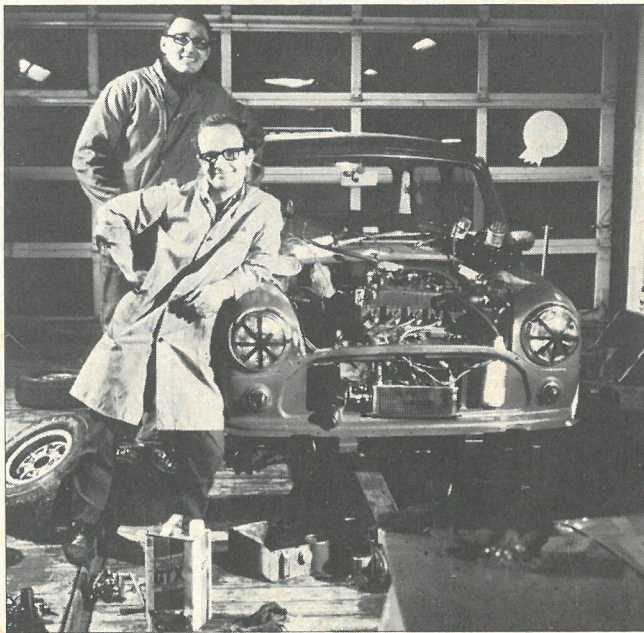
Gå-på-mod. Kørselsteknik. Motorforstand.

Erik Høyer har interesseret sig for race, lige fra han var dreng. Byttede sin første bil bort for en gammel scooter og en racervogn. Og har kørt siden. Har også fået sine knubs undervejs. Væltede en tre-fire gange, inden han fandt ud af teknikken. Lever og ånder for løbene. »Når der er løb, så kører vi løb,« siger han. »Har man først fået begyndt på det, så holder man ikke op.«

Poul Heichendorff har haft kriblen i fingrene, siden han første gang så en motor. Lille Poul er mekaniker med liv og sjæl. »Lad være med at skrive værkfører. Mekaniker — det er, hvad jeg er.«

Lille Poul har skruet for mange mennesker. På de rigtige steder. Og på den rigtige måde. Nu skruer han for Erik. De forliger godt om at passe hestene i Cooperen. Fodre dem, så de altid er veloplagte.

Hvad bliver der så hældt ned i motoren? Castrol GTX. »Har man ofret 250 timer på en motor, så giver man den også den bedste olie, en olie, der sørger for, at motoren hele tiden holder den ideelle arbejdstemperatur. Ligegyldigt hvad man byder den. Det er den rigtige olie også til race. En high performance olie. Den holder til det hele.«



Erik Høyer (øverst), Poul Heichendorff og Cooperen.

Det er, hvad professionelle bilfolk mener om Castrol. Alle bruger de Castrol GTX Super 20W/50 med flydende Wolfram. Den avancerede motorolie, der kan bruges hele året. Under de skrappeste konditioner. Olien, der konstant holder motoren på den ideelle arbejdstemperatur. Lavere olieforbrug. Mindre slitage ved koldstart. Hurtigere acceleration. Bedre kørselsøkonomi. — Med andre ord: Motorolien for entusiaster. For dem, der stiller krav til en vogn. For Dem.

Castrol GTX er en højt udviklet motorolie fra et specialfirma. Den fås ikke på enhver servicestation eller på ethvert værksted. Men den er værd at spørge efter. Og at køre et stykke vej efter.



Castrol A/S, Esplanaden 7, 1263 København K. Tlf. (01) 54 MI 505

et forhjul vil trækstangen trykke skruefjederen sammen. Selve fjederhuset er også indspændt mellem et par gummifjedre, og ved aktivering af forhjulets skruefjeder vil også hele fjederhuset blive trukket fremefter, og på den måde bliver også baghjulets skruefjeder aktiveret således, at baghjulet trykkes hårdere mod vejbanen. Affjedringsbevægelserne bliver derfor i nogen grad lige op og ned i det vandrette plan for karosseriet, og når begge hjul i samme side belastes ved kørsel gennem sving, bliver de to hjuls fjederspænding noget kraftigere.

De hydrauliske dæmpere ligger parallelt med trækstængerne, og man vil bemærke, at også på denne konstruktion er hjulophængning og affjedringssystem samlet i knudepunkter, hvor den bærende konstruktion er gjort stærk, hvilket er medvirkende til en lav egenvægt.

Et specielt dæmpningssystem er også overtaget fra 2 CV. Det er inertidæmperne anbragt ved hvert hjul. Inertidæmperen består af en lodretstående cylinder i hvilken et lod er anbragt. Loddet kan bevæge sig op og ned, og en luftkanal udligner luftrykket og tillader olie at komme fra bunden af cylinderen op til toppen af denne. Loddet er fastgjort til en underliggende skruefjeder, der er fastgjort til cylindrens bund. Ved opslag af et hjul vil loddets inertie gøre modstand, og fjederen vil blive trykket sammen. Når hjulet når det maksimale opslag og et kort øjeblik er i ro, inden det begynder tilbageslaget, vil fjederen begynde at rette sig ud, og i tilbageslaget vil fjederen allerede være i hvilestilling, og loddet vil trække i fjederen og dermed i hjulet, inden dette når hvilestillingen på en jævn vej. Loddet kommer på den måde ikke til at indgå i den uaffjedrede vægt, og den dobbelt-

virkende dæmper kræver ingen befæstigelse til den bærende konstruktion og derfor heller ingen lokal forstærkning af denne.

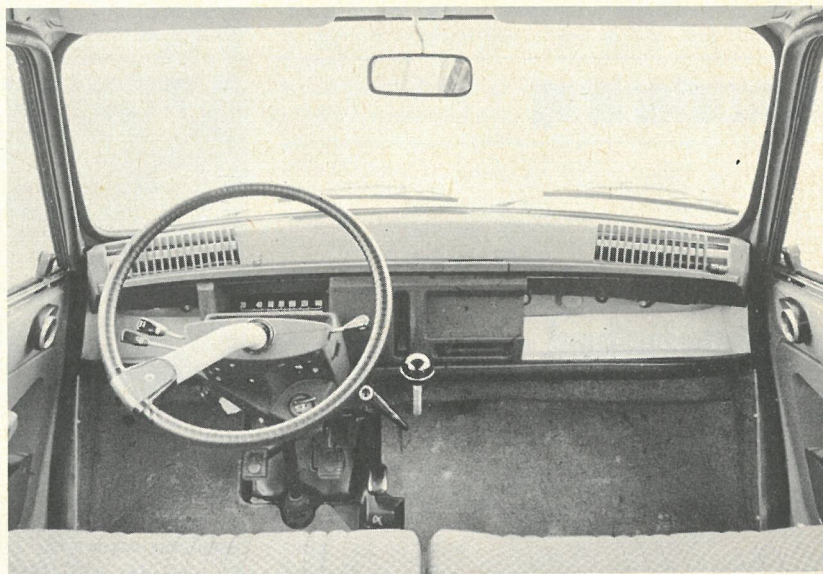
Interiør

Forhjulene er anbragt så langt fremme, at skærmerkasserne ikke stikker ind i kabinen. Der er derfor fortrinlig plads til fødderne ved de to separate forstole, og da der hverken er kardantunnel eller centralrør, er der også storartet plads ved bagsædet, der kan tages helt ud af vognen, når man har brug for ekstra stor bagageplads.

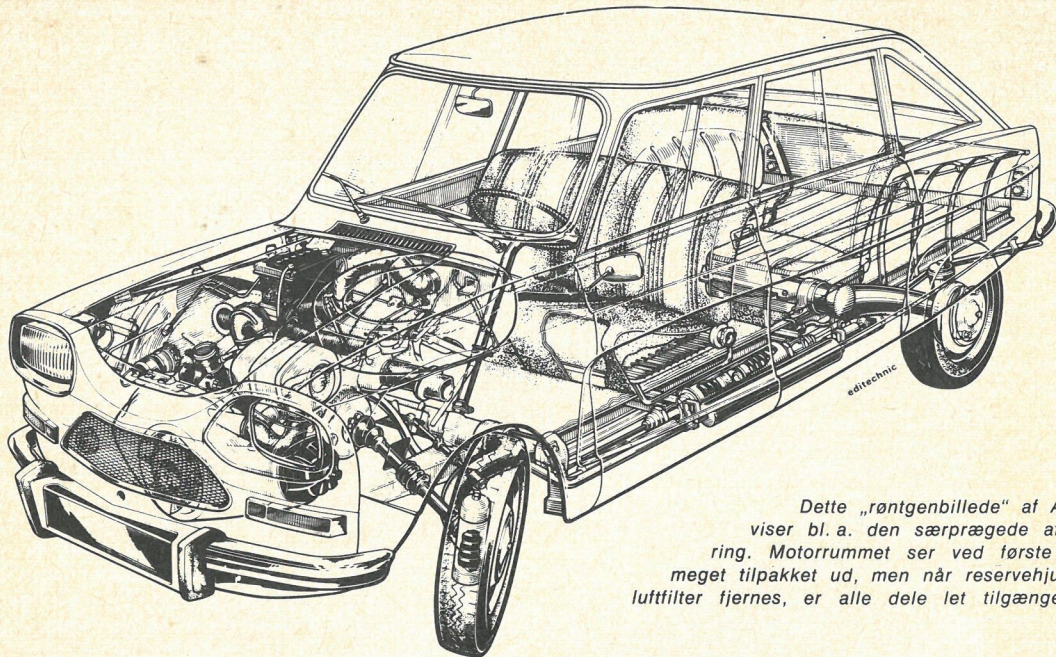
Som på de store Citroën modeller er ratstammen ombøjet til en enkelt ege for ratkransen. Ratstammen er direkte i indgreb med tandhjulet i tandstangstyrehuset, der ligger beskyttet bag motoraggregatet, og denne placering overflødiggør yderligere sikkerhedsforanstaltninger. Ratstammen går gennem en konsol, på hvilke lyskontakt, blinklys-kontakt, ratlås med tændingskontakt samt kontakt for viskere og elektrisk vindspejlsvasker er anbragt. Vindspejlvaskeren er udformet som en membranpumpe, der ved aktivering af kontakten giver et enkelt, solidt sprøjt mod forruden. Midt på forpanelet sidder reguleringshåndtagene til varmeanlægget, og til højre er der et åbent handskerum.

Også til venstre for instrumenthuset lige foran ratstammen er der et lille rum til kørerens småting, som han kan have brug for under kørslen. Instrumenteringen omfatter speedometer med kilometertæller, benzinstandsmåler og batterimeter.

Foruden varmeanlægget med tilhørende kanaler er der to store, separate friskluftventiler i hver



Interiøret har været genstand for fornuftig formgivning med velanbragte kontrolorganer. Bemærk den gode plads til fødderne.



Dette „røntgenbillede“ af AMI 8 viser bl. a. den særpregede affjedring. Motorrummet ser ved første blik meget tilpakket ud, men når reservehjul og luftfilter fjernes, er alle dele let tilgængelige.

accelerationsevne

0- 40 km/t	7,0 sek.
0- 60 km/t	11,8 sek.
0- 80 km/t	20,5 sek.
0-100 km/t	36,1 sek.
0-400 meter	25,3 sek.
50- 80 km/t, topgear	26,9 sek.
60-100 km/t, topgear	39,0 sek.

benzinforbrug

60 km/t	(22,16 km/liter)
80 km/t	(18,88 km/liter)
100 km/t	(16,25 km/liter)
110 km/t	(13,69 km/liter)

tophastighed

1. gear	38 km/t
2. gear	70 km/t
3. gear	108 km/t
4. gear	118 km/t

(over tilladeligt omdrejningstal)

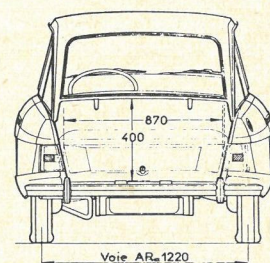
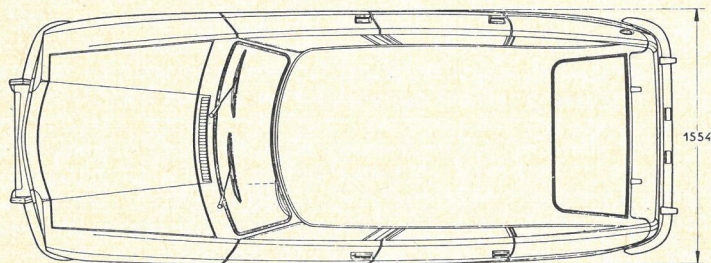
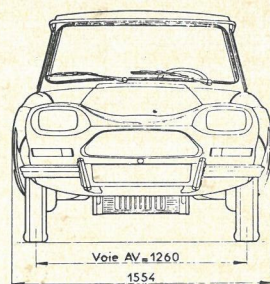
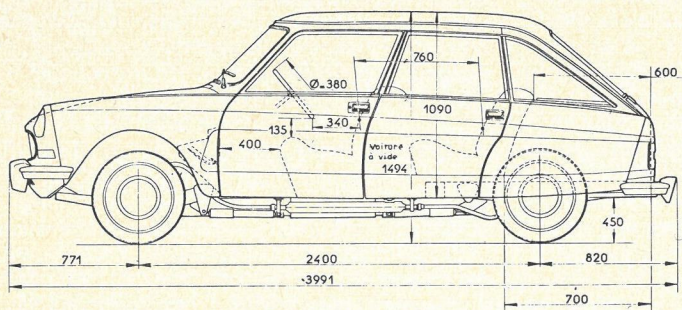
sin side af forpanelet, og med to håndtag til hver ventil kan man både regulere luftåbning og luftretning.

Gearstangen er anbragt midt i forpanelet, og den fungerer som på 2 CV og Renault 4 og 6. Håndbremsen er udformet som paraplyhåndtag anbragt lige til højre for ratstammen, og til venstre for ratstammen under forpanelet sidder et drejehåndtag til indstilling af forlygterne, hvilket er en helt fortrinlig anordning, blot skal man huske at indstille lygterne, inden man tager sikkerhedssele på, for ellers kan man ikke nå håndtaget. Vognen kan leveres både med og uden indstilleligt ryglæn på forstolene.

I de fire døre er der skyderuder, og da både den forreste og den bageste del af hver rude er forskydelig, kan man let finde en indstilling, der giver trækfri ventilation. I dørene er der indbyggede kortrum og armlæn i en særpregt, moderne formgivning.

Køreegenskaberne

Motoren er startvillig selv i de laveste temperaturer, og opvarmningsperioden mærker man egentlig ikke noget til. Det overordentlig beskedne drejningsmoment ved de lavere omdrejningstal bevirker, at accelerationsevnen er betydelig under middel, og da man følger udmærket med i byens trafik, viser det kun, hvor sløvt trafikken i de danske byer afvikles. Der er i denne vogn helt og holdent taget hensyn til økonomien frem for accelerationsevnen, og når man kan køre 16,25 km pr. liter ved 100 km/t, må man vel også sige,



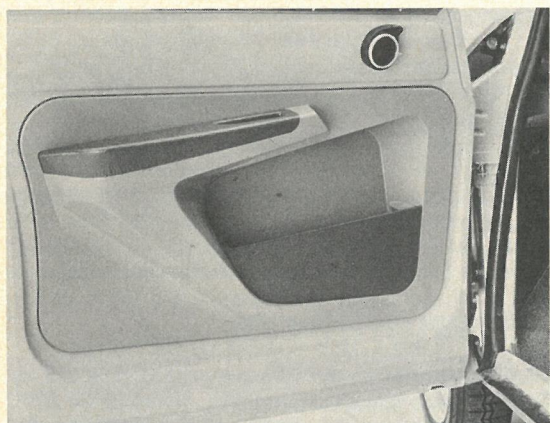
at økonomien er i orden. Det er egentlig kun i første gear, man direkte bemærker den sløve acceleration, og efter nogle dage med AMI 8 bemærker man ikke, at der er særlig dårlig accelerations-eвне — i virkeligheden bliver man overrasket, når

stopuret fortæller om den virkelige acceleration. Som sagt larmer første gear bemærkelsesværdigt, men ellers er støjniveauet lavt ved jævn hastighed op til ca. 85 km/t. Kun under acceleration og når motoren skal bestille lidt mere ved hastigheder over de 85 km/t, må vognen betegnes som mindre lydløs, omend støjen ikke virker generende. Nogen motorstøj kommer ind med varmeanlægget, og derfor er vognen lidt mere lydløs ved sommerkørsel.

Køreegenskaberne er noget for sig selv på grund af hjulophængninger og affjedrings særlige udformning og karakter. AMI 8 er lidt fastere i affjedringen og i sine bevægelser end 2 CV, men den har den samme forbløffende evne til at absorbere vejens ujænheder, og selv på meget dårlig vej har man glimrende kontakt ved alle fire hjul og ikke den fjerneste tendens til steppen med hjulene selv i sving. Det er dog ikke som med 2 CV, der er nogenlunde ligeglad om den kører på vejen eller ved siden af vejen, men kørslen er under alle omstændigheder stabil og komfortabel.

AMI 8 er både retnings- og sidevindsstabil, og den er desuden glimrende styrefølsom, hvilket letter en vanskelig undvigemanøvre. Styringen er svagt understyrende, og styretøjet virker meget præcist med en passende udveksling, der er hurtig nok ved landevejs- og bykørsel og dog ikke for tung ved vanskelig kantstønsparkering.

Vognen er under normale omstændigheder absolut



Er det moderne kunst, der har indflydelse på den industrielle formgivning eller omvendt? Dette stykke moderne skulptur er det indvendige af venstre dør. Den runde knap med vingen øverst til højre udløser dørpalen, når vingen drejes bagud. Døren låses ved hjælp af den lille tap, og låsen udløses, når man trykker på den runde skive. Bemærk dørgrebet i armlænet.

sporsikker, og kun ved hård kørsel i et snævert sving kommer der en svag bagvognsudskridning. På tør vej kan man ved maksimal acceleration få forhjulene til at spinde ved start i første gear, hvilket kunne tyde på, at man på en glat vej kan opnå hjulspind både i første og andet gear, når man giver fuld gas. Og ganske rigtigt, hvis man behandler vognen brutalt på nævnte måde på en sneglat vej, kan man f.eks. få forhjulene til at spinde i et sving med den virkning, at forvognen går lige ud. Dette vil normalt medføre den naturlige reaktion, at man letter foden fra gaspedalen, og med det samme griber forhjulene fat og genoptager styringen, medens bagvognen svinger ud i en jævn bagvognsudskridning. Pengene passer så strålende, at det, man satte overstyr ved forhjuludskridningen, indhenter baghjuludskridningen, og man kommer nydeligt rundt i svinget. Hånden på hjertet: Den slags kan man ikke uden videre konstruere sig til, medmindre man betragter det som en primær egenskab, så her er tale om et smukt lykketraf, der trods alt bunder i god automobilteknik.

Bremserne er fortrinlige med et passende pedaltryk, der let lader sig afveje til både tør, våd og glat vej, og de lever selvfølgelig helt og fuldt op

til vognens tophastighed. Montering af forhjulsbremserne inde ved differentialet betyder som bekendt ikke alene, at man befrir forhjulene for bremsernes vægt, men også at bremsernes dimensioner bliver uafhængige af hjulstørrelsen.

Efter en uges intensiv kørsel med AMI 8 kom jeg til det resultat, at man ikke behøver at iføre sig fåreskindspels, mongolskæg og Jesus-frisure for at bestige en vogn af denne art for at lade vognen virke som en ekstra understregning af sin uniforme originalitet — blot man har lidt indsigt i automobilteknik og ikke minds mekanik, vil man være i stand til at goutere den, og så må man blot justere sit temperament i overensstemmelse med vognens, hvilket sikkert kan være meget sundt rent mentalt.

Såvel som jeg tidligere har kritiseret den første AMI 6 for en for beskeden maksimaleffekt med forslag om en forøgelse til netop det, den er nu (hvilket franskmændene sandsynligvis fandt ud af uden min hjælp), vil jeg nu sige, at man godt kunne ændre lidt på motorens karakteristik således, at man fik et forbedret drejningsmoment ved et lavere omdrejningstal på bekostning af benzinforbruget — det er alligevel så lavt, at man godt kan ofre en ekstra sjat benzin på accelerationens alter.

specifikationer

Fire-personers, fire-dørs sedan med udtageligt bagsæde.

Importør: Automobiles Citroën A/S, Bådehavnsgade 38-40, København SV.

Motor: To-cyl., topventilet, luftkølet. Boring 74 mm, slaglængde 70 mm, slagvolumen 602 ccm, kompressionsforhold 9:1, maksimaleffekt 32 hk (DIN) ved 5750 omdr/min, maksimalt drejningsmoment 4,2 kpm ved 4000 omdr/min. Litereffekt (DIN) 53,1 hk/l. Boksermotor med aksialblæser. Oktantalkrav: 97.

Transmissionssystem: Tør enkeltpladekobling, firetrins gearkasse med synkromesh mellem 2., 3. og 4. gear. Udvekslingsforhold i gearkasse: 5,75:1, 2,93:1, 1,923:1, 1,35:1, gearstang i forpanel. Forhjulstræk med homokinetiske led. Differentiale: spiralfortanding, udveksling 3,875:1. Dækstørrelse: 125-380 X.

Hjulophængning: Langsgående svingarme for og bag forbundet gennem forskydelige langsgående fjederhuse med skruerfjeder til hvert hjul. Hydrauliske dæmpere og inertidæmpere. Krængningsstabilisator.

Bremser: Forhjul 244 mm skivebremser, totalt belægningsareal 84 cm². Baghjul: 180 mm tromlebremse, totalt belægningsareal 224 cm², fabrikat: Lockheed. Vægtafhængig reduktionsventil til baghjul.

Elektrisk anlæg: 12 v, dynamo 390 watt, akkumulator 38 amp. timer.

Mål, vægt: Total længde 3991 mm, total bredde 1540 mm, total højde 1494 mm, akselafstand 2400 mm, sporvidde for 1260 mm, bag 1220 mm, fri højde fra vej 190 mm, benzintank rummer 31 liter, olie-sump rummer 2,2 liter. Egenvægt 725 kg. Effektivvægt (DIN) 22,7 kg/hk. Tophastighed 118 km/t. Hastighed ved 1000 omdr./min. i topgear: 21,13 km/t. Venderadius 5,7 m. Udveksling 17:1.

Pris: kr. 18.800,-. Med sovebeslag: kr. 19.151,-.

Særlige bemærkninger: Bagagerum. Nyttelast 375 kg.
Tekniske oplysninger: Karburator: Solex 26-35 CSIC register. Tændrør: AC 42 FF, elektrodeafstand 0,6-0,7 mm, kontaktafstand 0,4-0,5 mm, fortænding 8°, ventilspillerum: ind sugning 0,15 mm, udblæsning 0,15 mm ved kold motor. Dæktryk forhjul 1,8 kg/cm² = 26 p.s.i., baghjul 1,8 kg/cm² = 26 p.s.i. Gearkasse og differentiale rummer 0,9 liter SAE 80 EP.

nye bøger

Bil Revuen 1970

Redigeret af Bilen og Bådens redaktion, 166 sider, kr. 17,50

Bil Revuen kan betragtes som et katalog over de biler, der findes på det danske marked. Foruden et billede og en ganske kort tekst om hver bil gives de vigtigste specifikationer, gennem hvilke man kan danne sig et indtryk af vognen og dens præstationer. Disse specifikationer er ikke så omfattende som de overrådigheder, vi her på SMJ fra tid til anden har kastet os ud i, men til gengæld har Bilen og Bådens forfattere også mod og kræfter til at udføre spøgen en gang om året (hos os tager det mindst tre år, før forfatteren til vore specifikationslister er blevet helbredt for choket). Man får således oplysning om bremsekonstruktion, men ikke om bremsernes dimensioner, og der anføres intet om udvekslinger i transmissionen. Der er dog alt det, man indledningsvis har brug for, når man skal til at vælge bil. For nogle bilister er så tilsyneladende ligegyldige mål som benzintankens kapacitet, fri højde til kørebanen og dynamoens effekt af den største betydning, og det kan man få oplysning om. Også tophastighed, accelerationstid 0-100 km/t og en cirkaangivelse af benzinforsbruget findes for hver bil. Hist og her kan man nok finde en registerkarburator, der kaldes en dobbeltkarburator, men det har alle bilimportørerne heller ikke fundet ud af endnu, og i den schweiziske bilrevue finder man den samme fejl, men ellers virker oplysningerne absolut pålidelige.

INUFA-Katalog 1970

Internationaler Nutzfahrzeug-Katalog, 450 s. 12. årg. Verlag Vogt-Schildt AG, CH-4500 Solothurn 2. Pris SFr. 14,- + porto.

Det årlige „katalognummer“ af det schweiziske tidsskrift „Automobil-Revue“ er velkendt af danske bilinteresserere. Det er nok mindre kendt, at der eksisterer et sidestykke indenfor erhvervskøretøjerne, også udgivet af et schweizisk forlag, og i format og udstyr tæt på AR. Internationale Nutzfahrzeug-Katalog, forkortet INUFA, udkommer i år for 12. gang, og indeholder foruden specifikationer og billeder aktuelle artikler med relation til lastvogns- og bus-teknik. I modsætning til Automobil-Revue, der tilstræber at omfatte alle producerede personvogns-modeller, koncentrerer INUFA-kataloget sig om de modeller, der kan købes på det schweiziske marked – men det er stadig væsentligt flere end vi kender på det danske. En artikel omhandler aktuelle tekniske tendenser, en anden den japanske bilproduktion inden for denne sektor.

Hovedparten af kataloget er naturligvis som sædvanligt de vigtigste data for en lang række lastvogne, busser, specialkøretøjer, entreprenormaskiner og gaffeltrucks. Kataloget er affattet på tysk, men der er sprognøgler til specifikationerne på engelsk, fransk og italiensk. For de af SMJ's læsere, der beskæftiger sig med, eller interesserer sig for erhvervskøretøjer, kan publikationen anbefales. Der er kontante oplysninger og fuld valuta for prisen – under 30 kr.

Thorkil Ry Andersen: Auto Album

64 s. 150 ill. kr. 29,85 hft. Hassings Forlag 1969.

Veteranbil-entusiasten og arkitekten Ry Andersen, bosat i Aarhus, har gennemgået sine arkiver og præpareret resultatet i et såkaldt „Auto-Album“. Navnet og forsidebilledet leder tanken hen på fortidens familiealbum's, og ligheden er åbenbart ikke utilsigtet. Ry Andersen Auto-Album fører os tilbage til tiden før første verdenskrig, da bilismen som folkeligt fænomen endnu var i sin vorden, og det at køre i bil var lidt af en sportspræstation. Billederne – for det er dem, der dominerer – fortæller om de danske bilpionerer og deres færden. For dem, der har oplevet tiden vil gensynet med de gamle ekvipager sandsynligt nok være en oplevelse i sig selv; de kan selv brygge videre på erindringer om en tid, da landevejene endnu ikke var overfyldte, da luftforurening var et ukendt begreb og bilturen endnu overvejende foregik i fri luft og frisk luft.

For os andre, der er født i en teknisk mere avanceret tid, hvor bilismen er blevet hverdagskost, kan de gamle billeder give en nødvendig baggrund for den udvikling, vi i øjeblikket er inde i. Der er masser af stof i bogen; som sent født og uengageret i den heriske fortid kunne man måske ønske mere kontante tekniske oplysninger og mere systematik, men man må anerkende bogen som historisk kildekrift. Ind imellem kan man så håbe på at Ry Andersens erfaring og kildemateriale engang må komme frem i mere systematisk og teknisk underbygget form. Der er tilsyneladende nok at øse af.

en tilføjelse om Fiat 128

Den skarpsindige læser vil have bemærket, at vi i forrige nummers SMJ test af Fiat 128 havde angivet accelerationsevnen fra 0-100 km/t som værende den samme som fra 0-120 km/t nemlig 25,7 sek. Det rigtige tal skulle være 16,4 sek.

RISETIME

- det vigtige og hidtil oversete kriterium for tænding!

N. Thorlacius-Ussing

Vinteren i år har traditionen tro været rig på start- og tændingsproblemer, vi har anbefalet transformere i stedet for tændspoler, og gør det stadig. Vi har loyalt over for de standardmonterede tændspoler nøje gennemgået isolationsproblemerne, vedligeholdelsen af tændkabler og fordelerdæksler, brug af MS4 silicone samt advaret mod forurenende spraymidler. Tilbage står et stedse mere intensivt ønske fra vore læsere om en mere detaljeret redegørelse for vor klare stillingtagen til fordel for transformeren.

Vi har tidligere i SMJ fremhævet transformerens høje virkningsgrad i forhold til såvel standardspoler som sportsspoler, for at belyse hele dette problemkompleks må vi dels have lidt historie gravet frem dels have fat i fysikbogen.

Siden batteritændingens eller spoletændingens barndom har det været god latin at vurdere tændingsanlæg på basis af 2 hovedkriterier: 1) gnistlængde og 2) dannelsen af en fed blå gnistfarve. Gnistlængden var et udtryk for den totale spænding tændingsanlægget kunne præstere og den fede blå gnist var et mål for den udviklede energi. Denne vurderingsmåde er stadig i brug på værksteder den dag i dag. Har den gyldighed? Eller er der andre faktorer der må med i billedet når tændingssystemet skal vurderes?

Det er vist ikke noget ukendt fænomen at 2 tændingsanlæg, der er ens og har samme specifikationer kan optræde yderst forskelligt i samme motor, det ene giver udsættelse og måske startsvigt på grund af kul- og blyaflejring på tændrøret, det andet kan køre perfekt i lange tider med de samme kul- og blyaflejring på tændrørene.

Et andet eksempel på at andre faktorer end de ovennævnte kan spille ind, har vi ved afprøvning af tændkablers isolation. Tændkablerne kan bestå isolationsprøver hvor prøvespændingen ligger mellem 30 og 35 kV, men når så de samme tænd-

kabler monteres i et tændingsanlæg, der overhovedet ikke er istand til at præstere tændspænding, der blot nærmer sig prøvespændingen, udviser de isolationsbrist. Det fænomen man hidtil ikke har taget med i vurderingen af et tændingsanlæg er det man i elektronikken kalder *risetime*. På dansk har man brugt ordene flankestøjhed, stigetid eller frontstøjhed for det samme begreb, men vi vil foretrække det engelske *risetime*, for sådan kalder man det overalt i impulsteknikken.

Risetime

Man angiver normalt *risetime* som den tid det tager impulsspændingen at stige fra 10 % til 90 % af den afsluttende maksimalspænding.

Man taler om hurtig og langsom *risetime* ... og det forekommer måske lidt inkonsekvent, da man normalt taler om lang eller kort tid, men da det jo drejer sig om en transformers eller tændspoles hurtighed eller træghed, kan udtryksmåden vel accepteres.

For at et tændingssystem overhovedet kan præstere tænding må man fordr 3 hovedkrav opfyldt:

- 1) tilstrækkelig spænding til gnistoverslag
- 2) tilstrækkelig energi i gnisten samt tilstrækkelig varighed af denne til at gasblandingen kan antændes
- 3) tilstrækkelig hurtig *risetime*, så at det hele ikke fortaber sig i krybespændinger.

Hvert af disse 3 hovedkrav er lige vigtige, sådan for forstå at opfyldes det ene ikke, vil de 2 andre ikke kunne præstere tænding. Da vi jo har med impulser at gøre må det på den anden side erkendes, at spændingens *risetime* er den af de 3 faktorer, der har størst indflydelse på de 2 andre. Begrebet *risetime* er selvsagt ikke nogen ny fore-

teelse, men erkendelsen af dets betydnings omfang er i de senere år blevet større, fordi nye tændingssystemer med særlige fortrin netop på dette punkt har set dagens lys.

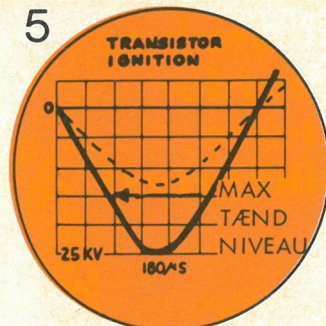
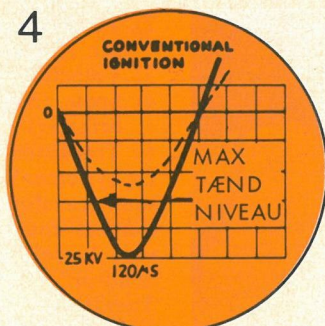
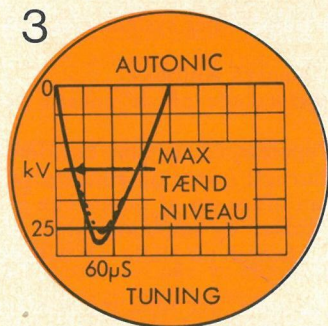
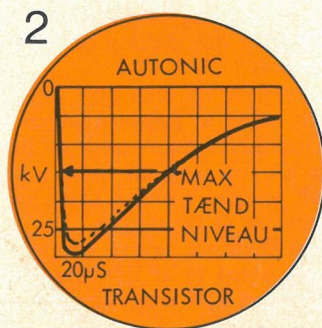
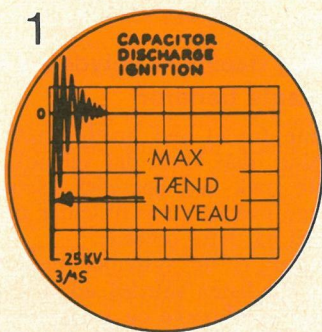
I 1965 udsendte SAE (Society of Automotive Engineers) en samling af handlinger om tændingssystemer hvoraf den vigtigste fra U.S. Army Research and Development Laboratories klarlagde betydningen af hurtigere risetime samtidig med at den efterlyste nye veje for praktisk frembringelse af hurtig risetime i tændingssystemerne.

I 1963 fremkom den første danske Autonic transformer hvor netop hurtig risetime var et af de bemærkelsesværdige kriterier. Siden da har Jørgen Schou Electronic Transformers forsket på området, alle nye tændingssystemer, med undtagelse

af de piezoelektriske, er blevet analyseret og gennemforsket i laboratorierne samt kørt i praksis. Hverken i dette arbejde eller i eksamensprojekter udført sammesteds af ingeniørstuderende er der fremkommet noget som helst, der ikke taler for, at impuls-spændingens risetime har den kardinalbetydning for tændingen dette danske firma fra starten af tillagt den.

Fordelene ved hurtig risetime

Forestiller vi os, at vi har en tagrende med en masse nedløbsrør og vi i denne tagrende triller en billardkugle, så vil den trille ned i det første nedløbsrør og forsvinde.



5 oscilloscobbilleder, der viser 5 forskellige tændingssystemers risetimeforhold.

Vertikalt har vi spændingen med 5 kV pr. inddeling. Horisontalt har vi tiden med 50 mikro sec. pr. inddeling. Den fuldt optrukne kurve er målt ved tomgang 500 o/m. Den punkterede kurve er målt ved koldstart og viser ændringerne i spændingsimpulsen på grund af væsentligt fald i batterispændingen, mens startmotoren er i gang, og det krævede tændniveau samtidigt er steget til 15 kV, som det mange gange er tilfældet. Ved 500 o/m har kondensatortændingen med superhurtig risetime intet spændingsniveau eller impulsvarighed. De øvrige anlæg har et ret udbredt spændingsniveau, et stort energiindhold, som arealet af kurven er udtryk for. Det ses endvidere, at Autonic transformerne har hurtig risetime til forskel fra spolernes meget langsomme.

Ved koldstart (den punkterede kurve) er kondensatortændingens risetime uændret, men der kan blive tale om et mindre og ubetydeligt fald i spændingen. Autonic transformerne viser ingen ændring i risetime og praktisk taget samme spænding. Derimod fremgår det tydeligt for spolernes vedkommende, at risetime er blevet endnu langsommere, og at det krævede tændniveau på 15 kV ikke kan nås – og det må jo give startvanskeligheder. Det er faktisk også det, der sker, når batterispændingen ved startforsøg falder væsentligt.

Giver vi derimod vor billardkugle en ordentlig acceleration, vil den ryge forbi alle nedløbsrørene og havne for enden af tagrenden. Sådan er det også med vor impulsspænding.

Jo hurtigere risetime en transformer eller tændspole kan præstere des mindre tab får vi på vejen til tændrørselektroderne.

Tabene forekommer som krybspændinger i for-delerdæksel, kabler og tændrørsisolation.

Er risetime langsom »triller« elektronerne simpelthen væk som krybspænding på dårlig kabelisolation eller belagte tændrørsisolatorer.

Et andet alvorligt tabgivende fænomen har vi i den såkaldte corona, der er en jonisering af luftlagene omkring en leder, her hyppigst tændkablerne eller for den sags skyld en hvilken som helst metaldel der fører højspændingen til tændrørene. Denne jonisering eller udladning kan ved langsom risetime blive så kraftig, at den direkte destruerer kabler og anden isolation.

Coronadannelsen kræver en vis men nøje defineret tid til sin opståen, efter at højspændingen er påtrykt kablerne. »Disponerer man« over en hurtig risetime og ikke alt for lang en impuls kan corona dannelsen helt undgås. Corona kan i værste fald betyde udeblivelse af tændingen.

En hurtig risetime vil medføre lavere overslags-spænding, forklaringen herpå er af lidt mere indviklet art, men groft taget kan man sige det så-

ledes at joniseringsfænomenerne (corona) ikke har haft tid til at sprede sig men bliver koncentreret i tændrørens elektrodegab, hvor en hurtig stødjonisering så finder sted.

Hurtig risetime vil give en mere sikker antændelse af gasblandingen under alle forhold forudsat, at impuls længden er af en rimelig varighed, så at kompensation for inhomogene gasblandingsforhold i og omkring elektrodegabet kan finde sted. Men for hurtig risetime, som vi f.eks. kan have det i kondensatortændingsanlæg, hvor tilmed impulsvarigheden er yderst beskeden og ofte så kort, at den ender i en spids, kan vi komme ud for tændingssvigt. Det sker, dersom der tilfældigvis ikke er andet end luft i elektrodegabet på det meget korte tidspunkt, hvor kondensatortændingsgnisten springer.

Hurtig risetimes betydning for gnistgangen i belagte tændrør

Denne fordel ved hurtig risetime må behandles særskilt, dels fordi det vel nok er det mest markante træk ved begrebet risetime, dels fordi de mange nye tændingssystemer opviser stor forskellighed på dette område.

Nævner vi de systemer med hurtigste risetime først ser listen således ud:

- 1) Piezoelektriske og kondensator systemer (stort set lige hurtige)
- 2) Transistorstyrede transformer system (det danske Autonic)
- 3) Transformer (den danske Autonic)
- 4) Spole (nuanceringsforskelle på de enkelte fabrikater)
- 5) Transistorstyrede spole systemer (alle de andre)

De systemer der er hurtigst (piezo og kondensator samt transformer) kan afhængig af de enkelte systemers energipræstationer og impulsvarighed levere korrekt tænding længst på slidte og belagte tændrør.

Tændspoler er den kategori, der først må give op over for belægnings og forbrændte elektroder, dette gælder især de transistorstyrede spoler.

Den hurtige risetime, der præger de forskellige tændsystemer med undtagelse af spolerne er af varierende størrelsesorden.

Et interessant fænomen, der især viser sig ved frekvenser over 1 MHz er »skin-effekten« eller strømfortrængningen.

Betragter vi tværsnittet af en leder vil strømmen når det drejer sig om jævnstrøm være jævnt fordelt over hele lederens tværsnit — det samme vil stort set være tilfældet når det drejer sig om vekselstrømme af lavere frekvens, men ved højere frekvenser ændres billedet totalt, idet strømmen vil blive fortrængt ud mod lederens overflade. Fra mikrobølgernes overdrev kendes fænomenet fra antenner og højfrekvente spoler, hvor lederen

**Bedre lys
betyder
større
sikkerhed**

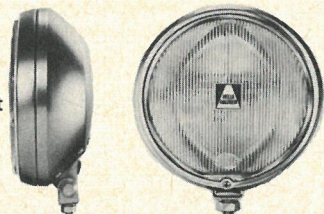
siger Bengt Soderstrom



Dobbelt så meget lys som fra almindelige tågelyster.
Ekstra skarp lysafgrænsning opetter hindrer den farlige egenblænding.

**halogen
tågelyster**

nu med
kvalitetstegnet



IMPORT: A/S A. FALKENBERG 6340 KRUSÅA · Telef. 046 7 14 00 ■ 2400 KØBENHAVN NV · Telef. 0193 9999

er udformet som et rør, idet der ikke finder strømtransport sted i lederens, rørets midte.

Ser vi nu på midterelektroden i et tændrør og forestiller os denne som den overskårne højfrekvente leder, hvad den jo i realiteten også er, ser vi uden på porcelænsisolatoren de belægninger, der er hovedpinen i hele tændrørsspørgsmålet.

Belægningerne består af kul- og blyforbindelser hidrørende fra den ufuldstændige forbrænding. Ved lave frekvenser altså langsom risetime forsvinder en stor del af tændimpulsen via dette »ledende« lag til stel, i værste fald går hele molevitten denne vej og så får vi ingen tænding.

Har impulsspændingen imidlertid hurtig risetime vil tilbøjeligheden til afledning, krybspændinger, være mindre, men samtidig vil ved stigende frekvens »strømfortrængningen« blive mere udtalt. Belægningerne er ledende — i mere eller mindre grad, og må derfor have en modstand, som vil være bestemt af belægningernes sammensætning og volumen.

Man kunne tænke sig disse belægningers kortsluttende virkning fjernet, dersom man kunne gøre modstanden i belægningerne stor eller mindske afsætningen. Dette lader sig imidlertid ikke gøre på grund af forbrændingens hele karakter, men derimod har det vist sig at belægningernes volumen ad elektrisk vej reduceres noget, hvorved den ledende og kortsluttende virkning også nedsættes. Strømfortrængningen spiller her givet ind, således at en cirkulær zone omkring midterelektroden af den fortrængte strøm holdes mere ren for belægninger, afhængig af frekvensens størrelse og risetimes hurtighed.

Hurtig risetime byder kun på fordele og sikkerhed

Er der slet ikke noget grimt at sige om hurtig risetime?

Jo masser — når vi kommer op på super hurtig risetime vil der komme problemer med isolationen, men denne risiko bliver kun aktuel ved piezo-

elektriske- og kondensatorsystemer, der jo endnu ikke har vundet indpas i husholdningsbilerne — og det er tvivlsomt om disse systemer i deres nuværende udformning nogen sinde kommer så vidt. Ved transistorstyret transformertænding og transformertænding vil tændkabler af høj kvalitet effektivt beskyttede med MS4 silicone ikke byde på vanskeligheder af isolationsmæssig art.

Transformeren og spolerne

Den danske transformere, den eneste i sin art, er udført på en lukket såkaldt C-kerne, dette betinger den høje virkningsgrad. Autonic transformere virkningsgrad ligger omkring 90 % mod standard- og sportsspolers, der kun andrager 6—25 %. Den store forskel i virkningsgrad skyldes, at transformeren bortset fra de små men uundgåelige tab bruger hele magnetfeltet til energiomsætningen — mindst 75 % af spolerens kraftlinier går tabt i den blå luft.

Transformereens strømforbrug kan netop på grund af den høje virkningsgrad sættes ned til et minimum, således at vi ikke får den afbrænding af kontaktsættet, der er så typisk for spolerne.

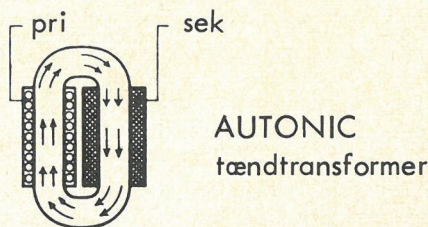
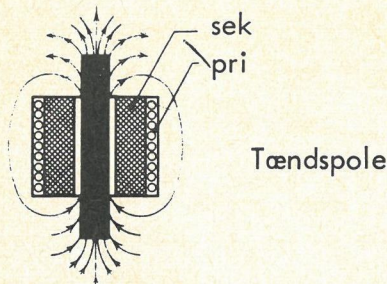
Transformere er hurtigere end spoler, der på grund af deres hele opbygning udviser en yderst generende træghed.

Transformere i sig selv har en meget hurtig risetime, hvad spoler med deres store viklingskapacitet ikke kan prale med.

Da den primære strøm, transformere bruger kun er en brøkdel af spolerens, kan transformere klare sig med mindre kapacitet, ca. 0,2 mikro Farad, over kontaktsættet.

Denne mindre kapacitet kompromitterer den hurtige risetime i mindre grad end det er tilfældet for spolerens vedkommende.

Spolerens i forvejen beskedne og langsomme risetime sløves i meget betænkelig grad af den forholdsvis store kapacitet alle spoler og især også sportsspolerne kræver for at dæmme op for den kraftige forbrænding, kontaktsættet ved spolebrug udsættes for.



En tændspole er en induktionsrulle med åbent magnetisk felt og dårlig virkningsgrad.

Autonic transformeren har et lukket magnetisk felt med høj virkningsgrad.

Hvad kører svenskerne egentlig i, når det går jækla hårdt til?

De kører Opel Kadett. - Se bare her:
»Värmland rundt«: Opel Kadett Rallye blev nummer 1, 3, 4, 5, 7 og 8.

Svensk mesterskab i T Tävlning: Opel Kadett Rallye blev nummer 1, 3, 4 og 6.

»Arboga natten«: Opel Kadett Rallye blev nummer 1, 2, 6, 7 og 9.

Det kunne blive en meget lang liste. Kadetten vinder det ene rally efter det andet - foran en hel del vogne af racerfamilie. Den er ikke til at slå på de skræppe, svenske grusveje.

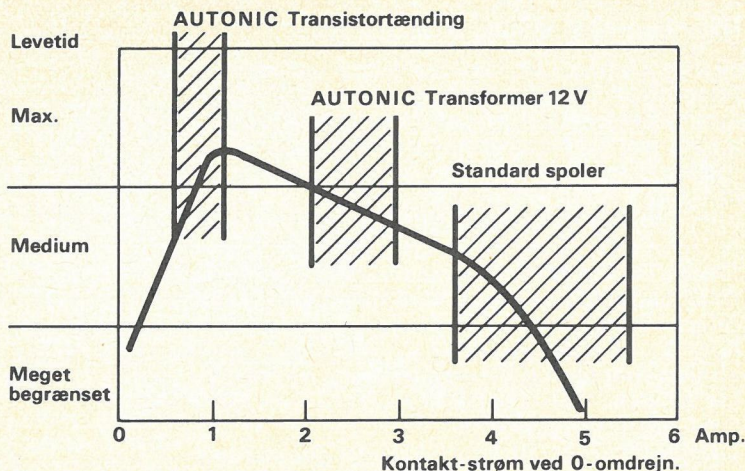
Hvor god tror De så, den er på en almindelig jævn dansk landevej?

OPEL KADETT

Enhver Opel-forhandler vil være glad for at give Dem en brochure og en prøvetur.



Kontaktlevetiden som funktion af brydestrømmen ved stillestående motorer. Kontaktlevetiden er maksimal ved transistorstyret transformertænding, idet kun styrestrømmen på omkring 1 A belaster kontakterne. Styrestrømmen er valgt til 1 A, for at kontakterne kan holdes rene. Standardspolernes primære strøm ligger mellem 3,5 og 5,5 A. Er der tale om sportsspoler, ligger strømforbruget betydeligt højere, hvorved kontaktlevetiden yderligere går ned til et kritisk og lavt niveau.



Alle spoler er træge — induktiviteten, altså selvinduktionen i spolerne er nødt til at være meget stor, for at man kan kompensere for spændings-tabene ved højere omdrejningstal på motoren. Når man har en meget stor induktivitet, er man også tvunget til at bruge en meget stor kapacitet af hensyn til kontaktafbrændingen. Det fører til, at man normalt må anvende 0,35 eller måske i visse tilfælde 0,5 mikro Farad — risetime-problemerne er dermed inde i billedet, mindre ydre risetimetilsvarende forhold, kan komme til at spille en afgørende rolle for, om vi i det hele taget kan få den ønskede tænding, når uheldene endelig er ude. Hvilken kapacitet man vil anvende i forbindelse med standard- og sportsspoler må blive et kompromis mellem krav til risetime og krav om begrænsning af kontaktafbrændingen — »båndbredden« for kompromiserne ved spolebrug er smal — den tilsvarende »båndbredde« ved transformertænding meget udstrakt!

Fra forskellig »sagkyndig« side har man til forsvær for spolerne gjort gældende, at et kontaktsæt kun koster et par kroner — det er rigtigt. Men samme »sagkyndige«, hvis træghed fuldt ud står på højde med spolerne, glemmer her, at udskiftningen af et kontaktsæt også koster penge eller tager tid. Og helt glemmes det, at en sådan udskiftning må følges op af en kontrol af tændingstidspunktet og en evt. justering af dette — det koster også penge.

Ved spoletænding må man udskifte kontaktsættet hver 5-10.000 km eller hyppigere — ved transformertænding holder kontaktsættet 50-100.000 km eller mere.

Varme og kolde gnister

Det er ligesom med piger, de varme kan mest . . . Allerede i 1963 var Autonic fremme med den varme gnist og det var ikke reklamegas.

Transformerne kom nemlig først frem i de transistorstyrede anlæg, det var i disse anlæg transformernes store hurtighed fuldt kunne udnyttes. Den store energi afsattes i en impuls med meget hurtig risetime og med en rimelig lang impulsvarighed til kompensation for karbureringsuøjagtigheder. Da impulsen ikke er en svingning, er der ved disse anlæg trods det store energiindhold ganske normal tændrørslitage. Gnistfarven er gul, hvilket indikerer stor energi og gnisten tænder ild, dersom man holder et stykke karton i tændrørgabet.

Fede blå gnister fra en spole kan ikke tænde ild, og indeholder ikke energi men kun spænding. Årsagen hertil findes i spolerne stærkt svingende impulser, deres langsomme risetime og deres store viklingskapacitet.

De transistorstyrede transformertænding anlæg er yderligere udviklet og har hele tiden været de fineste og mest sikre i verden, på grund af transformertænding. Dersom man ikke anvender transistorstyring, er man tvunget til med standardstrømfordeler at benytte mekanisk kontaktsæt og kondensator. Af denne grund udviklede man hos Jørgen Schou den transformertænding, der i dag er den mest solgte. Man ræsonnerede: Vi har en transformertænding, der i sig selv kan det hele og som frem for alt har en hurtig risetime, der kun vil blive sløvet forholdsvis lidt af den uundgåelige kondensator på 0,2 mikro Farad. Den vil på grund af kondensatoren ikke have alle de transistorstyrede transformertænding anlæg fordele men ca. ¾ af dem og så vil den være langt billigere end transistoranlægget.

Transformertænding monteres i stedet for tændspolen, og den er udstyret med en ekstra start primærvikling samt en diode, hvorved man ved start opnår flere hundrede procent højere tændeffekt på tændrørene. Denne anordning bevirker, at Autonic transformertænding kan starte en vogn i 20° frost og ved halv batterispænding, noget der specielt har interesse i det nordiske klima.

Hvordan med målinger af risetime?

Vi har til trivialitet fået meldinger om, at den transformer kan ikke præstere nogen energi... men vi har taget det ganske roligt ud fra visheden om, at målingerne givet var udført forkert. — og det har i hvert tilfælde vist sig at være det, der var galt.

Men udover forkert måleteknik har der altid været en primær årsag til at man overhovedet har forsøgt måling på transformeren. Denne primære årsag har altid vist sig at være dårlig vedligeholdelse af batteri, tændkabler, tændrør og fordelersdæksler, altså det vi i SMJ 2/70 beskrev under »Isolationsbrud« og det har hvergang vist sig, at når kablerne eller batteri blev bragt i orden var tændingsanlægget perfekt.

Den udbredte opfattelse af kriteriet for tænding er som nævnt en fed blå gnist — denne opfattelse er forkert, for den siger intet om risetime.

Belaster man denne fede blå udladning med en stor modstand kan man udmærket se, at der kommer megen energi over i modstanden, drejespoleinstrumentet giver et flot udslag og man kan særdeles vel skyde en 10 gange så stor energimængde, som er nødvendig for overslag, af i nævnte modstand uden overhovedet at have nogen brugbar risetime disponibel, det vil altså sige, at vi kan komme ud for at målinger siger god for spolen, uden at den kan tænde i det pågældende anlæg. Benytter man ved målinger på en transformer en normal tændspoles tid som basis, vil man konstatere en forholdsvis lav energi på transformeren.

Går man derimod ned på en meget, meget kort tid, f.eks. tiden fra 0 (impulsens start) til tændtidspunktet vil man konstatere, at transformeren skyder en mængde energi af i forhold til tændspolen — efter tændingstidspunktet ophører energien hurtigt — men efter tændingstidspunktet har vi heller ikke brug for energi...

Korrekte målinger på tændingsanlæg med spole eller transformer kan, dersom man vil have risetime med, kun foretages med oscilloscop.

Minimumsbåndbredden for scopet bør ligge omkring 10 MHz, hvilket skulle give mulighed for målinger på ca. 30—50 nanosec.

Men ikke nok med det, man skal tillige have fuld sikkerhed for at tilledningerne til scopet ikke har for megen kapacitet, da aflæsninger så vil vise for langsom risetime.

Dette vil i realiteten sige at mange ellers udmærkede værkstedsoscilloscoper ikke vil være i stand til at give fyldestgørende oplysninger om disse forhold.

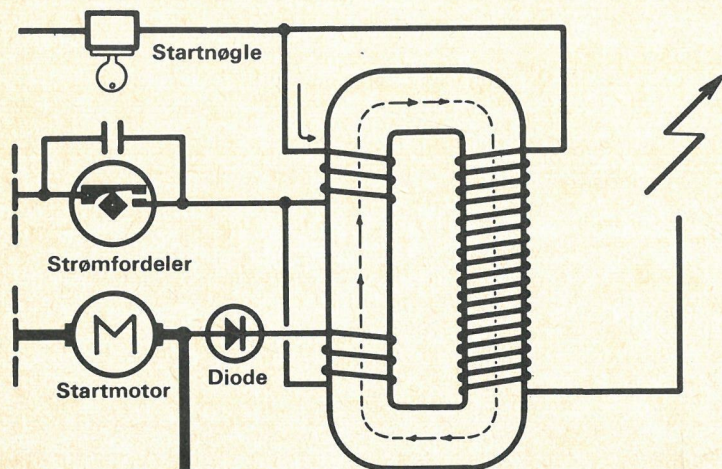
Nu skal man jo ikke af den grund gå hen og fortvivle, oscilloscoperne gør jo god fyldest på så mange andre områder, hvis de ellers bliver brugt, og risetimeproblemerne hører jo egentlig hjemme i udviklingsafdelinger på fabrikkerne.

Men man skal vide noget om disse problemer og forstå de tændingssystemer, man har med at gøre, ligesom man skal kende sit målegrejs begrænsninger.

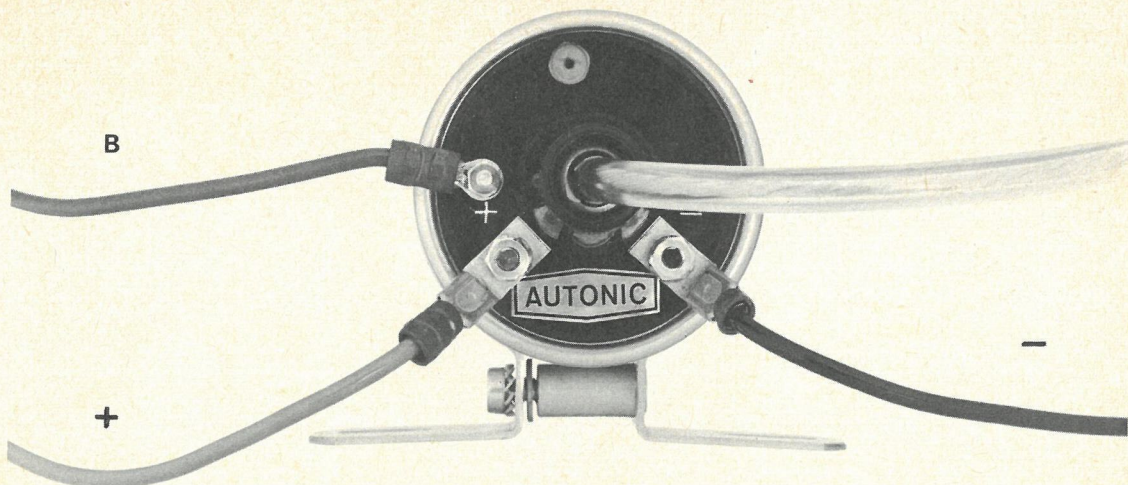
De små årsager med den store virkning

Man har altså i almindelighed på grund af manglende målemuligheder ikke store chancer for at få et eksakt udtryk for risetime — men man har på den anden side heller ikke muligheder for at gå hen og ændre en given risetime eller mangel på samme, som man f.eks. kan ændre og justere en ladestrøm.

Men man har muligheder for at fjerne risetimesløvende ydre faktorer på sit tændingsanlæg — og det kan man selv gøre, og det endda ofte med en overraskende stor positiv virkning. Har man vanskeligheder med et tændingsanlæg, vognen har måske lige været på værksted, og værkstedet me-



Principdiagram for Autonic tuning transformer type SB. Til venstre på den lukkede C-kerne ses de 2 primære viklinger, den øverste er driftsprimæren, den nederste startprimæren, der kun er i funktion, når der er spænding på startmotoren. Dioden spærre for startprimæren, når startmotoren er ude af funktion.



Autonic tuning transformer type SB monteret. Man ser ledningen fra startmotoren (B) til startprimæren.

ner at nu skulle det være i orden men vanskelighederne er der stadig — så er der al mulig grund til at formode at det pågældende tændingsanlæg befinder sig i en grænsetilstand, hvor meget små og tilsyneladende ubetydelige faktorer er i stand til at skabe tændingssvigt.

Vil man bringe almentilstanden så langt over i det sikre område som muligt, bør man naturligvis udstyre anlægget med en transformer. Men de risetimesløvende ydre faktorer indvirker selvsagt negativt både på spole- og transformeranlæg. Her går man frem på følgende vis:

Benyt udelukkende faste trådviklede indstøbte støjdemningsmodstande, der fås som tændrørstik. Disse er de mest veldefinerede i elektrisk henseende, samtidig med at de mekanisk er af største holdbarhed (se SMJ 2/70).

Undgå coronadannelser, sørg for god kontakt ved alle kabeltilslutninger.

Brug tændkabler (ikke modstandskabler) af højeste kvalitet.

Hold kapaciteten i tændkablerne nede på et absolut minimum. Dette gøres på følgende måde:

- Hold kablet så langt væk fra metaldele som muligt.
- Kablerne må ikke føres langs motorblok etc.
- Kablerne må ikke føres parallelt med hinanden.
- Kan parallelføring ikke undgås, må kablerne placeres med en indbyrdes afstand på ca. 20 mm. Brug afstandsstykker af isolerende materiale.

Brug så korte kabler som muligt.

Hold alle kabler rene og godt beskyttet med MS4 silicone.

Vekselstrømsgenerator til Austin Mini/Morris Mascot

Austin Mini/Morris Mascot er nu blevet udstyret med vekselstrømsgenerator, hvilket har medført en prisforhøjelse på ca. kr. 200,-, hvilket dog er væsentligt mindre end merprisen til forbruger med påløbende afgifter. De Forenede Automobilfabrikker oplyser, at Mini bliver den første bil til under 20.000 kroner, der udstyres

med vekselstrømsgenerator, hvilket imidlertid ikke er helt korrekt — vi kan bl.a. henvise til AMI 8. Priserne på Mini 850 og 1000 er nu henholdsvis kr. 17.173,- og kr. 18.887,-.

Trods Ralph Naders indtrængende advarsel til amerikanerne mod at købe VW på grund af konstruktionens farlighed, er der nu importeret mere end 4 millioner VW til U.S.A.

Volvo 1800 E

Volvo 1800 leveres nu i en ny version med tilføjelsen af bogstavet E, hvilket betyder, at motoren har elektronisk indsprøjtningssystem. Motorens maksimaleffekt er 130 hk SAE, og drejningsmomentet er blevet forbedret en del, da det i hele området mellem 1800 og 5600 omdr./min. ligger over 15 kpm DIN med en maksimalværdi på 17 kpm DIN ved 3500 omdr./min.

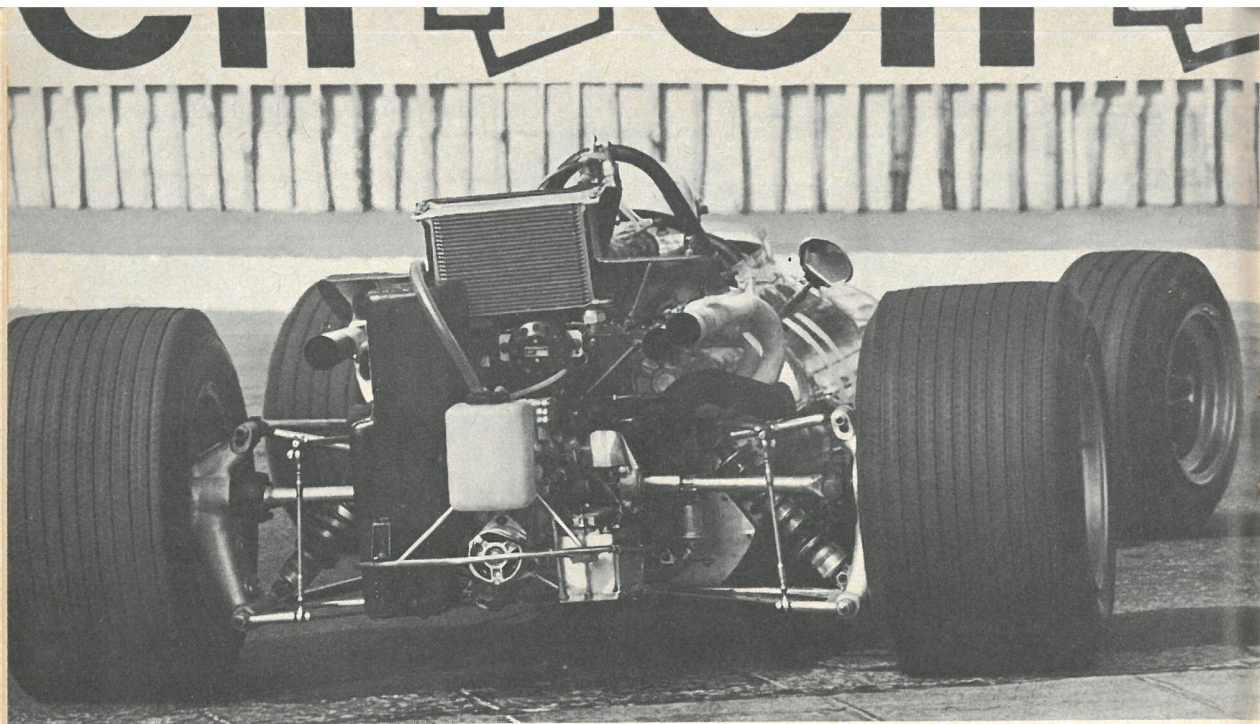


Foto Danish Motor Press.

TEKNIKKEN BAG BILSPORTEN

Påstanden om, at bilsporten tjener som forsøgsområde og inspirationskilde for den almindelige bilproduktion, er hørt ganske ofte. Det bliver den naturligvis ikke rigtigere af. Fra tid til anden kan det være ganske fornuftigt, hvad enten man er for eller imod, at gøre status og undersøge, om der nu også er dækning for påstanden. Det er det, vi vil forsøge i en serie artikler i de kommende numre af SMJ. Der bliver lejlighed til at trække historiske udviklingslinier op, spore aktuelle tendenser, og i bedste fald få et fingerpeg om, hvad vi kan vente os i de kommende år, og hvad der eventuelt kan få betydning for de serieproducerede vogne.

Bilspport er mange ting. Begrebet spænder fra isbaneløb på den hjemlige andedam til GP-løb på Europas hurtigste baner, og det hele lader sig ikke uden videre slå sammen under én hat. Når talen er om teknik, er det især det, der sker i de internationale GP-løb og i sportsvognsløbene, der må interessere, og det bliver naturligt nok eksempler herfra, der kommer til at præge artiklerne.

Men hvad med de mere lokale slagsmål på is-, jord- eller asfaltbaner? Er de blot underholdning, cirkus eller skuespil? Svaret må blive, at de blandt andet **også** er underholdning og skuespil.

De små lokale løb spiller naturligvis ikke nogen direkte rolle for den tekniske udvikling, men indirekte er de måske alligevel med til at holde den i gang. De fungerer bl. a. som et træningsområde for yngre kørere, og det er herfra de internationale topkørere rekrutteres. Et aktuelt eksempel i finnen Leo Kinnunen, der for mindre end et år siden knapt var kendt udenfor sit hjemland. I år kører han VM-løb for Porsche, og han har hentet årets første points hjem.

Ikke blot kørere, men også konstruktører, har gavn af de mere ydmyge vognklasser som første tumleplads. Uden de klassiske engelske trials havde der næppe været en bilkonstruktør, der hed Colin Chapman og et vognmærke, der hed Lotus, og mange af de kendte fabrikker, der i dag konkurrerer om laurbærene i de internationale løb, startede med

at sælge vogne til private kørere i formel-3.

Artiklerien om teknikken bag bilsporten henvender sig i lige høj grad til entusiastene og til de læsere, der ikke følger sportens aktuelle begivenheder, men nok kunne tænke sig at vide noget om teknikken bag dem. Ikke mindst af hensyn til de sidste lægges der for med en kort historisk oversigt over det sidste tiårs motortekniske udvikling; i de følgende artikler dykker vi ned i de tekniske detaljer og ser på motorens »vejrtrækning«, forbrændingskammerets udformning, ventilsystemet og hjælpeaggregaterne (tænding og brændstofs-system). Senere kommer turen til vognens øvrige komponenter med gennemgang af transmissionssystem, hjulophæng, bremses og karosseriets aerodynamik.

Ved vejs ende kan man så måske, mere fordomsfrit og med bedre teknisk baggrund, kaste sig ud i diskussionen om bilsportens berettigelse. For den diskussion fortsætter nok nogle år endnu.

bc.

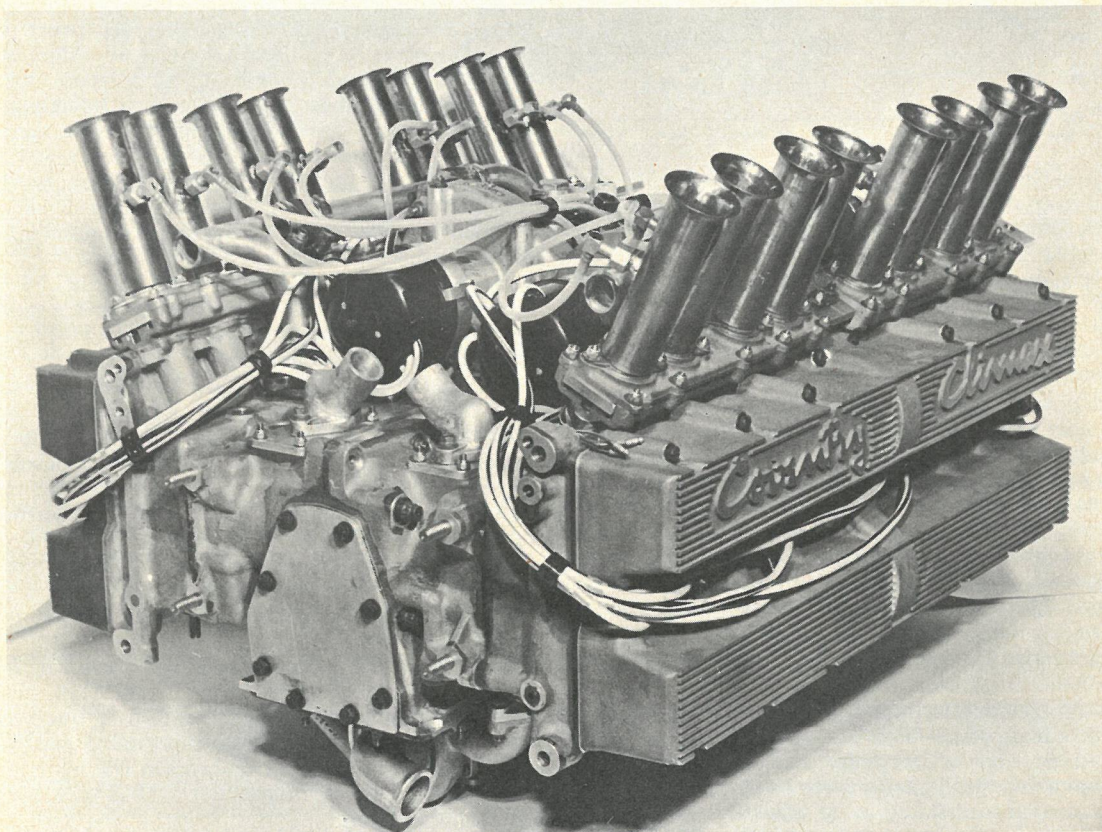
10 ÅRS GRAND PRIX MOTORER

Benny Christensen

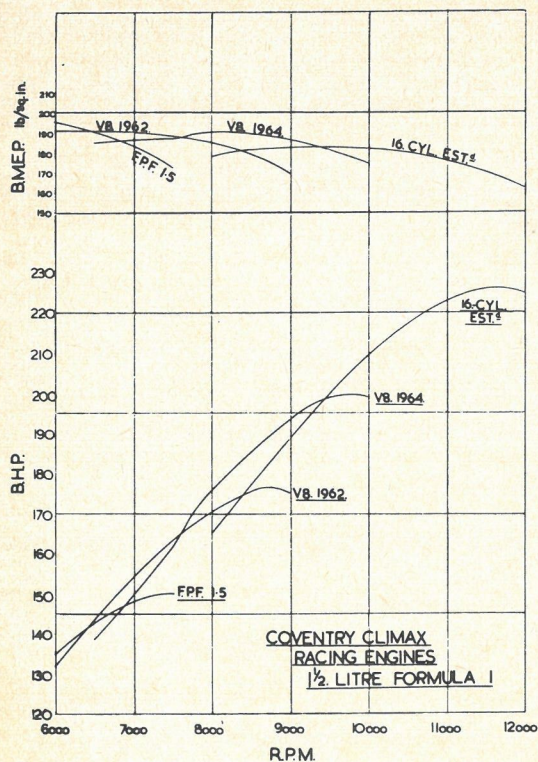
GP-motorerne hører til i den tekniske udviklings forreste grænseområde, hvor nye materialer og konstruktionsmetoder prøves. I adskillige år delte de denne udsatte position med de højtydende stempelmotorer til fly, og der fandt en uagtelig vekselvirkning og idéudveksling sted imellem de to områder; senere overtog jetmotorer og propelturbiner billedet for flyenes vedkommende. Moderne GP-motorer har en specifik ydelse på 130-140 HK pr. liter slagvolumen — væsentlig mere end husholdningsbiler, selv med GT eller

TS efter modelbetegnelsen, men mindre imponerende i sammenligning med de værdier, der opnås med MC-sportens racermotorer.

Kravene til denne motortype er mere entydige end man finder dem andre steder indenfor bil-sporten. I sportsvognsklassen strækker adskillige løb sig over 12 eller 24 timer; der stilles krav både til motorens effekt og dens pålidelighed. I GP-sporten, hvor løbenes normale længde er 3-400 km er kravet om maksimal effekt under de givne omstændigheder i forgrunden. Omstændighederne



Coventry Climax' 16-cylindrede boxermotor blev præsenteret i 1965 — det sidste år, 1,5-liter formen var gældende — men den blev aldrig benyttet til løb. Jaguar's overtagelse af fabrikken medførte, at produktionen af racermotorer blev opgivet.



Kurver, der viser motoreffekt og effektivt middeltryk for Coventry Climax' 1,5-liters motorer, fra den 4-cylindrede FPF over V-8 modellerne til den 16-cylindrede boxermotor. (Middeltrykket angivet i pund pr. kvadrattomme (100 lb/sq.in = ca. 7 kg/cm²)).

er først og fremmest de begrænsninger, der fastsættes i den gældende GP-formel (formel-1). Siden sidste krig har GP-formlen indeholdt følgende grænser for motorernes slagvolumen:

- 1946-53: 4,5 liter uden kompressor eller 1,5 liter med kompressor
- 1954-60: 2,5 liter uden kompressor eller 0,75 liter med kompressor
- 1961-65: 1,5 liter uden kompressor eller 0,75 liter med kompressor
- fra 1966: 3,0 liter uden kompressor eller 1,5 liter med kompressor.

I de første efterkrigsår trivedes vogne med og uden kompressor side om side. Formelændringen i 1964, der forringede kompressormotorenes konkurrencemuligheder satte en stopper for denne motortypes udvikling — så effektiv, at der under de senere formler, der endog stiller kompressorvognene gunstigere end i perioden 1946-53, ikke har været interesse for at tage ideen op igen. De ændrede brændstof-restriktioner må nok tages

i betragtning. Til og med 1957 var brændstofvalget frit, og de fleste motorer kørte på en blanding af alkohol og benzol. I 1958 indførtes krav om anvendelse af flyverbenzin (oktantal 130) og i 1961 ændredes kravet igen, således at der siden har været foreskrevet almindelig superbenzin med oktantal 100.

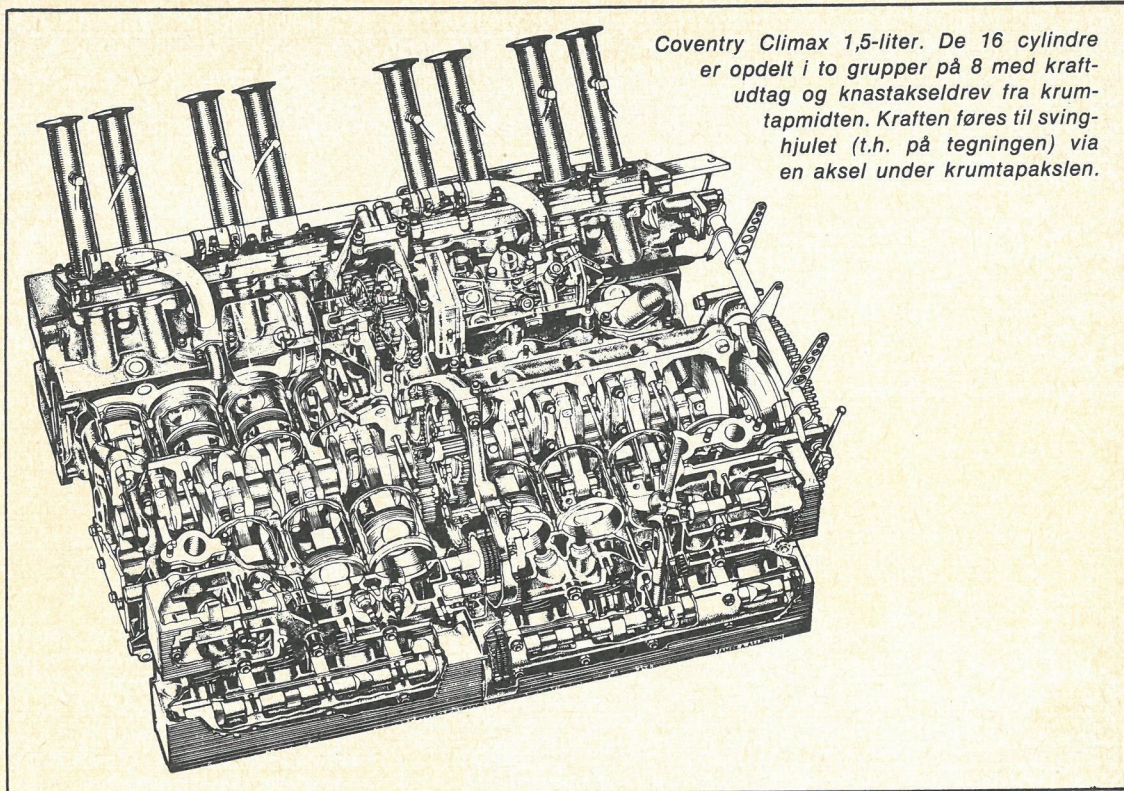
De oprindelige brændstofblandingers store alkoholindhold bevirkede stor fordampningsevne og indre køling, der atter gav bedre cylinderfyldning og mindre varmpåvirkning på stempeltoppen. Overgangen til benzin skabte interesse for motorer med større stempelareal; en gangbar metode var forøgelse af boringen, men den var kun mulig til en vis grænse. Med et optimalt forhold mellem boring og slaglængde var den eneste mulighed derefter forøgelse af motorens cylindertal. En del af den effektmæssige gevinst, der i teorien skulle opnås, sattes ganske vist til ved de mange-cylindrede motorers komplicerede opbygning, i øgede friktionstab og i øgede vanskeligheder med indbyrdes afstemning af de enkelte cylindre.

Et vist balancepunkt kunne dog findes, og omkring 1960 var interessen for nye motorkonstruktioner åbenbar, og de foregående års firecylindrede motorer slog klart nok ikke til. Maserati præsenterede en V-12 motor, men havde ikke finansiell dækning for det nødvendige udviklingsarbejde. Ferrari havde mere magt over tingene med sin V-6, men ironisk nok blev det engelske vogne med 4-cylindrede Coventry Climax motorer, der dominerede de sidste år under 2,5-liter formlen — ikke i kraft af overlegen motoreffekt, men på grund af vognenes lave egenvægt.

I de følgende år, under 1,5 liter formlen, blev udviklingen mod motorer med flere cylindre tydeligt markeret. Første år gav en let sejr til Ferrari, mens de engelske vogne stadig benyttede den 4-cylindrede Climax-motor. Sidst på 1961-sæsonen blev den udskiftet med en ny Climax V-8, der hurtigt kom til at dominere GP-klassen, monteret i Lotus- og Cooper-vogne. I løbet af motorens femårige udvikling øgedes effekten fra 183 til 213 HK. De oprindeligt anvendte Weber-karburatorer udskiftedes i 1962 med Lucas benzinindsprøjtning i sugsugningskanalerne, forholdet mellem boring og slaglængde øges gradvis fra 1,1 til 1,32 og 1,57, og omdrejningstallet gik i vejret fra 8.500 til 10.500.

Ferrari kæmpede mod den engelske overmagt. En 12-cylindret boxermotor blev forsøgt, først med Bosch benzinindsprøjtning direkte i cylindrene, senere med indirekte Lucas-indsprøjtning som på de engelske konkurrenter. Fabrikken fik dog mere succes med en V-8 motor, der i 1965 gav John Surtees VM-titlen.

Porsche havde et kort gæstespil i formel-1 med en centralmotorvogn med 8-cylindret, luftkølet boxermotor. Triumfer var det småt med, men set i længere perspektiv gav disse år måske ikke så få



Coventry Climax 1,5-liter. De 16 cylindre er opdelt i to grupper på 8 med kraftudtag og knastakseldrev fra krumtapmidten. Kraften føres til svinghjulet (t.h. på tegningen) via en aksel under krumtapakslen.

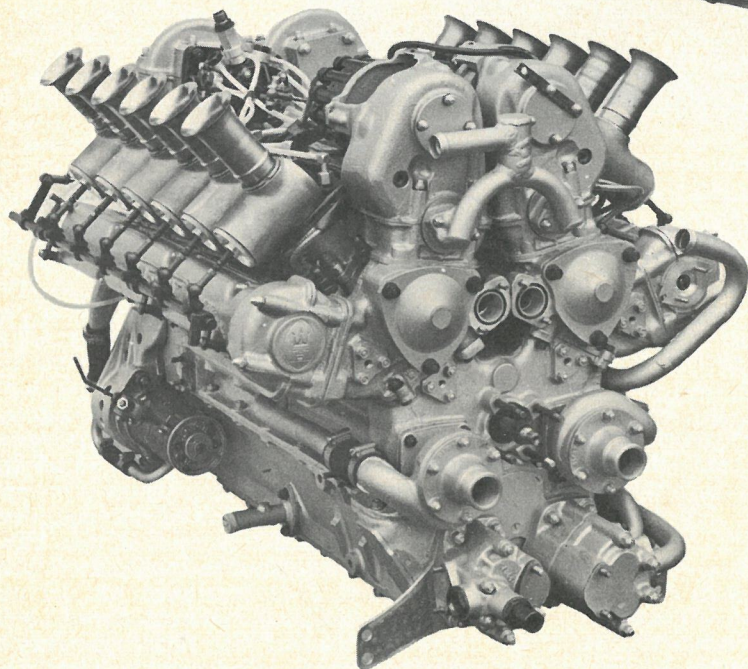
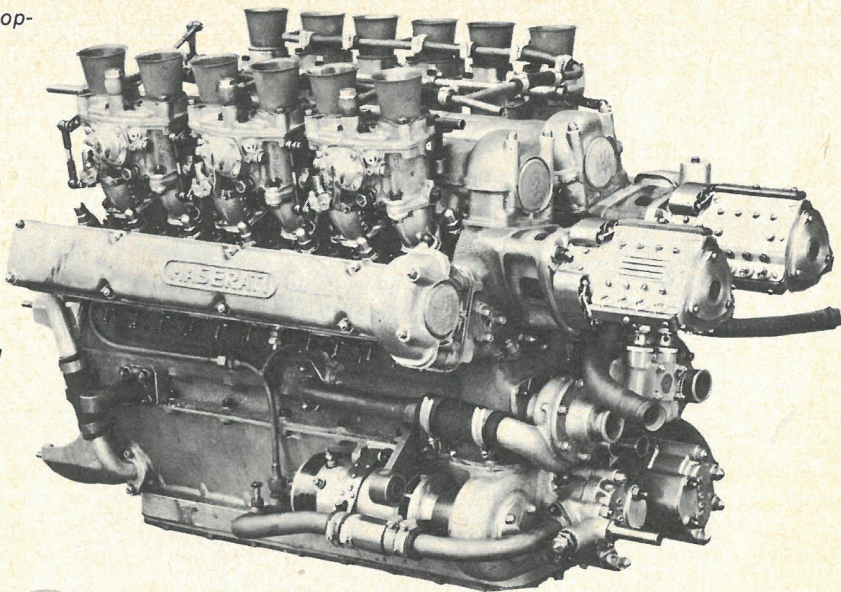
erfaringer, der senere er kommet fabrikkens sportsvogns-prototyper til gode, og har givet mere kontante resultater på det felt.

Den sidste version af Climax V-8 motoren havde 4 ventiler pr. cylinder, men arrangementet fungerede ikke helt tilfredsstillende og effekten svarede ikke til forventningerne. I begyndelsen af 1965 præsenteredes en helt ny motor, der understregede den tidligere antydede udviklingstendens. Det var en 16-cylindret boxermotor med kraftudtag på krumtapmidten; effektførelsen kunne her opnås ved forøget stempelareal og med bevarelse af en traditionel ventilkonstruktion.

Det mest overraskende var måske, at en helt ny motorkonstruktion kom frem mindre end et år før GP-formlen skulle ændres. En fristende forklaring er naturligvis, at formelændringen var kommet på tværs af konstruktørernes hensigter, men mere spændende udlægninger kan tænkes, og det er i det mindste tilladt at gætte. Nogle udtalelser af *Harry Mundy* på et møde i »The Institution of Mechanical Engineers« i november 1964 fortjener en vis interesse. Mødet drejede sig om de første efterkrigsårs berømte (eller berygtede) og mislykkede BRM-projekt til en 1,5 liters V-16 motor med kompressor. Mundy var ansvarlig for de første Climax-motorer (oprindelig beregnet til en let, transportabel brandsprøjte) og tillige ind-

blandet i BRM-sagen. I sit diskussionsindlæg på mødet fremhævede han ikke blot, at den oprindelige grundtanke med projektet ikke var så vanvittig, som den senere myte har gjort den til, og at resultatet meget vel kunne være blevet et andet med de mellemliggende 20 års tekniske fremskridt og erfaringer i baghånden. Han udkastede også tanken om en 16-cylindret kompressormotor som et alternativ til de kompressorløse 3-liters vogne under den GP-formel, der skulle træde i kraft fra 1966. At han i samme indlæg nævnte den nye Climax-motor skal nævnes for fuldstændighedens skyld. Alt i alt noget, der kunne se ud som mere end en tilfældig teknisk strøtanke. Desværre blev der ikke lejlighed til at konstatere, om der var realiteter bagved; Climax-motorens fremtid blev ikke bestemt af tekniske, men af forretningsmæssige motiver. Allerede inden motoren blev præsenteret, havde Jaguar-fabrikken overtaget Coventry Climax og bekendtgjort, at produktionen af racermotorer ville blive indstillet fra årsskiftet 65/66. Der blev altså ikke lejlighed til at se om der virkelig var planer om en 1,5 liters kompressormotor, og om den i givet fald kunne have ændret udviklingens gang, eller om det havde været en gentagelse af BRM-historien. Motoren fik aldrig lov til at vise, hvad den kunne præstere, heller ikke i sin oprindelige form.

Maserati's V-12 var i sin oprindelige udgave bestemt til anvendelse under 2,5-liter formelen og konstrueredes i 1957 som afløser for fabrikkens 4-cylindrede motor. Den oprindelige version, der ses her, havde 6 Solex dobbeltkarburatorer og et særpræget tændings-system med 2 tændrør pr. cylinder og 24 enkelte tændspoler anbragt bag vognens instrumentbord.



Den nye version af Maserati-motoren, der benyttedes i Coopers GP-vogne fra 1965, havde slagvolumen forøget til 3 liter, og var forsynet med brændstofindsprøjtning og transistortænding. Maksimaleffekten var ca. 370 HK ved 9500 o/min, men motoren var tungere end de nyere konkurrenter. Efter forsøg med en ny udgave med 3 ventiler pr. cylinder forlod både Cooper og Maserati GP-løbene med udgangen af 1968.

Coventry Climax' tilbagetrækning fra bilsporten medførte et alvorligt dilemma for de engelske vogne. Ganske vist var et nyt vidtløftigt projekt under opsejling, og resultatet var klar ved den nye formels ikrafttræden i 1966. BRM stod bag en ny 16-cylindret motor — denne gang med cylindrene i H-form; motoren kan bedst beskrives som to 8-cylindrede boxermotorer lagt oven på hinanden, og med de to krumptapakslers koblet

sammen via en mellemaksel. En del af komponenterne gik igen fra fabrikkens 1,5 liters V-8, men det nye motoraggregat gav alligevel indkøringsproblemer, og det var, skønt kompakt, både kompliceret og tungt. Lotus forsøgte sig med motoren, og Jim Clark vandt et enkelt GP med den i 1966. Resultaterne lod ellers vente på sig, og efter mange tilløb må det ambitiøse projekt vist anses for definitivt opgivet. BRM lancerede

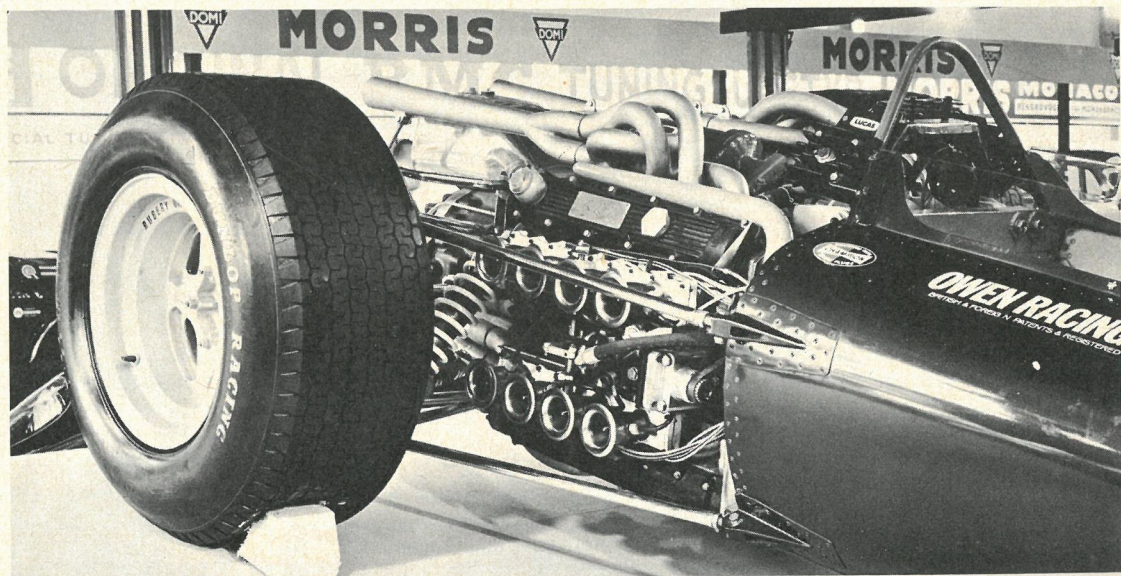
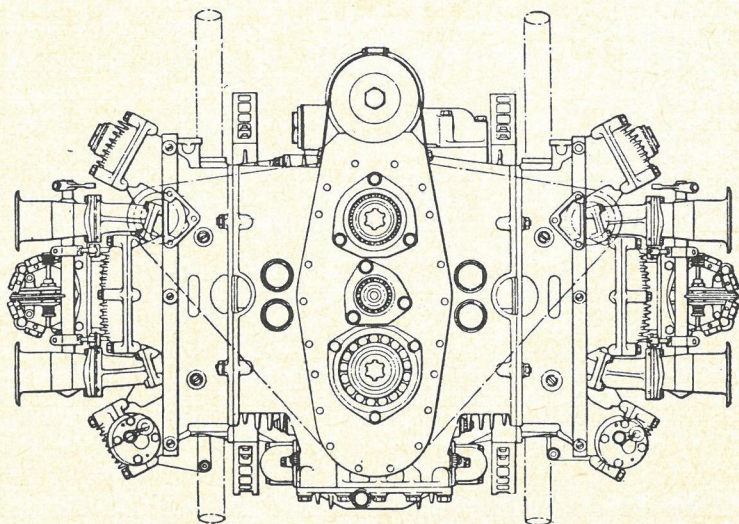
samtidig en V-12, der hovedsageligt var bestemt til salg til andre fabrikker; den blev dog snarere fabriksvognenes redningsplanke, da problemerne den H-16 motoren meldte sig, og BRM havde ikke succes i dobbeltrollen som konkurrent og motorleverandør.

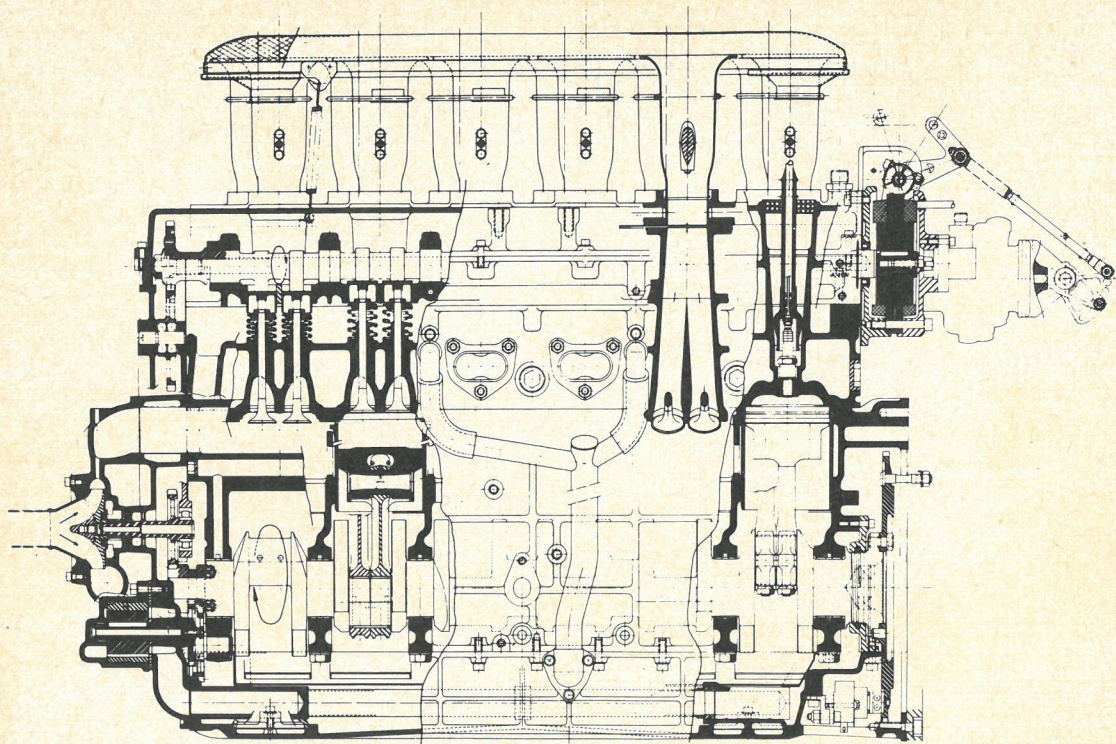
Andre engelske mærker søgte løsningen på motorproblemet i udlandet. Cooper gik i samarbejde med Maserati, og V-12 motoren, der oprindeligt var konstrueret til 2,5-liters formen i 1957 blev hentet frem af glemselen. Slagvolumen blev forøget til 3 liter og karburatorerne udskiftet med benzinindsprøjtning. Jack Brabham, der i 1962 var begyndt at bygge sine egne vogne, fandt løs-

ningen i samarbejde med den australske fabrik Repco. Dens V-8 motorer var bygget op omkring aluminium-blokken til en skrinlagt GM compactvogn; konstruktionen var enkel med en overliggende knastaksel til hver cylinderrække, men motoren viste sig at være særdeles driftssikker, og den sikrede Brabham og Hulme mesterskaberne i 1966 og 1967.

Fra Japan mødte Honda med en V-12 med 90 graders åbningsventil — en løsning, der af balancemæssige grunde ikke kan anbefales til almindeligt brug. For en udpræget racermotor spiller vibrationer i det nederste omdrejningsområde en underordnet rolle. Den blev i 1968 afløst af en

BRM's H-16 var et stykke kompliceret mekanik — i virkeligheden to 8-cylindrede boxermotorer lagt oven på hinanden og koblet med en fælles, mellemliggende aksel. Effekten tages ud på den nederste af de to krumtapaksler. Motorblokken indgår som led i vognens bærende konstruktion; det ville heller ikke være nogen tillokkende opgave at placere den brede motor i en normal bærende opbygning.





Længdesnit i Matra's seneste version af V-12 motoren. Den kommende sæson vil vise, om den udgør en regulær trusel mod Cosworth's V-8.

luftkølet V-8, også med uortodokst valg af vinklen mellem cylinderrækkerne — denne gang 120° .

Motoren fik en tragisk debut i det franske GP, hvor Jo Schlesser forulykkede med den nye Honda og blev dræbt. Siden har den japanske fabrik midlertidigt trukket sig ud af GP-sporten.

Ford kom med redningen for de engelske fabriker, om ikke for GP-sporten i det hele taget, ved at skabe økonomisk basis for at tuningsfirmaet Cosworth kunne konstruere og fremstille motorer både til formel-1 og formel-2. F2-motoren var baseret på Cortina-blokken, mens F1-motoren var en V-8 med aluminium-blok, der var forstærket, så den kunne indgå som element i vognens bærende konstruktion. Begge motorer havde topstykker med 4 ventiler pr. cylinder. Siden 1967 har Ford-Cosworth's V-8 vundet en udbredelse og en position, der stiller Climax-motorens glans-

periode i skygge. Lotus var først til at udnytte den nye motors muligheder, senere opgav McLaren BRM-motoren til fordel for den, Matra benyttede den også, mens der arbejdes videre på fabrikkens egen V-12, og Brabham opgav Repco-motoren efter forsøg med 4 overliggende knastaksler. I år benyttes den også af den nye italienske de Tomaso. Den næsten lammende ensformighed på det motormæssige område brydes foreløbig kun af BRM, der fortsætter udviklingen af V-12 motoren, af Matra, hvis nye V-12 forekommer lovende, og af Ferrari, der i år benytter en 12-cylindret boxer-motor. Alt tyder dog på, at Cosworth-motoren også i den kommende sæson kommer til at spille en væsentlig rolle, og alt i alt må man nok indstille sig på, at udviklingen i øjeblikket befinder sig i en af de mere afslappede perioder, hvor teknikken træder i baggrunden, mens køreere og sponsorfirmaer spiller de altdominerende roller.

PS — for dem, der vil vide mere: Matra V-12 var udførligt beskrevet i SMJ, maj 68, den nye version i SMJ febr. 70. Ford-Cosworth V-8 var beskrevet i SMJ juni 68. Trofaste læsere med arkivet i orden kan finde en gennemgang af de 4-cylindrede Coventry-Climax motorer i augustnummeret 1958 s. 496-501, og af den 16-cylindrede Climax-motor i julinummeret 1965, side 482-487. Snittegninger af Maserati V-12 og BRM H-16 findes i SMJ, juli 1966, side 398 og 400.

TO BE OR NOT TO BE...

køretekniske fiduser

I denne tid kommer nok en og anden ud for, at hun eller han havde for stor fart på hen over et saltskadedt vejstykke – vejen så ellers pæn ud – men så pludselig var det, som om man passerede en mindre landmine...

I denne situation som i alle andre gælder det om at være i den rigtige kørestilling.

Stolen skal så langt tilbage, at De lige netop kan nå at betjene pedalerne på et tryk – således, at låsbetragningen vises, og således, at låsbetragningen hviler mod sædet og støttes af dette.

Ryglænet indstilles dernæst således, at kørerens arme næsten er helt strakte, når der gribes fat i rattets øverste punkt.

Rulleseleens låsetunge smækkes i låsearmen.

Og læg så mærke til, at nu sidder De i en behagelig stilling, afslappet og med god støtte af skulderparti, ryg og lår.

Tilbage er så håndstillingen på rattet – noget af det allervigtigste i en god og korrekt kørestilling.

Med skulderpartiet fremdeles ligeligt støttet af stolens ryglæn griber De om rattet således, at håndstillingen, med over ni (9.15) på ratkransen, bliver kvartetrisk set skal Deres hænder placeres sådan, på ratkransen, at der er en hånd ud for hvert af en vandret diameter to endepunkter.

Med hænderne således anbragte, vil man være i stand til at dreje rattet næsten 180° til hver side uden at flytte hænderne fra normalhåndstillingen.

Normalhåndstillingen er den eneste håndstilling, der samtidig giver mulighed

for hurtigst og størst drejning af rattet, uden tidsrøvende flytning af hænderne, dertil kommer at man med hænderne i denne stilling kan påvirke ratkransen med det største moment på grund af over- og underarmens naturlige stilling.

Man har magt over vognen, når man holder rigtigt på rattet, blodløbet kompromitteres ikke i en naturlig og korrekt kørestilling, er man ellers vårigemanøvre selv med større ratdrejninger til begge sider.

Saltskaderne kan være vanskelige at få øje på i god tid.

De fleste vil, når de bliver opmærksomme på dem, begynde en opbremsning, som gøres kraftigere jo nærmere de kommer bule og huller i vejstykket. Opbremsningen vil næsten altid ende i blokering af hjulene og en udskridning, der i hvert fald i det ujævne vejstykke vil blive ukontrollabel, fordi et eller flere hjul på grund af ujævnhederne vil „gå i luften“. Dertil kommer endvidere at ujævnhedernes kraftige slag i vognen kan gøre det vanskeligt at dosere et nøjagtigt bremsepedaltryk.

Den korrekte bremseteknik i denne som i alle andre situationer:

Først bremses så kraftigt som muligt uden hjulblokering på det jævne vejstykke – så slippes bremsepedalen lige før ujævnhederne og koblingspedalen trykkes i bund, og man styrer igennem eller uden om ujævnhederne, som situationen nu byder. Bremseteknik og undvigemanøvre er nogle af specialiteterne på JYLLANDSRINGEN, prøv dem for Deres egen og andres skyld.



ntu

INTERESSANT FEJLFINDINGS- EKSPERIMENT

**Med de rigtige instrumenter
findes fire forskellige fejl på 35 minutter.
Uden de rigtige instrumenter
er den væsentligste af fejlene ikke fjernet
efter 4½ times værkstedsarbejde**

Mogens H. Damkier

En motor kan som bekendt fungere, skønt den er behæftet med mange forskellige fejl, og mange fejljusteringer kan selv af en øvet fagmand ikke mærkes, hvorimod trækraften kan være forringet og brændstofføkonomien være meget dårlig. I andre tilfælde optræder symptomer, der kan mærkes af enhver bilist, og fagmanden kan med det samme sige, hvad der er i vejen. Men så kan der også optræde symptomer, der kan skyldes alt muligt, som man til sidst finder ud af, hvis man trin for trin eliminerer fejlkilderne. Det er dog en fremgangsmåde, der tager sin tid, da man uvægerligt kommer til at foretage mange undersøgelser og meget arbejde, der er komplet overflødig.

Ikke mindst af hensyn til det sidstnævnte tilfælde er der udviklet mange forskellige måleinstrumenter, men mærkeligt nok har alt for mange værksteder og alt for mange bilister endnu ikke fået øjnene op for den hjælp, som disse måleapparater kan præstere både i form af sparet tid og dermed sparede udgifter og i form af et langt bedre stykke arbejde. Vi skal her give et typisk eksempel på en »multifejl« afhjulpet af måleinstrumenter og forsøgt afhjulpet efter naturmetoden.

Med måleinstrumenter menes simpelthen alt, hvad der i dag står til rådighed sammenbygget i et prøvebord dog med den tilføjelse, at der selvfølgelig findes meget andet i måleudstyr, der ikke direkte har noget med motoren at gøre. Med naturmetoden mener vi den gammeldags mekanikfremgangsmåde, der består af undersøgelser af

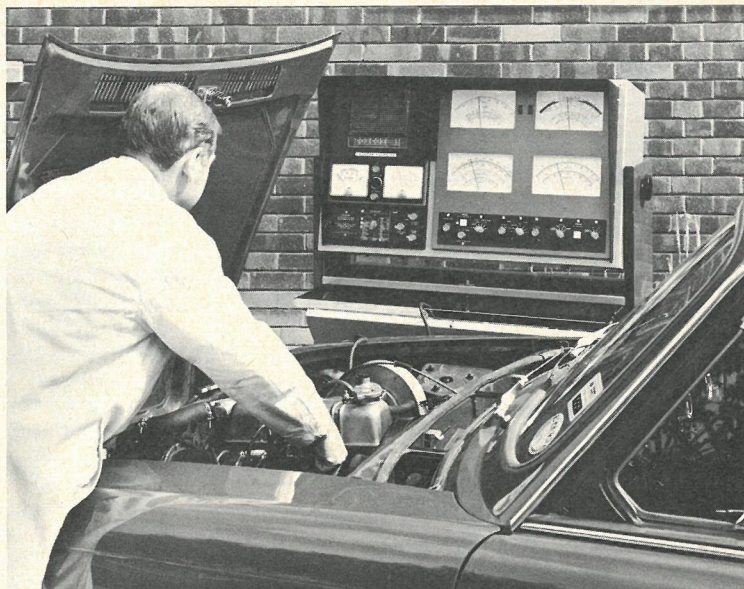
de forskellige fejlkilder hjulpet af visse, men utilstrækkelige måleapparater.

»Multisymptom«

En dag står vi overfor et typisk tilfælde med en motor, der går dårligt, medens symptomerne kan henvise til mangt og meget. Fejlen viser sig i mærkbare udsætter under acceleration – ved varm motor føles det som uregelmæssig og utilstrækkelig acceleration. En måling af accelerations-tiderne viser, at det står skidt til (tiderne sammenlignes med vore prøvekursusværdier for en tilsvarende frisk og veltrimmet vogn). Tophastigheden er derimod i orden. Vær's'go' og spis!

Motorens mekaniske tilstand må efter alle oplysninger formodes at være i orden, og når normal tophastighed kan nås, kan det ikke stå dårligt til med kompressionen. Da der selv i den værste kulde ikke er startvanskeligheder, er der ikke noget fingerpeg at hente der. Dog skal motoren dreje en del gange, før den starter, hvis vognen ikke har været i næsten en uge. Dette kunne jo tyde på utæthed ved benzinpumpens trykventil og sugeventil, idet benzinen åbenbart kan løbe tilbage til tanken, og dette vil muligvis resultere i for lavt pumpetryk og dermed for lav svømmerstand, hvilket igen vil give for mager karburering. Dette kan give de nævnte symptomer, hvilket enhver kender. Man behøver blot at tænke på en vogn, der i opvarmningsperioden

I løbet af 35 minutter kan man måle en motor igennem på en sådan måde, at man ved alt om den. Hvis omdrejningstallet ved kortslutning af de enkelte cylindre falder mindre end for de andre cylindres vedkommende, ved man, at den pågældende cylinder er utæt (dårlig kompression), og ønsker man nøjagtigt at vide, hvor utætheden ligger, må man benytte lækagemåleren. Alt vedrørende tændingsanlægget, det elektriske anlæg og karbureringen kan man måle på det her viste apparat.



kører lidt hurtigt rundt i et sving, hvilket vil resultere i, at benzinen slynges over i den ene side af svømmerhuset ensbetydende med for lav svømmerstand, og motoren begynder at hakke. Så langt passer pengene, men hvis der er for lav svømmerstand på grund af for ringe pumpetryk, så skulle det være vanskeligt at komme op på tophastighed, og motoren skulle være tilbøjelig til tændingsbanken i visse områder, hvor der udpræget vil være for mager blanding.

Her skal det oplyses, at den pågældende vogn kører med benzin, der har et passende oktantal til motoren nemlig 95, og ingen bankningstendenser er undertrykt ved at benytte superbensin med oktantal 100, hvor dette ikke er nødvendigt. For øvrigt har det ofte undret mig, at man ved indskrivning af en vogn på et værksted spørger om så lidt, for ved fejlfinding er det af meget stor betydning at vide, hvilken benzin motoren kører på, om der kan være startvanskeligheder, hvordan starten foretages, og om ejeren har noget konkret kendskab til den virkelige tophastighed – det sidstnævnte er nok et illusorisk spørgsmål, for selv om bilisten har kørt med tophastighed, så har han næppe foretaget målingen under de rette betingelser og med rigtigt måleudstyr, og ingen bliver klogere af en tilfældig speedometervisning.

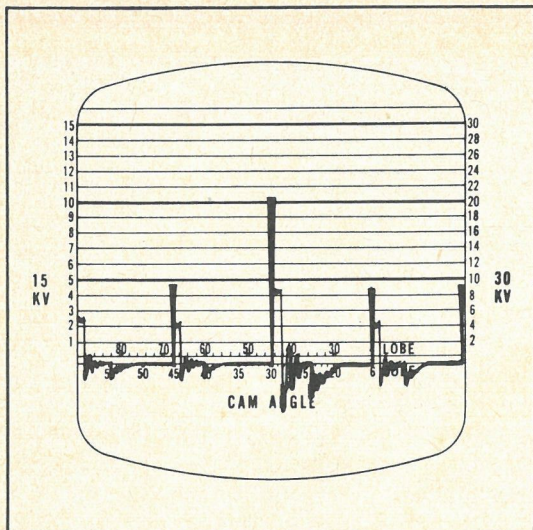
Hvor kan fejlen ligge?

Den med reduceret svømmerstand på grund af for

lavt pumpetryk, tror vi ikke rigtig på, men der kan være for mager blanding i et bestemt område på grund af slidt gasspjæld eller snavs, muligvis korrosion ved en luftkorrektionsdyse. Udeblivende bankning kan skyldes for lav tænding ved de lavere omdrejningstal, og hvis tændingsreguleringen giver lidt for meget, kan man komme i nærheden af tophastighed. Det skal dog indrømmes, at vi ikke tror på fejl ved benzinsystemet i dette tilfælde, men muligheden foreligger.

Mest sandsynligt er det, at tændrørene enten har for stor elektrodeafstand eller på grund af slid kræver for stor overslagsspænding. Ved acceleration fra lave omdrejningstal med stor åbning af gasspjældet vil kompressionstrykket stige, og det stiller som bekendt krav til yderligere overslagsspænding ved tændrørene. Efterhånden som omdrejningstallet stiger, falder motorens fyldningsgrad, og kravet til overslagsspænding falder ligeledes. Den mulighed passer altså som hånd i handske til det foreliggende tilfælde.

Man kan dog også tænke sig, at spolen ikke kan levere tilstrækkelig stor overslagsspænding, men så vil der oftest vise sig startvanskeligheder i stærk kulde og med godt brugte tændrør. Desuden vil der ofte ved en defekt spole vise sig vanskeligheder ved de høje omdrejningstal, og det er altså ikke tilfældet her. Mistanken til tændingsanlægget understreges af den kendsgerning, at fejlen er mindre mærkbar ved gennemvarm motor, idet man må erindre, at temperaturen på den



Billedet på måleapparats fjernsynsskærm kan på få sekunder give den meget vigtige oplysning om balancen mellem kravet til overslagsspænding og muligheden for at opfylde dette krav. Man tager blot det ene tændkabel af tændrøret og holder det bort fra stel, så gnisten ikke kan springe. Den lodrette streg for det pågældende tændrør vil da vokse op til en værdi, der aflæses på den højre skala – her altså mellem 20 og 21 kv. Denne prøve foretages ved 800–1000 omdr./min. Spolens kv under denne prøve skal være mindst en tredjedel større end tændrørens kv under acceleration.

negative elektrode (midterelektroden) er af betydning for overslagsspændingen – jo højere temperatur, des lavere overslagsspænding kræves der til en brugbar gnist i tændrørene.

Andre mulige fejl på tændingsanlægget er spændingsfald i primærsystemet, for stor modstand i tændkablerne og slidt rotor samt forbrændte strømaftagere i fordelerdækslet. Spændingsfaldet i primærsystemet kan skyldes forbrændte eller skæve platiner, dårlige forbindelser eller defekte ledninger samt dårlig gennemgang ved tændingskontakten (en ofte forekommende, men lige så ofte overset fejl).

Dertil kommer så rent mekaniske fejl på strømfordeleren, hvilket kan give forkert og stærkt svingende tænding. Dermed kommer der varierende svingninger i udblæsningssystemet, og sammen med et lidt svagt tændingsanlæg og uensartet tændingstidspunkt med afvigelser til både den ene og den anden side i forhold til det korrekte ved de skiftende omdrejningstal kan også dette give de nævnte symptomer.

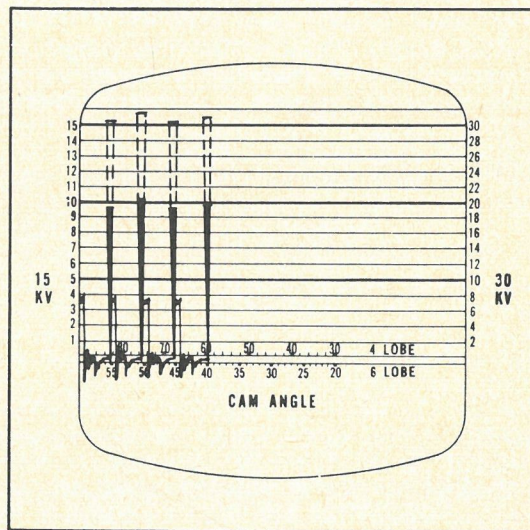
Endelig skal det nævnes, at visse motorer kan have de samme symptomer ved en overraskende lille fejljustering af ventilerne, da dette kan give

de omtalte skiftende og uregelmæssige trykbølger i udblæsningssystemet, og da dette giver varierende fyldningsgrad, kan der i forbindelse med et ikke alt for kraftigt tændingsanlæg blive tale om både forringet og uregelmæssig acceleration. Monterer man i et sådant tilfælde en kraftig spole, vil accelerationen oftest blive jævn, men den vil stadig ligge under opnåelig standard.

Søger, og du skal finde

Nu kan vi vel nok blive enige om, at der er en hel del at gå i gang med, hvis man skal finde fejlen efter naturmetoden og simpelthen prøve sig frem. Lad os nu sige, at jeg skulle foretage denne undersøgelse i min garage og med mit hjemmевærkstedets beholdning af instrumenter og hjælpeudstyr, så ville jeg være travlt beskæftiget en dags tid, og jeg ville så til sidst i vid udstrækning have afhjulpet fejlen, men motoren ville alligevel ikke være i toptrim. Der ville dog også være en fair chance for, at jeg ville afhjælpe fejlen på mindre end en halv time således, at accelerationen blev i det mindste tilfredsstillende jævn, men dog ikke helt så god, som den burde være.

Jeg ville nemlig starte med tændrørene, og hvis elektroderne så pæne ud og afstanden var korrekt, så ville jeg erkende, at jeg ikke er synsk, så jeg kender ikke kravene til overslagsspænding. Altså ville jeg putte fire nye tændrør i, og motoren ville gå pænt. At fejlen ville dukke op igen om ca.



Når man fra tomgang hurtigt åbner og lukker for gasspjældet, vil de lodrette streger, der markerer tændrørens øjeblikkelige krav til overslagsspænding vokse, som det er vist med de stiplede forlængelser. Værdierne aflæses på skalaen til venstre. Værdierne ligger altså her mellem 15 og 16 kv.

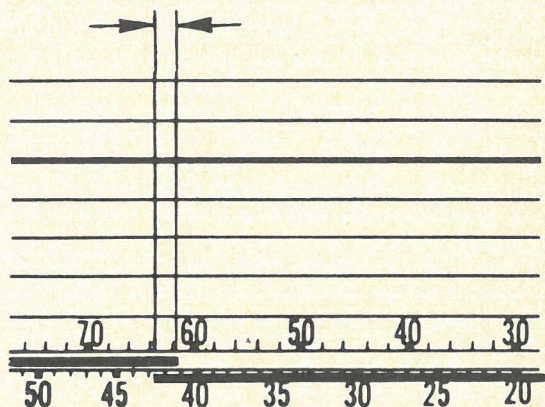
3.000 km, er så en anden sag. Det kan jeg selvfølgelig sagtens sige nu, da jeg kender fejlen.

Jeg har selvfølgelig ingen gasanalysator i mit hjemmewærksted, men karbureringen kunne jeg undersøge ved hjælp af min Colortune, dog kan jeg ikke ved hjælp af dette fortræffelige, gennemsigtige tændrør se forbrændingsflammens kulør under belastning. Jeg kan dog se, at der ved større åbninger af gasspæddet ikke sker en alvorlig forandring på grund af falsk luft. Med mit voltmeter kan jeg undersøge spændingsfald i primærkredsløbet, men så har jeg heller ikke flere brugbare målemetoder for hånden i det pågældende tilfælde. Jeg kan derimod prøve en anden spole, og jeg kan kontrollere den statiske tændingsjustering. Med alt dette får jeg motoren til at accelerere nogenlunde jævnt, men den er ikke i toptrim, og jeg kan ikke se anden mulighed, end at afmontere strømfordeleren, undersøge den mekanisk, købe nye fjedre til centrifugalregulatoren og vacuumregulatoren, rette eller skifte kontakter, muligvis montere en ny kondensator o.s.v. – timerne ville hobe sig op, og jeg skulle endda bruge tid til at komme til en forhandler, hvor jeg kunne få de fornødne dele. Systemet kan muligvis anvendes af en hjemmemekaniker, der vil sætte en weekend af til formålet, men det kræver, at han er kyndig, og at han på forhånd har indkøbt de nødvendige dele, lånt en kraftig spole, har sørget for at have voltmeter, pilsnere, plasticslange, og meget andet ved hånden, foruden at væbne sin sjæl med tålmodighed. Plasticslange? Den kan man bruge til at måle benzinpumpetryk med, idet slangen monteres på pumpens afgangsside og løftes lodret i vejret på et kosterkaft, hvorefter man måler, hvor højt benzinen trykkes op. Vand-søjlehøjde kan omregnes til atmosfæres tryk, og da det er benzin, skal man blot huske, at benzin har en vægtfylde på ca. 0,7. Et meget pålideligt, men temmelig besværligt stykke målegrøj.

Alt det dér gider jeg simpelthen ikke, og i denne sag, der sådan set er et lille eksperiment, skal jeg holde mig og mine garagereparationer udenfor. Derimod kører jeg til Erik Johansen & Co. i Birkerød, hvor jeg pleje at låne alt det mest moderne måleudstyr, da dette firma bl. a. er importør af Crypton måleudstyr inclusive det store Dynascope, der kan det hele. For en ordens skyld skal det understreges, at der her er tale om en speciel venlighed, der vises SMJ, og firmaet påtager sig absolut ikke undersøgelser af private biler, men da der heldigvis er masser af værksteder, der råder over sådanne måleapparater, er der muligheder nok for en passende undersøgelse. Der er også værksteder, der er sakket agter ud, og forsøget her skal egentlig kun vise, hvad det betyder i kroner og øre for kunden og for værkstedet, og hvilken forskel der bliver på arbejdets kvalitet.

Som sagt, vi sætter hele kinoorglet i stilling, og

Overlap angle less than 3°



CAM ANGLE

Ved at dreje på en af måleapparatets knapper kan man på et par sekunder få alt at vide om det, der hedder dwell overlap. På dansk vil det sige afvigelse i tændingstidspunkt for de enkelte cylindre på grund af slidt fordelersaksel eller andre mekaniske fejl på fordeleren, afbryderknasten eller eventuelt selve drevet mellem knastaksel og fordelersaksel. Det er ulige hurtigere end at tage fordeleren op til inspektion. Den maksimalt tilladelige værdi er 3°

så måler vi løs. Disse målinger er tidligere omtalt, og her skal det blot nævnes, at vi uden at løsne en skrue og med motoren gående kan konstatere, at tændrørene er i orden, og at elektrodeafstanden snarere er en smule for beskeden end for stor (overslagsspænding ved tomgang 7 kv = 7.000 volt). Akkumulatorspændingen er lige i underkanten, men fuldt tilfredsstillende, spolen får som ventet rigelig startspænding, hvilket vil sige spænding, medens starteren arbejder, der er kun det halve af det tilladelige spændingsfald gennem kontakterne, kamvinklen er korrekt, karbureringen ved de højere omdrejningstal er en smule til den fede side (blanding 12,6:1), rotorspænding

Vebring udstødnings-
anlæg

giver Deres vogn en merydelse på 3 HK.
Holdbarhed op til 200.000 km.

KAAN'S MOTOR CO.

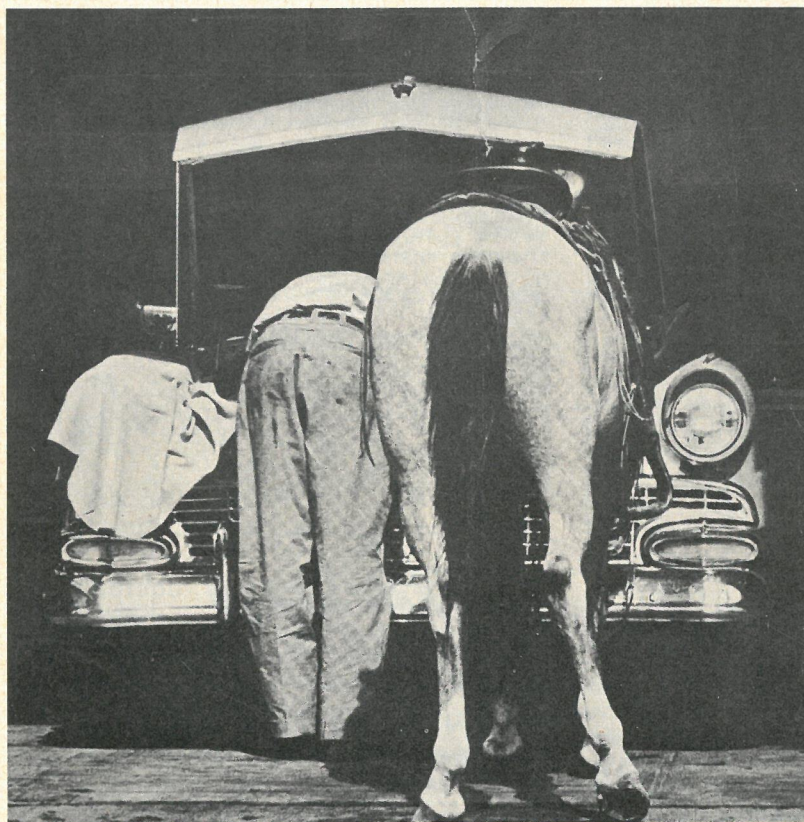
HILLERØDGADE 171, 2400 KØBENHAVN N.V.
Tel. (01) GO 8133

korrekt og ikke for stor modstand i tænderkablerne. Men – så kommer det afgørende men – spolen er på 14 kv som maksimalværdi, og der er for lidt til den overslagsspænding, der kræves i denne motor under acceleration. Desuden giver centrifugalregulatoren 2° for høj fortænding ved 2000 omdr./min. og 4° for høj fortænding målt ved 3000 og 3600 omdr./min. Vacuumregulatoren er lidt for sløv, og der er under acceleration yderligere 3° for høj tænding hidrørende fra denne regulator. Kamvinkelændringen er på ikke mindre end 5°, hvilket skyldes et slaskende slør enten i selve fordeleaksens lejring, eller mellem knast og aksel. Dette får en stærk indflydelse på tændingstidspunktet, der varierer ligesom sløret slasker til, og alt i alt har vi mere end 10° for høj tænding på reguleringen. Jamen hvorfor banker den så ikke? Sempelthen fordi man har stillet grundindstillingen omtrent lige så mange grader tilbage, og derfor er tændingstidspunktet ved de højere omdrejningstal korrekt.

Der kan næppe herske uenighed om, at det vil være komplet umuligt at bringe motoren i anstændig trim med disse defekter, der på måleappa-

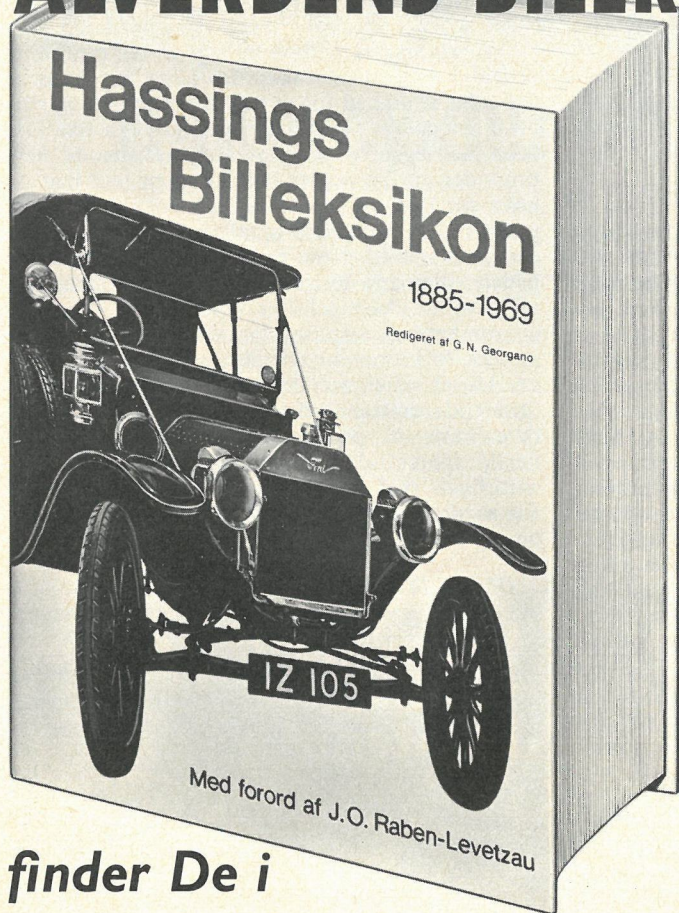
raterne blev afsløret inden for 35 minutter. Yderligere forskellige eksperimenter satte den samlede undersøgelsestid op til 55 minutter, men så vidste vi også alt om vognen, og vi vidste fremfor alt lige nøjagtigt, hvad der skulle gøres. En ny spole med tilstrækkelig effekt og reparation af strømfordeleren ville sætte denne motor i fineste stand. Nu viste det sig imidlertid, at sløret lå ved strømfordeleraksens lejring, og da der med en ny aksel var lige så meget slør, og da der ikke var udskiftelige bøsninger som reservedele, foretrak man at skifte hele fordeleeren. Ved reparation kunne man have fjernet tændingsfejlene i regulatorerne, men man ville stadig have de kedelige svingninger. Kontaktpunkterne var trods det beskedne spændingsfald meget slidte, så de skulle også have været udskiftet, så alt i alt var det rigtigst at skifte fordeleer og spole. Og nej som motoren gik – fløjtende god acceleration og fuldstændig rykfri og jævn gang gennem hele accelerationsområdet.

Men inden disse udskiftninger fandt sted, præsenterede vi vognen på et værksted, der ikke råder over så omfattende og tidssvarende et måleudstyr. Bl. a. skal det nævnes, at man nok kan måle spo-



Det er et hestearbejde at finde fejlen eller de mange samvirkende fejl efter naturmetoden. Vi kunne simpelthen ikke stå for denne illustration, der benyttes af Republic benzinpumpefabrikken i en noget fræk brochure – teksten til billedet lyder: Will the real mechanic please turn around? Somme tider kan der vel være lidt om det, men hvorfor skyde på pianisten, når det ofte er en direktion eller en mester, der ikke vil give ham det rigtige instrument?

ALVERDENS BILER 1885-1969



For første gang i bilismens historie finder man alle bilmodeller samlet i een bog.

Specialister fra 24 lande har under den engelske bilekspert G.N. Georgano's ledelse skabt et enestående værk, der beskriver samtlige biler, der er fremstillet gennem 84 år.

Der er mere end 4000 bilmærker i denne bog, der er gennemillustreret med over 2000 billeder, deraf mange i farver.

Værket er på 688 spændende sider i format 225 × 297 mm, og det er smukt indbundet i helbind.

Pressen skrev:

... et bilværk, man gerne vil eje. *Politiken.*

... simpelthen overvældende. *Berlingske Tid.*

... et enestående monumentalt værk. *Aktuelt.*

Bilernes blå bog. *B.T.*

Forordet er skrevet af **Baron J. C. Raben-Levetzau.**

finder De i

Hassings Billeksikon

DE MÅ SE DENNE BOG!

De må se Hassings Billeksikon hjemme hos Dem selv, så De i ro og mag kan læse om gamle biler og nye biler og om hele bilismens fantastiske udvikling gennem 84 år. Derfor tilbyder vi Dem, at **De kan se denne bog hjemme hos Dem selv i 8 dage gratis.** De skal blot udfylde og indsende kuponen, så får De bogen tilsendt. Det koster Dem intet – bogen sendes portofrit.

bogen for alle bilinteresserede
for kun kr. 38.– pr. md. eller kr. 228.– kontant

FOR KUN 228 KRONER

kan denne store og meget interessante bog, der rummer 688 siders koncentreret viden om alverdens biler fra 1885 til 1969, blive Deres. Send kuponen i dag, så sender vi Dem værket til gratis gennemsyn i 8 dage. De kan betale den med kroner 228.00 kontant eller på en nem bogkonto med kun kroner 38.00 pr. måned. Vil De vide noget om biler, må De have Hassings Billeksikon.

TIL HASSINGS FORLAG A/S

Hassings Gård, Vodroffsvej 26, 1900 Kbhvn. V.

Undertegnede, der er fyldt 20 år, bestiller herved Hassings Billeksikon til gratis gennemsyn i 8 dage. Hvis jeg ønsker at beholde bogen, betaler jeg den med kr. 228.– eller udb. kr. 38.– + 5 mdl. rater à kr. 38.–.

NAVN

STILLING

ADRS.

BY TLF.

ØNSKES EVT. LEVERET Gennem BOGHANDLER:

lernes overslagsspænding, men måleapparatet går kun til 12 kv, hvilket er helt utilstrækkeligt, og et apparat af den art kunne man lige så godt skænke til et museum. Et oscilloscope råder man ikke over, og derfor skal kondensatorer, kamvinkel og meget andet måles på specielle måleapparater, og så er der desuden mange målinger, man slet ikke kan foretage, så man må afmontere delene til nærmeste undersøgelse efter naturmetoden.

Naturmetoden kommer til kort

Nu var der selvfølgelig ikke grund til at lade vognen knokle hele systemet igennem, og derfor forklarede vi værkføreren ved indskrivningen, hvad sagen drejede sig om og spurgte, hvordan man ville gribe sagen an. I et sådant tilfælde ville prøvemesteren selv foretage en indledende undersøgelse bestående af en konstatering og eventuel justering af tændingstidspunktet, karburatorjustering efter omdrejningstæller og kompressionsprøve, og dette gik vi i praksis med til. Kompressionen i orden med en lille afvigelse for en enkelt cylinder, karburatoren i orden, tændingen stod for lavt og blev justeret til korrekt statisk tænding. Fejlen var altså absolut ikke fundet endnu, og da vi inviterede på en lille prøvetur, var der naturligvis tændingsbanken ved den mindste nedtrædning af gaspedalen. Hvad ville man så for øvrigt foretage sig? Vognen ville blive indskrevet til ventiljustering, undersøgelse af karburatoren, undersøgelse og gennemmåling af tændingsanlægget. Da vi gik mulighederne for disse målinger, justeringer og undersøgelser igennem, viste det sig, at man først ville finde fejlen på fordelerakslen, når fordeleren blev afmonteret, og fejlen ville kun blive fundet, hvis det var en meget vågen mekaniker eller elektriker, der foretog reparationen. Et administrativt kiks kunne vi konstatere på den måde, at prøvemesteren ville montere tændrørene igen efter kompressionsprøven, og mekanikeren skulle så atter tage dem ud for at undersøge dem nærmere. Ventiljusteringen, der indledningsvis kræver afmontering af karburatorens luftfilter og ventildækslet ville vise sig at være helt overflødig, for ventilerne var netop justeret. Gennemblæsning af karburatoren og undersøgelse af denne ville ligeledes vise sig helt overflødig og nyttesløs.

Ifølge akkordtiderne kunne vi gøre resultatet op på den måde, at der til undersøgelse og reparation ville medgå 4½ time, og så havde man ikke fundet den værste defekt, nemlig den utilstrækkelige tændspole. Om man havde rettet fejlen ved fordelerakslen er et ubesvaret spørgsmål. Mod dette kunne vi så sætte komplet undersøgelse 35 minutter, udskiftning af fordeler og spole samt grund-

justering af fordeler (statisk fortænding) 40 minutter beregnet efter en ret sløv reservedels ekspedition eller et andet forsinkende moment. I sådane sager må man regne med, at en reparation for en mekaniker ikke er et rekordforsøg, for han skulle gerne holde hele dagen, hvilket vil sige til ca. otte timers arbejde. At de fleste akkorder så er sat til en tid, der giver mulighed for at tage det hele i ro og mag, er så en anden sag. I dette regnestykke har vi så ikke medregnet prøvemesterens indledende halve time, der går på husets regning, men han skal dog have sin løn, og i dette tilfælde ville han ganske unødvendigt spærre tid og plads for andre kunder, der skulle indskrives. Både kunden og virksomheden ville være bedre tjent med, at kunden blev pålignet for eksempel 20 kroner til den indledende instrumentundersøgelse, for så havde han sparet mindst 70 kroner til arbejds løn; fejlen var for alvor blevet rettet, værkstedets kapacitet havde fået forærende omtrent tre timer, andre kunder skulle ikke vente på prøvemesteren, og virksomheden havde sparet udgiften til prøvemesteren, hvilket naturligvis skal ses i en større sammenhæng. Jeg sagde, at nogle værksteder er sakket agterud - og jeg mener det.

Lys til hurtig kørsel for alle bilister

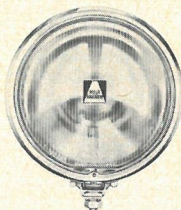
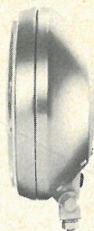
siger Bengt Söderström

Europamester i rally og bl. a. vinder af RAC-rallyet, Akropolis-rallyet og det østrigske rally.



halogen fjernprojektorer

nu med kvalitetstegnet



IMPORT: A/S A. FALKENBERG 6340 KRUSAA - Telef. 06 7 14 00 ■ 2400 KØBENHAVN NV - Telef. 0193 9999

DUNSTALL NORTON

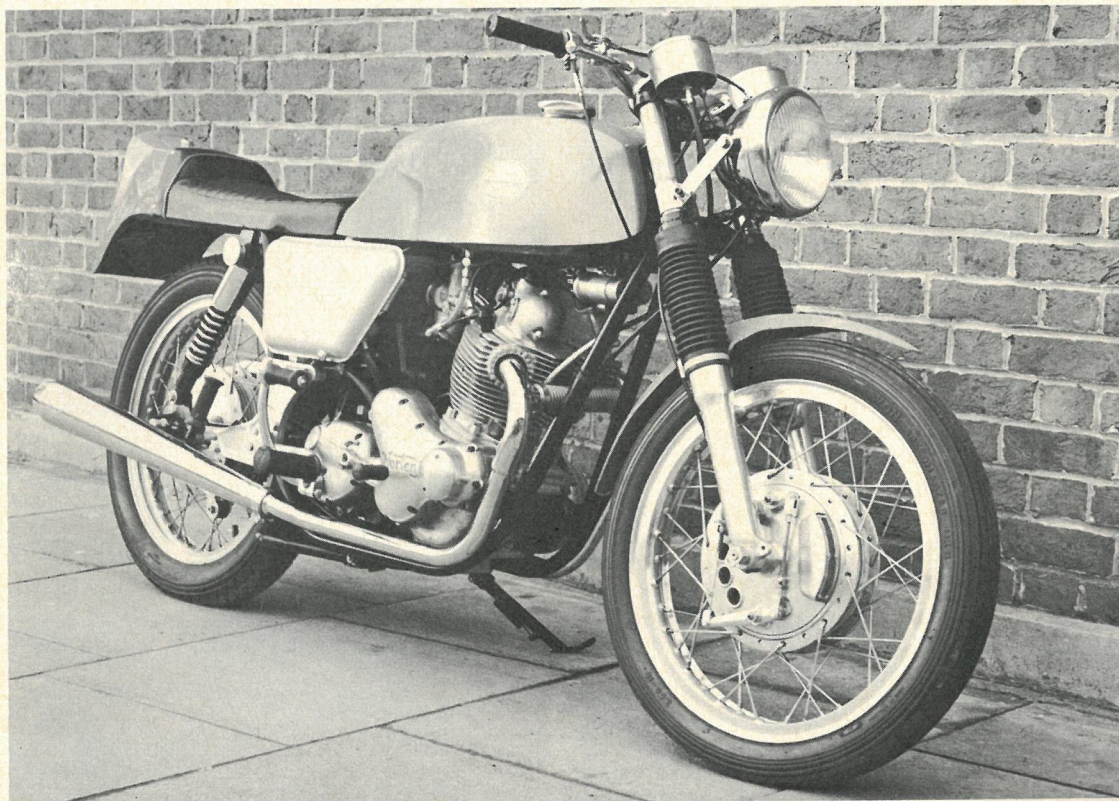
motorcykler efter mål ...

I England trives tilbehørsindustrien som aldrig før, og adskillige motorcykelforhandlere driver blomstrende forretninger med ekstraudstyr og tuningsdele. Adskillige af disse forhandlere leverer også fabriksnye maskiner forsynet med diverse ekstraudstyr, og en enkelt af dem skiller de nye maskiner helt ad og samler dem igen med så mange dele af egen konstruktion, at han nu officielt betragtes som den egentlige fremstiller af disse motorcykler: Paul Dunstall, 156 Well Hall Road, Eltham, London S.E.9.

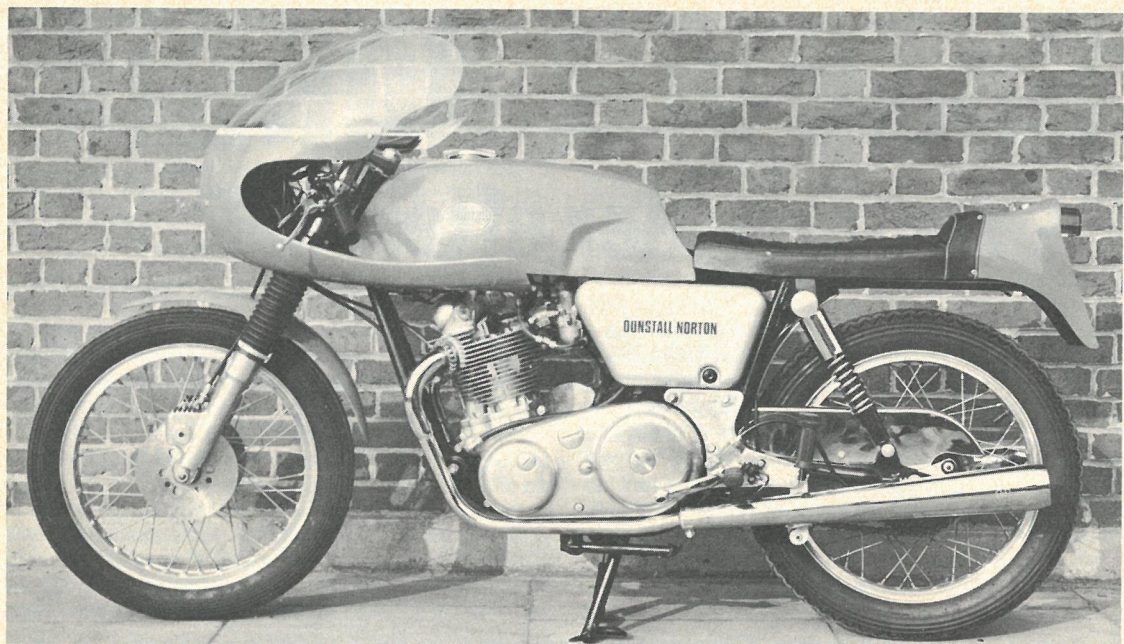
Dunstall-navnet på tanken kan dog ikke skjule, at »råmaterialet« udgøres af Nortons 750 ccm

Commando-model, ombygget og udstyret efter køberens smag og pengepung. Der er altså tale om bestillingsarbejde, og der findes næppe to helt ens maskiner, men hvis man ønsker lidt bedre overblik over mulighederne, kan man sige, at Dunstall fremstiller tre grundmodeller: Commando Tourer, Sprint og Export.

Stel og motor er overtaget direkte fra Norton Commando og dermed også den elastiske op-hængning af svinggaffel, gearkasse og motor, der har vist sig effektiv mod vibrationerne i den store, tocyndrede firetaktsmotor. Boring og slaglængde



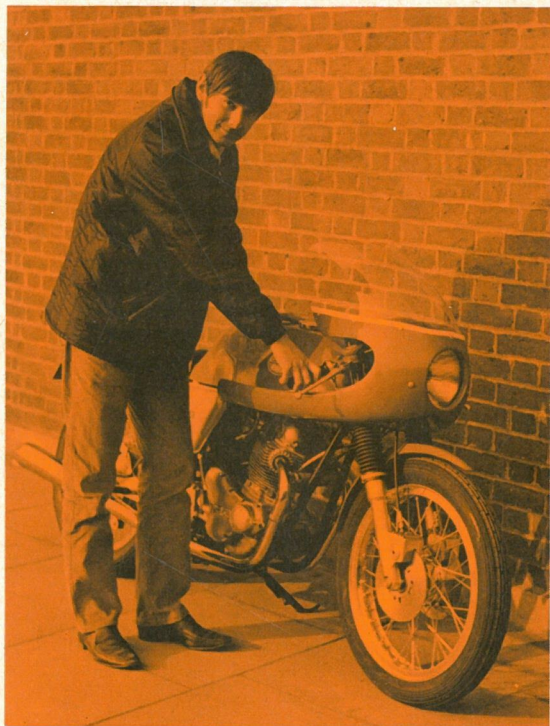
Dunstall Sprint er så at sige grundmodellen i serien – bemærk det fleksible udligningsrør mellem de to udblæsningsrør.



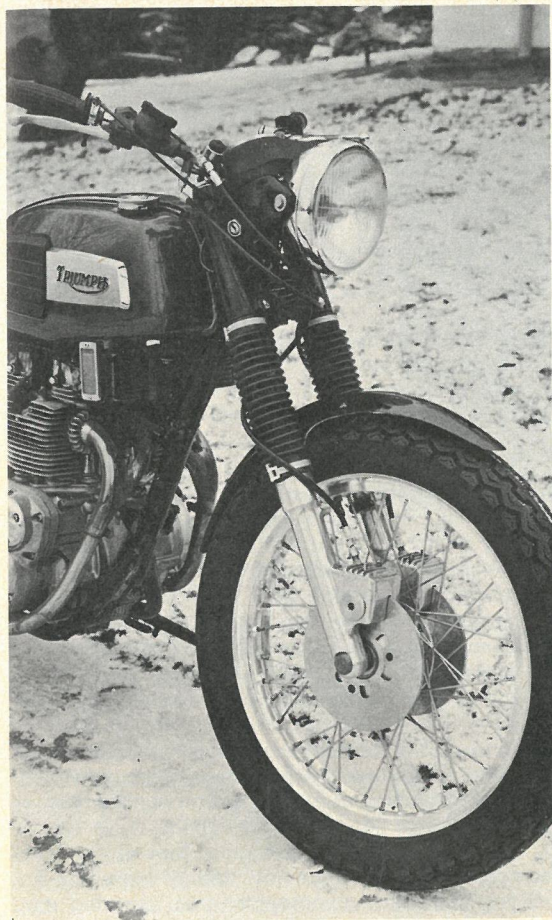
Dunstall Export er homologeret som standardmaskine, og det er vel også først og fremmest på banerne, den kommer til sin ret.

er 73 og 89 mm, slagvolumen 745 ccm, og ved en lettere tuning er effekten hævet fra ca. 60 hk til 67 hk ved 7000 o/m. Tuningen omfatter først og fremmest et ændret, fladere forbrændingskammer, hvor indsningsventilerne er stillet mere lodret og forøget fra 1½" til 1⅞" Ø. Indsningskanalerne er åbnet tilsvarende op, og også udblæsningskanaler er bearbejdet, ligesom der anvendes specielle ventiler, ventilstyr og dobbelte ventiltjedre. Kompressionsforholdet er valgfrit 10:1 eller 10,5:1, og de to karburatorer er af typen Amal Concentric 932/901.

Gearkassen kan leveres med fire eller seks udvekslingsforhold — med et standardkædehjul er de totale udvekslinger i fire-trins udgaven 12,4:1, 8,25:1, 5,90:1 og 4,84:1 svarende til henholdsvis 71 km/t, 108 km/t, 150 km/t og 185 km/t ved 7.000 o/m. I seks-trins udgaven er de tilsvarende totale udvekslingsforhold 11,85:1, 8,81:1, 6,46:1, 5,57:1, 4,78:1 og 4,15:1 svarende til henholdsvis 74 km/t, 100 km/t, 137 km/t, 154 km/t, 185 km/t og 212 km/t — i begge tilfælde kan man naturligvis ændre den totale udveksling ved udskiftning af det forreste kædehjul. I øvrigt må det bemærkes, at seks-trins gearkassen arbejder med kun fire sæt gearhjul, der skiftes ved hjælp af specielle kulisser. De behøver derfor ikke at være smallere end standard gearhjulene for at få plads, men til gengæld forekommer der hist og her nogle mindre regelmæssige spring mellem udvekslingsforholdene.



Her præsenterer Paul Dunstall selv sin stolthed fra en ny vinkel.



Dunstall's nye dobbelte skivebremse ses her monteret på en Triumph Trident.

Sprint-modellen er forsynet med glasfibertank (11 eller 18 liter), tilsvarende sadel samt glasfiberskærme for og bag. Lyddæmperne er Dunstalls egne, fælgene er af poleret letmetal og styret valgfrit højt, lige eller clip-on — i sidste tilfælde anvendes en letmetaltravers øverst på forgaflen. På Tourer-modellen anvendes de originale stålfælg og desuden monteres bagagebærer samt tilhørende kasser — modellen er først og fremmest beregnet på amerikanere, der vil se sig lidt om i Europa, inden de tager maskinen med hjem til staterne.

Sprint-modellen er egentlig en »civil« version af Dunstall's production-racer, og den er som standard forsynet med en lille glasfiberkåbe og dobbelte skivebremser i forhjulet.

Denne bremse var endnu ikke blevet præsenteret, da vi skrev skivebremse-artiklen i SMJ 3/70, men

nu kan den da komme med som en efternøler, idet vi ellers henviser til den nævnte artikel med hensyn til de generelle betragtninger over skivebremser på motorcykler.

Det er nu allerede flere år siden, Dunstall begyndte at eksperimentere med skivebremser på sine racere, men i begyndelsen anvendtes »flydende« bremseklodser, hvad der snart viste sig utilfredsstillende. Den nye bremse, der er konstrueret af Eddie Robinson, har derimod de to bremseklodser fastboltet på letmetallet — bremseklodserne er fremstillet af rustfrit stål, så man undgår de ræverøde skiver (hvad der først og fremmest er et æstetisk problem) — til gengæld har Ferodo måttet fremstille specielle bremseklodser, der giver maksimal effektivitet i forbindelse med dette materiale. Bremseåget er støbt i letmetal ud i ét med det nederste forgaffelben, og heri ligger de to bremseklodser, der selv centrerer sig om bremseklodsen. Hovedcylinder og reservoir er en magnesium-støbning, og den stammer ligesom bremsehåndtaget fra Lockheed — den er altså identisk med den, der anvendes af Rickmann/Métisse — bremseklodserne er Tecalan F.

Denne dobbelte skivebremse har et totalt bestrøget areal på 777 cm², og den samlede vægt er ca. 11 kg mod f.eks. en Triumph-bremse ca. 13,5 kg. Prisen i England kommer til at ligge omkring 1400 kr. og bremsen passer til 650 og 750 ccm Triumph og BSA fra og med 1969 samt til de fleste Norton-modeller uanset årgang.

Foruden komplette motorcykler omfatter Dunstall's program en lang række specialudstyr og tuningsdele — vi kan tage et greb i godteposen og nævne: Clip-ons, forlygtekonsoller, styredæmpere, forgaffelfjedre, glasfiberskærme, rear-set fodhviler, udblæsningsrør, lyddæmpere, fjederben, glasfiberkåber, -sadler og -benzintanke, manifolds, knastaksler, stempler, ventiler, lettede vippearmer og knastfølgere, ventilfjedre, omdrejningstællere og meget, meget mere. Det største handicap har hidtil været leveringstiden, der for komplette maskiner har været helt oppe på tre måneder, men med indvielsen af en ny fabrik er der håb om, at dette vil bedre sig, og i løbet af sommeren kan der måske endda blive tale om at levere direkte fra lager.

Paul Dunstall har ingen repræsentant i Danmark, idet salget her i landet varetages af den svenske importør »Sportdepån«, Ensittarvägen 37, 433 00 Partille. Priserne er pebrede — vi har meget løseligt kalkuleret følgende priser på gaden inclusive alle afgifter: Commando Tourer (med 60 hk motor) ca. kr. 19.700, Sprint ca. kr. 21.600, Export ca. kr. 23.100 uden skivebremser. Mod et tillæg på ca. 2200 kr. leveres maskinerne med skivebremser, og et tilsvarende beløb må man slippe for 6-trins gearkassen.

lø.

STEMPLET, totaktmotorens akilleshæl

OLE BORG

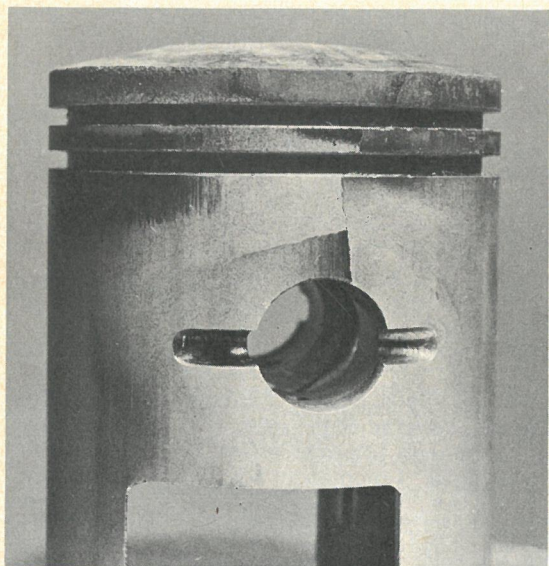
Totaktmotorens er egentlig en løjlerig en. Efter almindelig sund fornuft skulle den overhovedet ikke kunne fungere, og at den gør det alligevel, kan vi takke luftens *massetræghed* for. Gasblandingen ledes som bekendt til forbrændingskammeret via krumtaphuset, der fungerer som en slags ladepumpe. På opturen åbner stempelskørtet for krumtaphuset, og stemplets fortsatte opadgående bevægelse suger luften ind i krumtaphuset gennem karburatoren. Når nedturen begynder, står krumtaphuset stadig pivåben, og stemplet lukker først igen i samme position, som det åbnede. Følgelig burde luften fuse ud igen, og vi burde have genoprettet tilstanden fra før, da stemplet åbnede. Som bekendt forholder det sig kendeligt anderledes. Luften bliver stort set derinde, og dette skyldes netop *massetrægheden*, eller *energien*, som det hedder med et fremmedord. Luften kan simpelthen ikke nå at vende og komme ud

igen. Efter samme retningslinier behandles gasen ovenover stemplet. Lidt efter, at krumtaphusets forbindelse med karburatoren er blevet afbrudt, åbner stemplet for skyllekanalerne, hvoraf der i reglen er to. Skyllekanalerne leder gassen til rummet over stemplet, hvor den møder et gabende hul ud til udblæsningsrøret. Kort forinden har stemplet nemlig lukket den netop forbrændte gas, der kom ind i krumtaphuset forrige gang, ud. Da skyllegassen imidlertid har retning bag ud, farer den ikke direkte ud i udblæsningsanlægget, men tager turen hele vejen rundt, og hjælper endog til med at fjerne den forbrændte gas. Når den er nået helt rundt, er det imidlertid for sent at undslippe, for så har stemplet lukket igen, først for skyllekanalerne, og derefter for udblæsningskanalen. Ud over alle disse hverv skal stemplet naturligvis også på sin overflade, stempelkronen, bære forbrændingen under nedturen, for det er jo det endelige formål med al denne legen røvere og soldater med gasblandingen. Som vi ser, skal stemplet i en totaktsmotor administrere en hel del, og havde totaktsmotoren været ukendt i dag, ville en eventuel opfinder sikkert møde en del skepsis på patentkontorerne, hvis han gav ovenstående udredning, selv i en teoretisk korrekt og gennearbejdet form. Nu er totaktsmotoren imidlertid mere end hundrede år gammel, men der er såmænd stadig en del, der tvivler.

Den moderne totaktsmotor har nået en virkningsgrad, der tåler sammenligning med den bedste firetaktsmotor, og anvendes i stor udstrækning til et for dette blads læsere interessant formål, nemlig fremdrift af motorcykler, og er til dette formål udviklet til sin yderste grænse.

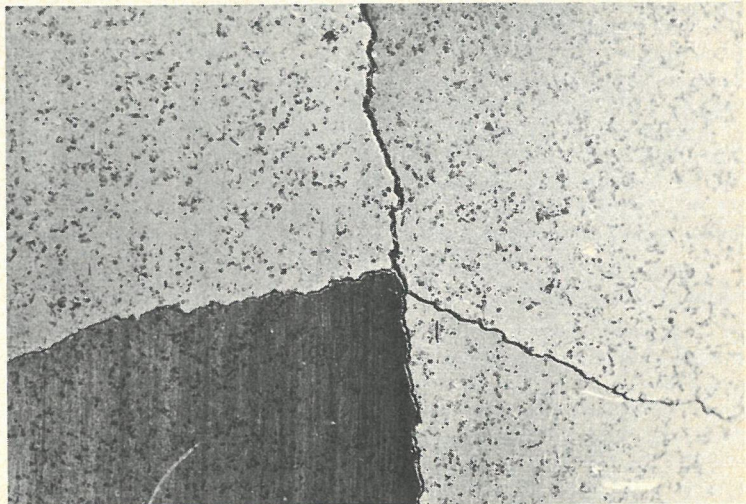
Mange jern i ilden

Stemplet i totaktsmotoren har mange jern i ilden, som vi netop har set. Det skal udføre det samme arbejde som firetaktsmotoren, at bære forbrændingstrykket, men det skal samtidig tjene som stempel og ventil for en kompliceret luftpumpe, og dette giver faktisk en del problemer. Indsugnings-, skylle- og udblæsningskanaler munder alle ud i cylinderen i portene, og her møder vi det første problem.



Dette stempel viser begyndende udmattelsesbrud og bør omgående udskiftes.

Stemplet fra fig. 1 i nærbillede. Man ser, at stemplet begynder at åbne sig, og at stemplets diameter således forøges. Tolerancen mellem stempel og cylinder kan let på denne måde blive for lille med et sat stempel til følge.

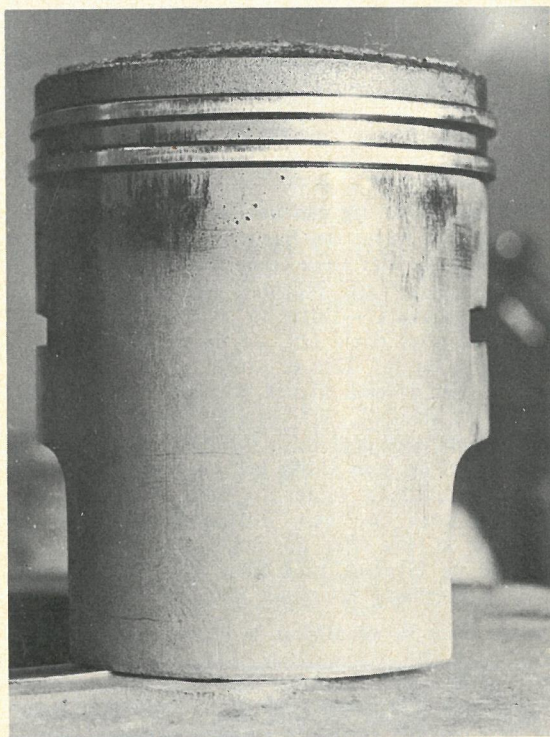


Effektiv skyldning

En effektiv skyldning kræver store portåbninger. Uden disse kan vi ikke opnå den høje litereffekt, der præger dagens totaktere. Der har været en tendens til at se de moderne totaktere, særlig de japanske, som forklædte landevejsracere, og visse- ligt opviser de også litereffekter, som for få år siden tilhørte racermaskiner, men også moderne brugsmaskiner nyder godt af en høj litereffekt. Det er intet problem at fremstille en pålidelig og driftssikker motorcykel motor med en passende effekt, f. eks. 30 HK, hvis den må veje hundrede kilo, men det må den bare ikke. Hvis vi skal have med en nogenlunde håndterlig maskine at gøre, skulle den helst veje under det halve, gearkasse iberegnet, og her kommer den lette totakter med den høje litereffekt ind i billedet. For at opnå en litereffekt på 100 HK/1 eller derover kræves store porte i cylindervæggen, men det areal, vi reserverer til porte, berøver samtidig stemplets kontaktflade med cylinderen. Dette betyder forringet varmeafgang og forhøjet anlægstryk. Desuden bliver efterbehandlingen af cylindervæggen mere kritisk, idet honingen af cylindervæggen skal efterfølges af en omhyggelig rejfning af portenes kanter. I modsat fald beskadiges stempelringene let, og en beskadiget stempelring kan hurtigt gøre det af med boringen.

Plejlstangen

Da krumtaphuset tjener som ladepumpe for gasblandingen, må dets udformning tage hensyn hertil. Det gøres ved at reducere det skadelige rum mest muligt. Det skadelige rum i krumtaphuset er det rumfang, der bliver tilbage, når stemplet er i sin bundstilling. En vigtig måde at reducere dette



Dette stempel har kørt med en stærkt rensende fire-taktsolie, og er i praksis fri for afsætninger, bortset fra to steder, hvor en let rivning har givet afsætningerne gode muligheder for at fæstne sig. Havde det ikke været for disse rivninger, havde stemplet været til ug.

på, er anvendelse af en kort plejlstang, men også dette medfører ulemper, ikke mindst for stemplet. Plejlstangens skrå position, når stemplet er omkring halvvejs nede, giver et højt sidetryk, som tilmed forstærkes ved høje omdrejningstal på grund af plejlstangens pisken frem og tilbage (for en imaginær iagttagelse, der hele tiden befinder sig i krumtapslagets umiddelbare nærhed vil det tage sig ud som om plejlstangen udfører pendulbevægelser med stemplet som lod).

»Alle gode kræfter«

Det ser med andre ord ud som om »alle gode kræfter« er samlede om at gøre det surt for stemplet. I den hurtigtgående totaktsmotor reduceres stemplets effektive bæreflade af de store porte, og den korte plejlstang giver et forøget sidetryk på stemplet. På denne baggrund skal det ses, at man ofte på højtydende totakter med forkromede stålstempelringe finder det største cylinderslid midt i cylinderen, og ikke øverst, hvor stempelringen vender. Sliddet er iøvrigt ikke det store problem i denne sammenhæng. Den moderne totakter har ofte større slidstyrke end de gamle støbejernsmotorer, til trods for en liter-effekt, der er mere end fordoblet. Problemet ligger, om jeg så må sige, i »uventede driftsforstyrrelser«.

Et sat stempel

Det, det drejer sig om her, er simpelthen et sat stempel. De fleste, der har meget med totakter at gøre, har en eller flere gange været ude for, at et stempel sætter sig. Normalt leder dette ikke til egentligt havari — efter få sekunders pause kan motoren atter dreje frit, og man kan fortsætte i adstadigt tempo. Det er klart, at en højtydende motor, der presses til det yderste, er mest udsat for et sat stempel, men man kommer af og til ud for, at en udpræget husholdningsmaskine, der er veljusetret og som aldrig har vist tendenser i den retning, pludselig sætter sig med et brag for aldrig at gøre det igen. Forklaringen nytter det sjældent at lede efter, for årsagen er sikkert borte for tid og evighed, men man kan jo altid gisne om en kortvarig tilstoppet hoveddyse osv.

Årsagerne til et sat stempel kan i øvrigt være mangfoldige, og egner sig til en selvstændig artikel, som måske fremkommer en dag, men jeg vil dog lige pege på en ondartet mulighed. I forbindelse med høje litereffekter støder man ikke så sjældent på den form for stempelhavari, som er vist på fig. 1. Her er tale om et træthedsbrud i stempelgodset, og det starter et sted fra den øverste del af stempelpindsboringen, som regel i begge sider. Meningerne om årsagen er delte, men jeg hælder selv til den anskuelse, at manglende opvarmning af motoren inden udkørsel dels giver spændinger i godset, dels i forbindelse med høj belastning (af den stadig kolde motor) giver tændingsbanken, som på totaktere som regel kun lader sig rendyrke på en kold motor. Fænomenet på fig. 1 kræver, stadig efter min opfattelse, at *begge* de nævnte betingelser er tilstede. De fine revner leder sjældent til øjeblikkeligt havari, men nærbilledet på fig. 2 viser, at stemplet gradvist åbner sig i revnen, således at stemplets diameter *forøges*. Spillerummet mellem stempel og cylinder kan på denne måde let komme under den mindste tolerance, fabrikken foreskriver, og så kan (og vil) stemplet sætte sig under i øvrigt ganske normale betingelser, hvor man mindst af alt venter det. Heri ligger just den største risiko ved et sat stempel, der kan stille føreren i en yderst farlig situation, f. eks. ved en overhaling. Nu er jeg ikke ude på at male fanden på væggen, trods alt hører disse ting jo til sjældenhederne. Den mest almindelige årsag til et sat stempel er temmelig forudsigelig i sin virkemåde. Det drejer sig nemlig om at åbne fuldt ud for gashåndtaget, mens motoren arbejder ca. 1000 omdr./min. under det omdrejningstal, hvor den udvikler maksimaleffekten. Hvis dette står på ret længe, vil stemplets temperatur p. gr. af den magre gasblanding stige så meget, at varmeudvidelsen vil sætte det fast i boringen, med mindre stempelkronen da er smeltet bort forinden. For tidlig eller for sen tænding favoriserer i høj grad denne temperaturstigning, men er absolut ingen betingelse.

Vedligeholdelsen

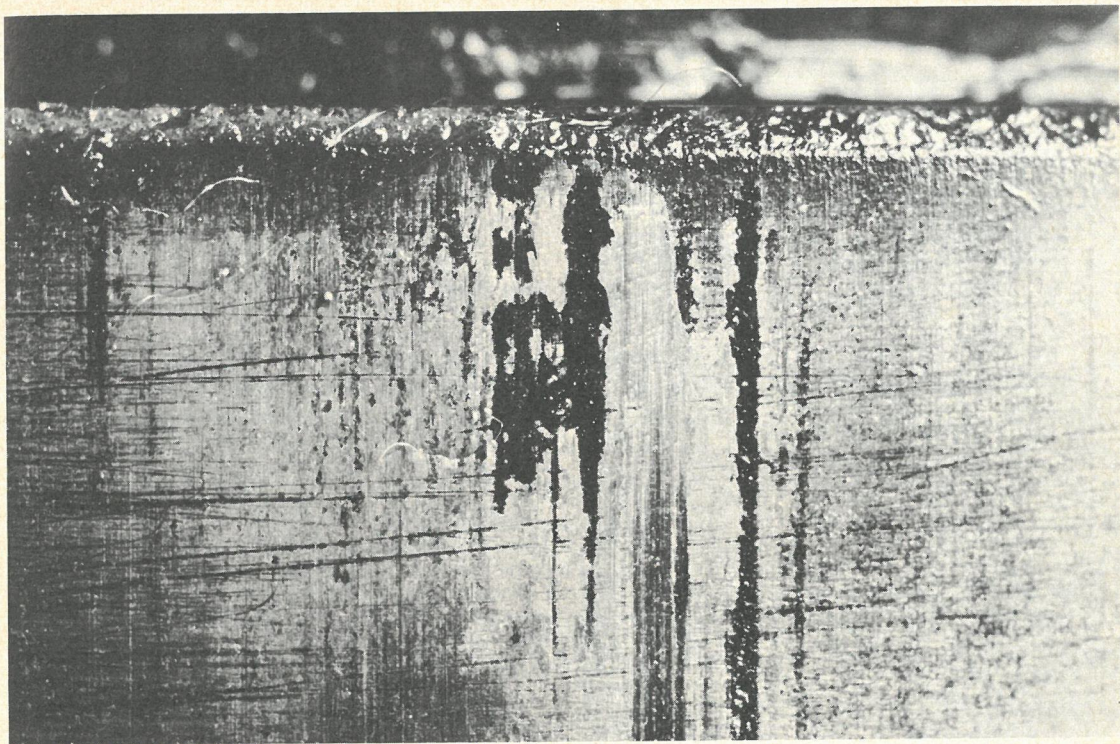
Vedligeholdelsen af stemplet i en højtydende totaktsmotor (og for den sags skyld også for fire-taktsmotorens vedkommende) tilsigter i det store og hele at undgå at stemplet sætter sig, og dette er langt fra nogen umulig opgave, heldigvis. Vi må straks slå fast, at et stempel, der af den ene eller anden grund er større end boringen, med øredøvende sikkerhed sætter sig omgående. Hvis stemplet bliver for stort på grund af varmeudvidelse hidrørende fra fejljustering eller forkert betjening, hører problemløsningen hjemme under endnu en gennemlæsning af instruktionsbogen, og vi vil her kun beskæftige os med de foranstaltninger, vi direkte kan rette mod stemplet.

Vebring udstødnings-
anlæg

70.000 km garanti mod gennembrænding

KAAN'S MOTOR CO.

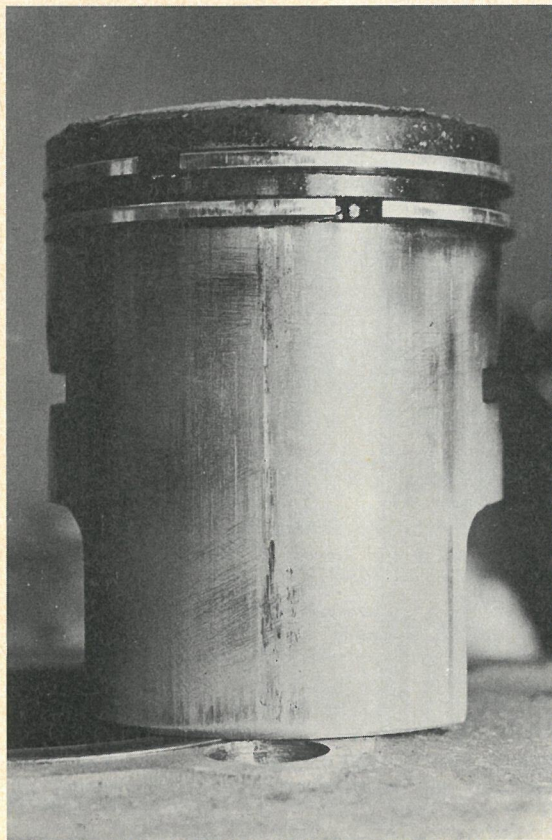
HILLERØDGADE 171, 2400 KØBENHAVN N.V.
Tel. (01) GO 8133



Dette nærbillede viser en rivning som følge af en utilstrækkelig udbedring af et gammelt ar efter en stempelsætning. Med flid og møje kan dette stempel måske reddes, men der er egentlig ikke noget at gemme på.

For det første må vi sikre stemplet den bedst mulige varmeafgang. Et stempel, der er sort af olieafsætninger, er ret effektivt isoleret fra sine omgivelser, så disse afsætninger gælder det om at komme til livs. Dels må man så vidt muligt forhindre, at de dannes, og dette gøres ved at vælge en egnet olie. Afsætningerne, og vi taler her om afsætningerne på *stempelskørtet*, stammer i al væsentlighed fra olien, men ikke alle olier giver lige meget afsætning. De såkaldte totaktsolier er ikke nødvendigvis de mest egnede. Der er her tale om olier af ret høj viskositet, og disse vil altid, alt andet end lige give forøget afsætning. De såkaldte firetaktsolier af multigradetypen vil i reglen være bedst egnede. Dels er olien egentlig en tynd »vinterolie«, som gennem additiver holdes *relativt* tykflydende ved høje temperaturer, og som altså på grund af den tynde basisolie giver mindre afsætninger. Desuden indeholder multigradeolien i praksis mere rensende additiv, der holder afsætningerne flydende i olien i stedet for at lade dem sætte sig på stempelskørtet. Multigrade olierne lader sig i praksis kun anvende til totaktere med separat smøring, og tendensen hos de japanske totaktsfabrikanter går da også i retning af at anbefale multigrade olier. Yamaha an-

befaler udelukkende 10W-30 motorolie uden at specificere noget bestemt mærke. Suzuki anbefaler en række oliemærker med navns nævnelse, men her findes både et par 10W-40 olier og egentlige totaktsolie uden nærmere specifikation. Jeg tør dog æde min hat på, at når Yamaha og Suzuki kan køre på firetaktsolie, kan Kawasaki også, og mine egne erfaringer med Kawasaki går da også i den retning. For en sikkerheds skyld kan man vælge en multigrade olie i den tykke ende, dvs. 20W-50, for det er på den anden side givet, at en højere viskositet giver mindre chance for rivninger. På den anden side vil den tykkere olie som ovenfor nævnt give forøget afsætning, men det er dog et spørgsmål, om dette har nogen praktisk betydning, så længe vi holder os til multi grade olier. Selv den bedste multi grade olie giver dog visse afsætninger, som det undertiden kan være nødvendigt at fjerne lejlighedsvis. Afsætningerne på stempelskørtet fjernes ved en let slibning med vandslibepapir. Dette slibepapir skal være overordentligt finkornet (nr. 400 eller bedre, nr. 600) og slibningen skal foregå med stor nænsomhed og under rigelig anvendelse af petroleum. Petroleum er en absolut nødvendighed, idet petroleummen hele tiden fører slibestøvet



Dette billede taler sit klare sprog. Dette stempel er simpelthen udslidt. Rivningen midt på stemplet stammer fra midterstolpen i indsugningskanalen, og viser, at stemplet simpelthen har for stort spillerum. Stemplet kan sikkert køre mange kilometer endnu, men faren for et sat stempel er tilstede. Hvis rivningen pludseligt tager fart, kan det rejste materiale komme i klemme og sætte stemplet uden varsel.

bort fra slibestedet, således at stempelmaterialets porøsitet bevares. Man behøver ikke at være bange for at fjerne for meget af selve stemplet, det kræver en del knofedt.

Rivninger

Rivninger på stempelskørtet kan opstå ved overhedning, ved oliemangel, men vil i reglen optræde, enten ved en ublid tilkørsel, eller ved et for slidt stempel, der ligger dårligt an mod cylinderen,

men fejlen kan naturligvis også ligge i cylinderen. Disse rivninger kan føre til et sat stempel, men behøver det absolut ikke. De skal dog under alle omstændigheder fjernes, og årsagen til deres opståen bør findes. Selv om de ikke altid giver stempelsætning ved høj belastning, vil de under alle omstændigheder danne et godt grundlag for de skadelige olieafsætninger, som det fremgår af fig. 3. Rivningerne behandles på samme måde som olieafsætninger, dvs. ved lette slibninger med fint vandslibepapir under rigelig anvendelse af petroleum. Her gælder, at man hellere må tage for meget end for lidt, idet rivningerne ellers hurtigt gendannes. Fig. 4 viser en rivning i nærbillede. Rivningen findes oven over arret efter en tidligere regulær stempelsætning, og det fremgår, at denne har været udbedret med for groft slibepapir. Her skal et følsomt slibearbejde til for at gøre stemplet anvendeligt igen, og hvis stemplet alligevel er ved at nå grænsen for fabrikkens tolerancer, bør man ikke tøve med at skride til opboring og nyt stempel.

Udbedring af et stempel, der har sat sig, er altid en delikat affære, og man bør udvise stor omhu, da et stempel, der har sat sig, med forkærlighed sætter sig det samme sted igen. Ved en regulær stempelsætning bør man desuden være opmærksom på, at stempel og cylinder »udveksler« noget materiale, således at også cylinderen bør have en let afslibning. Hvis ikke et par minutters behersket slibearbejde kan fjerne alle spor efter rivningen i cylinderen, bør man alvorligt overveje at skride til en regulær honing eller opboring, i begge tilfælde med et nyt stempel.

Antidugruder af plastic

Antidugruder af plastic fremstilles nu i specielle mål til Morris Mascot, Morris 1000 Super og Morris Marina med levering gennem DOMI-forhandlerne, hvilket selvfølgelig ikke forhindrer ruderne i at passe til de tilsvarende Austin-modeller. Af hensyn til monteringen er der en 1,0 cm bred kant mellem antidugruden og bagrudens ramme. Ruden beregnet for

Marina kan også benyttes til Monaco og Austin 1800, blot bliver kanten i dette tilfælde ca. 2,0 cm bred. En knapt så god idé har DOMI fået ved at importere flaps eller små vinger til at montere på viskermene således, at disse ved større hastigheder ikke løfter sig fra vindspejlet. Når viskerbladene løfter sig fra ruden på grund af fartvinden, kører man med en hastighed, der på en våd vej giver meget stærkt reduceret friktion mel-

lem dæk og vejbane, og det dårlige udsyn har hidtil virket som en glimrende hastighedsregulator for mindre velorienterede bilister. Så er det straks bedre med den specielle bundkarbeskytter til de forhjulstrukne Morris modeller. De har ikke alene interesse for orienteringskørere, men også for bilister, der må færdes i de mere barske landdistrikter. Prisen for en sådan bundkarbeskytter til en Morris Mascot er kr. 99,30.



teknisk brevkasse

N. THORLACIUS-USSING

Jeg er blitt „forelsket“ i en NSU 500 ccm motorsykkel med motornr. 974 499 og kjøpte den som min sjette (store) maskin.

Nå er det en masse jeg trenger a vite fra ytterst til innerst, og skulle gjerne skaffet meg ei instruksjonsbok til den. SMJ trylle fram en gjennom Rodekassen? For øvrig skulle jeg gjerne visst årsmodell, justeringsmål, oljemengde m. m. Kan jeg regne med å få kjøpt nødvendige dele som tendstifter, kjedelkjedehjul etc. i f. eks. Danmark? Her i Norge har mine gamle forbindelser innen NSU avvirket, så jeg er litt ut i det uvisse. Maskinen er utad megen pen i lak og helt perfekt ialt crom, og mekanisk er den også tilsynelatende god, så jeg har tenkt å trylle fram en mønstermaskin av denne gamle, erverdige fra si tid. Den har teleskopgaffel og teleskop bakhjulstjæring. Må fjærsystemene renses og tilføres ny olje etter så mange år, og kan det være bra å kjøre gjennom maskinen renseolje? Er det oljefilter og kontroll på effektiv smøring noe sted? Kan en trykke rustangrep innenfra i stellet, og er det tilrådelig å prøve en tectylbehandling med pistol inn i rørstellet?

N. B. – Rørvik, Norge

Ja, NSU motorcykler er også i Danmark en saga blot.

Fabrikken er jo ophørt med at fremstille motorcykler, og der findes kun få dele tilbake her i landet.

Ud over at henvise Dem til NSU importøren i Danmark (NSU AUDI i Odense), som antagelig ikke kan hjelpe Dem, kan vi henvise til firmaet EMIL LARSEN, Hvidovrevej 378, København, som i begrænset omfang ligger inde med gamle og brugte dele samt enkelte nye til de gamle NSU'er. Så vi kan kun råde Dem til at være yderst påpasselig med de dele, der sidder på maskinen, reparere dem og evt. selv fremstille nye efter de gamle. Situationen ser alt andet end lys ud på dette felt ...

Det vil være tilrådelig med forsigtighet at adskille teleskoperne for og bag, læg godt mærke til delenes placering og mål det hele så godt op, som det er gørligt. En stor del af pakninger, tætningsringe o.s.v. var jo fremstillet efter DIN-normer, og de fleste af sådanne ting kan fås som maskinteknik tilbehør, da de samme DIN-normer jo gælder endnu. Så vidt jeg husker, er der ingen kontrolmulighed med smøringen på denne model, men et oljefilter mener jeg der skulle være – det er jo lang tid siden, så jeg kan huske galt – men gå selv på opdagelse.

Der er vist ikke grund til alvorligere frygt for rusttæringsangreb inde fra, selv om muligheden er tilstede – det er jo forholdsvis små muligheder, der er for kondensvandsansamlinger, men en Tectylbehandling vil jo altid give sikkerhed, hvis De kan komme til at sprøjte, uden at der skal bores for meget – rørstel er forbløffende holdbare på dette område. Held og lykke med det!!



Hermed et spørgsmål vedrørende to-taktsmøring.

Aktuelle modeller:

SAAB 96, 1962, 130.000 km ej hovedrep.
SAAB 96, 1964, 70.000 km ej hovedrep.
Begge vogne kører blandet kørsel.

Flere af olieselskaberne, bl. a. BP, har i de sidste par år forhandlet en sod- og røgfri olie specielt fremstillet for anvendelse i SAAB 2-t. Olien siges at have gode konserverende egenskaber, ligesom en forbedret brændstøfækonomi skulle være mulig, sammenlignet med anvendelsen af den almindelige mix direkte fra stander.

Altsammen vældigt tiltalende, men jeg har hidtil ikke turdet anvende denne olietype p. g. a. en påskrift på emballagen om, at olien anbefales til motorer, hvor fabrikken foreskriver 2% olie iblandet benzinen. For begge de nævnte modeller foreskriver in-

struktionsbøgerne 3%. Nu kommer mit dilemma: En hel serie af de ellers i SMJ så forkætrede tankpassere (repræsenterende 2-3 oliefabrikater) har påstået, at olien påfyldes alle de 2-t SAAB'er, der kommer inden for påfyldningsslangens rækkevidde. Det hævdes samtidig, at alle kommer igen ved egen kraft! En enkelt siger, tilsynelatende fornuttigt, at på motorer, der har kørt så langt som de nævnte, vil der overhovedet ingen risiko være. (Store tolerancer, glatte slidflader). Henvendelse til forskellige forhandlere har ikke resulteret i noget endtydigt svar.

Spørgsmål: Kan De anbefale anvendelse af denne „fantastiske“ olie, eller skal man på trods af udviklingen i smøremidlerne fortsat overholde fabrikkens foreskrevne %-satser slaviske?

E. J. – Mundelstrup

Man skal altid følge bilfabrikkens foreskrevne %-satser, når det drejer sig om olie/benzinblandinger til 2-taktsbrug.

Tager vi, som De skriver, BPs produkter, vil situationen se sådan ud:

- 1) to-taktsolie type SB benyttes til de de SAAB vogne, hvor fabrikken foreskriver 1,5% olie i benzinen, idet den er særligt fremstillet netop til disse. Den er selvblendende, og det vil sige, at skal man bruge den, hvor 1,5% olie er fordret, skal man blande 2% olie i benzinen.
- 2) to-taktsolie type SPECIAL. Den er selvblendende, den har altså af hensyn til „selvblandingen“ et ekstra tilskud af ikke-smørende additiver. Dette medfører, at man skal bruge 0,5% mere af denne olie, ud over hvad fabrikken foreskriver. Denne olie anbefales til Deres vogne, og De skal bruge 3,5% af type SPECIAL i benzinen.
- 3) BPs almindelige to-taktsolie. Den er ikke selvblendende og skal som følge deraf blandes i det af fabrikken foreskrevne forhold. Denne olie anbefales til Deres vogne, og De skal bruge 3,0% olie i benzinen.



Vi (min kone og jeg) har læst Deres artikler i SMJ nr. 10 og 11 1969 om sikkerhedsseler.

Vi har købt to rulleseleer til brug på forsødet; det er vor søn på syv år noget stød over, han spørger, om der ikke også skal gøres noget for ham og hans lillebror på to år, de

opholder sig altid på bagsædet under kørsel. Hvad mener De, der kan gøres for at sikre børnene? Bilen, der er tale om, er en Opel Rekord A 1965, fire dørs.

A. W. - Viborg

Deres spørgsmål er interessant på mange punkter, og vel især fordi der er mange meninger fremme netop om dette emne, som iøvrigt vil blive behandlet senere i en særlig artikel. Den omstændighed, at der i tilbehørsbranchen sælges bunker af patentløsninger på dette for forældre store problem, er medvirkende til, at vi har undersøgelser i gang, men vi vil fremkomme med et svar, der ikke vil deviere meget fra det, der senere vil komme om netop dette spørgsmål.

Børns knogler er jo ligesom hele barnet i øvrigt under konstant udvikling til det tidspunkt, hvor barnet anatomisk og fysiologisk betragtes som voksen. Især for mindreårige børns vedkommende repræsenterer kraniets vægt en forholdsmæssig større del af barnets legemsvægt, end det samme er tilfældet for voksne eller større børn. Samtidig er barnets forskellige knogler og muskulatur endnu ikke færdigudviklet og må især for mindreåriges vedkommende betragtes som svagt under de forhold, der vil være fremherskende under kollisioner, dersom barnet er fastspændt i sikkerhedsseler af hidtil kendte konstruktioner.

Erfaringerne viser, at børn, der opholder sig mellem for- og bagsæderne i en bil, der kommer i kollision, sjældent udsættes for kvæstelser af alvorligere art.

En yderst vigtig betingelse i dette spørgsmål er det, om forsæderne er effektivt og sikkert fastgjort til gulvet i vognen, således at de ikke, som det er tilfældet i 2-dørsvognene, kan vippe fremefter og således danne en veritabel afskydningsrampe med faretruende retning mod vindspejl eller øverste kant af vindspejlsrammen.

Disse betingelser tager jo sigte på frontale kollisioner, og man er jo tilbøjelig til at simplificere hele sikkerhedsspørgsmålet ud fra frontale kollisioner alene - men så simpelt kan det jo ikke være.

Sikkerhedsselerens største force ligger jo i de frontale kollisioner, det står fast. Men sikkerhedsseler vil især for mindreårige børns vedkommende fremkalde større risiko for indre kvæstelser selv ved ret moderate påvirkninger.

Ud fra ovennævnte forhold, den store kranievægt og det spinkle skellet må det absolut frarådes at spænde især mindreårige fast i sikkerhedsseler.

Hvor ligger så grænsen for mindreårige og de lidt større børn, der evt. vil kunne modstå påvirkningerne fra en kollision, når de sidder i en sikkerhedssele?

I sagens natur kan dette spørgsmål ikke besvares så generelt, som man kunne ønske.

Det er et skøn, et skøn over barnets udviklingsgrad - og det ved vi jo er så individuelt præget, at vi alene af den grund må undlade svar.

Kollisioner fra siden er jo de alvorligste på grund af bilernes minimale styrke over for sidepåvirkninger.

Men her kan man faktisk gøre ikke så lidt for børnene mellem for- og bagsæder. Effektiv polstring af de indvendige vognsider med et ikke for blødt materiale vil her være hensigtsmæssig. Skumgummi og skumnylon er til dette formål ganske uanvendeligt. Polstermaterialer på tekstilbasis og med en stiv plade uden fiberspalteretning vendende ud efter mod vognsiderne vil være den bedste løsning. Sådan en polstring kan man selv fremstille passende for de særlige forhold på den enkelte vogn.

De særlige barnestole, hvor barnet „kører baglæns“, og som er beregnet for montering i stedet for eller i forbindelse med højre forsæde, kan i visse tilfælde byde på nogen sikkerhed, men disse specialsæder med indbygget sikkerhedssele har jo væsentligst betydning, hvor der kun køres med eet mindreårigt barn, og forsædet iøvrigt ikke skal benyttes af en voksen, lige som der er flere andre vanskeligheder med disse sæder.

Anbringelse af mindreårige børn i de så almindelige spinkle bøjle-stole med legetøjsrat, der er fastgjort på bagsædets ryglæn, må betragtes som forkasteligt, dels på grund af disse stoles ringe kvalitet, dels den dårlige befæstigelse, og især fordi barnet med denne anordning anbringes for højt oppe.

En anden og lige så væsentlig ulempe er den, at barnet i disse stole vil være mere eller mindre fastgjort til løst inventar, som under kollision slynges rundt i vognkabinen.

Mindreårige børn er bedst tjent med i påkommende tilfælde at kunne trille ned mellem for- og bagsæderne. Spædbørn er bedst beskyttede i en solid og stiv lift anbragt mellem for- og bagsæderne.



I anledning af LIDT OM ISOLATIONSBRUD nr. 2/70.

Det udmærkede produkt MS 4 har jeg

med stor tilfredshed anvendt gennem en halv snes år.

Imidlertid er det en relativ lille mængde silicone, der er i en USTABIL opløsning i flasken.

Efter en tids stilstand ligger der et par mm, som dækker bunden, og hvis flasken IKKE omrystes grundigt, opnår man kun at foretage en afvaskning med toluol.

For en del år siden blev jeg opmærksom på det klare bundfald, og siden har jeg omhyggeligt foretaget en omrystning af spray-flasker med lakopløsninger o. lign.

Den klare TEKTYL-CHROM SCHUTZ mangler (ligesom artiklen) en understregning af, at indholdet bør omrystes grundigt før brugen.

Jeg vil dog tro, at en bemærkning derom med lidt forsinkelse ej heller vil skade, når betænkes hvor væsentlig, betydningen er.

O. A. - Grøndalsvænge

De har naturligvis 100 % ret i Deres betragtninger.

Vi går imidlertid ud fra, at vore læsere er så praktiske, at de altid ryster indholdet af flasker og spraybeholdere før brugen. Det må vist høre til det, man kalder naturlige reflexer!

I øvrigt er det nu ikke helt rigtigt, når De mener, at De uden omrystning kun får en afvaskning med toluol. Opløsningsmidlet, om man kan sige så, er i MS 4 SILICONE p. t. mineralsk terpentin, den vil muligvis blive ændret.

Men dertil kommer, at MS 4 er en siliconeolie compounderet med siliciumforbindelser, i realiteten vil der derfor altid være en rigelig mængde siliconeolie i opløsningsmidlet. Det bundfald, der efter nogle dages henstand bliver synligt, består i det væsentligste af compoundingstofferne og en mindre del af siliconeolien. Men det er korrekt at omryste før brugen.

Alle rustbeskyttelsesmidler skal omrøstes eller omrøres før brugen. Der er aldrig tale om homogene stabile opløsninger.



Jeg er ved at restaurere en Panther 600 cc 1950. I baghjulet er der chokkobling med gummiklodser, men dette arrangement er totalt smadret og vanskeligt at reparere. Hvad sker der ved at sætte et alm. stift baghjul på? Det har vist sig umuligt at opdrive et andet passende hjul herhjemme. Og et andet spørgsmål: Hvor meget og hvad slags olie skal der på for-

gafflen på min Royal Entfield 700 cc meteor 1954?

F. Y., Hillerød.

Vi er noget betænkelige ved at anbefale et alm. stift baghjul. Såvidt vi husker er der ikke nogen form for vibrationsdæmpning i koblingen på denne maskine, så De er faktisk tvunget til at finde en løsning eller rekonstruere den ødelagte vibrationsdæmper - hvis De altså skal have maskinen til at køre som originalt forudsat, og det må absolut anbefales. Den vil nemlig ruske det hele sønder og sammen, hvis det dæmpende mellemled udelades.

Der findes mange forskellige svingningsdæmpende konstruktionselementer til brug for maskinfabrikker og lign. Prøv at spørge firmaet IKAS, tlf. (01) 75 27 23.

Den olie der er anbefalet af fabrikken til Deres Meteor 700's forgaffel

er Castrolite eller anden single grade olie SAE 20.

Helt tom forgaffel skal påfyldes 5 ounces = 141,75 g i hvert ben. Hæld olien langsomt i, så der ikke spildes noget, så først er De sikker på, at hvert forgaffelben er korrekt fyldt op.



Jeg har for nogle dage siden erhvervet en istandsat Nimbus 1948 model C, og der skal skiftes tændrør nu, idet de andre var defekte. Forhandleren har så givet mig nye tændrør; disse tændrør er Bosch W175 T3; de, der sad i, var Bosch W175 T1, de var, efter hvad jeg kunne se, for korte til at nå ned i plan med topstykket, T3-erne er endnu kortere, og da jeg altid har fået at vide, at tændrør skulle sidde i plan med topstykket, forstår jeg det ikke.

Vil De være så venlig at forklare dette problem.

E. M. - Helsingør

Til Deres NIMBUS model C skal De benytte BOSCH W175 T1 - KLG F 70 eller CHAMPION L 10.

Alle disse tændrør har gevindlængden 12,5 mm, som er den rigtige, uanset at FISKER & NIELSEN engang har anbefalet en gevindlængde svarende til T 3, og BOSCH fremdeles i tændrørstabeller op til 1964 har fastholdt det forkerte rør T3.

Gevindlængden T3 er 10 mm, og dette rør kommer til at sidde for højt oppe. Forklaringen, tja - engang i fordums tid er der et eller andet sted sket en fejl, som siden har spøget fra tid til anden, og vil man studere fejl og uoverensstemmelser, er tændrørstabeller udmærket litteratur.

Deres opfattelse af, hvordan tændrørs gevindlængder bør være, er helt korrekt.

En god fidus vedr. udluftning af bremses

Idet jeg med stor forbløffelse har læst om Deres beundring for A. B. V. ventilen til udluftning af bremses, omtalt i nr. 2 side 110, vil jeg ile med at fortælle om „Min opfindelse“ til løsning af problemet, nød lærer jo som bekendt nøgen kvinde at spinde, engang min kone ikke lige havde tid til at agere som stamper, da jeg var klar til det, blev jeg tvunget af omstændighederne, nødt til at finde på noget. Facit: Man tager et stykke ca. 1 m langt 1/4" klar P.V.C. slange, et brædt på 1 m, en snor og en cykelventil med støvhætte, i støvhætten bores et hul 1-2 mm og den monteres omvendt i enden af slangen, fastgøres med et slangebånd, ventilen på ventilgummi på skrues i støvhætten og hele herligheden bindes fast på bræddet, der stilles op ad vognsiden, således at ventilen er det højeste punkt af arrangementet.

Den løse ende af slangen presses nu ind over udluftningsventilen, som er løsnet, nu kan man roligt træde løs, uden at være bange for at få luft ind i systemet, idet cykelventilen jo vil virke som kontraventil og tillade den sammenpressede luft at komme ud, men ikke ind.

Da slangen er af klart materiale, vil man direkte kunne se når bremsevæsken kommer og man kan se

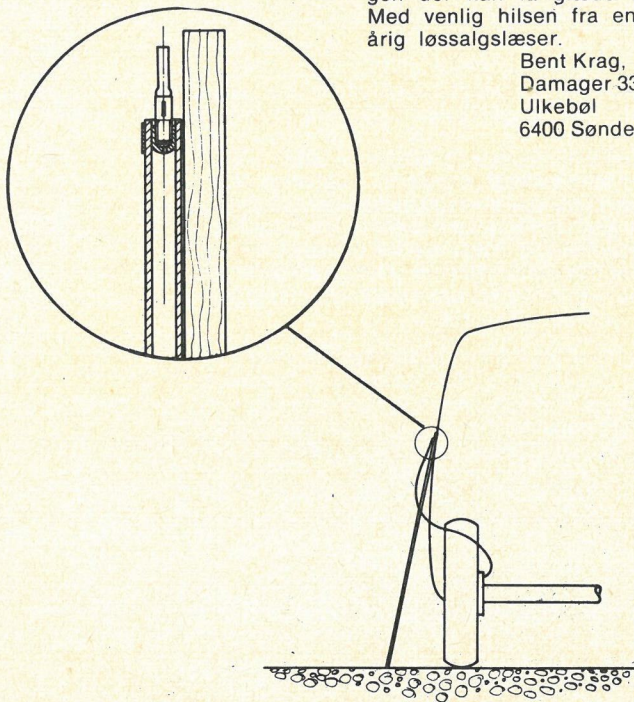
når den er fri for luftbobler, idet man roligt kan pumpe væsken helt op til ventilen.

Når dette er sket spændes luft-

skruen fast på sædvanlig måde og slangen fjernes.

Da jeg regner med, at en masse af bladets læsere selv roder med deres biler, håber jeg der er nogen der kan få glæde af ideen. Med venlig hilsen fra en mangeårig løssalgslæser.

Bent Krag,
Damager 33
Ulkebøl
6400 Sønderborg.





Fart

(med indbygget sikkerhed og styrke)



G800
RADIALDÆK

Kravene til Goodyears eksperter lød: Skab et radialdæk, der er en udfordring til farten. Som har sikkerhedsreserver, så man trygt kan slippe hestekræfterne løs. Som har dækstyrke nok til at overleve tusinder af ekstra kilometer. Og som stadig husker, at et Goodyear-dæk skal være ensbetydende med den højeste kørekomfort.

Resultatet blev G 800. Radialdækket med den sikre konstruktion: 3 T-karkasse (kilo-for-kilo stærkere end stål), ekstra bred slidbane, kraftigt blokmønster (aldrig svigtende vejgreb) og med Goodyears TUFSSYN som den formidabelt seje gummiblanding, der yderligere forlænger dækkets levetid.

GOODYEAR

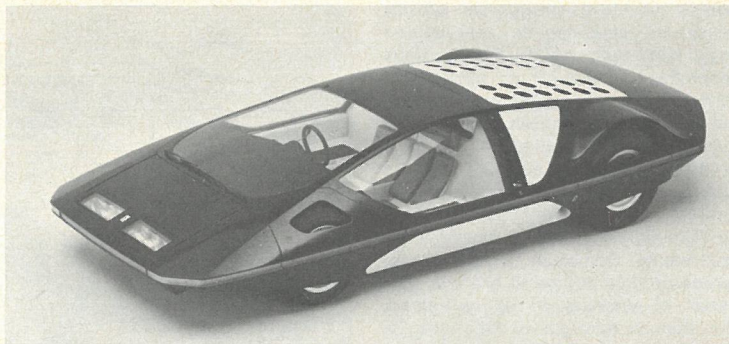
-for sikkerhedens skyld

SIDEN SIDST

Lucas Quikafit kontaktsæt monteret med afrettede kontakter på en kontaktplade lige til montering, bliver for fremtiden leveret med kondensator. Sættet leveres på en papplade overtrukket med plastic, og det er derfor nemt at have med som reservedel. Disse sæt passer til de fleste engelske biler.

NSU Prinz 4, der har været produceret siden 1962, er nu blevet fremstillet i en halv million eksemplarer. Danmark havde ved årsskiftet aftaget 11.715 Prinz 4, men den store eksportkunde er Italien, der det sidste par år har aftaget ikke mindre end 50.000 Prinz 4 om året, hvilket har gjort den til nr. 1 på listen over importerede vogne – også når man regner de italiensk samlede British Leyland modeller som importerede biler.

For flere år siden foreslog vi her i SMJ, at bilerne fik en blå lampe foran på vognen. Lampen skulle tænde sammen med stoplygterne og på den måde fortælle andre trafikanter, at man bremsede. Ved udkørsel på hovedvej ville det være en stor lettelse og sikkerhed for hovedvejs- trafikanten, når han kunne se, at sidevejstrafikanten aktiverede sine bremses, og man kunne tænke sig systemet udvidet til påbudt aktivering af bremserne, indtil man kører ud på hovedvejen. Senere har udrykkingskøretøjerne fået blå blinklys, hvilket udelukker brugen af denne farve, men amerikanerne har optaget ideen (sikkert uden vor hjælp) og benytter et gult lys indbygget på den fremadvendende side af bakspejlet. Ideen og farven er god nok, men anbringelsen forekommer os uheldig, blandt andet på grund af refleks i vindspejlet.



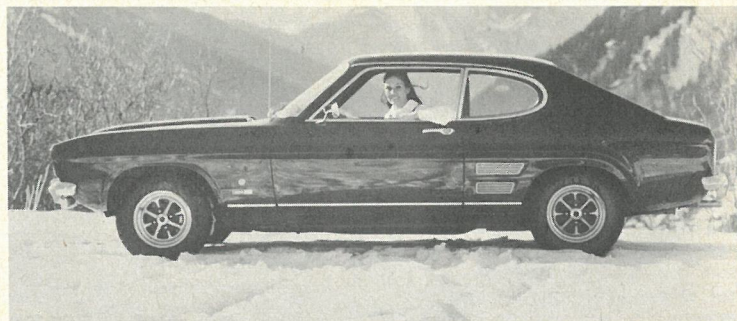
PF »Modulo«

Blandt årets nyheder på biludstillingen i Geneve (12-22/3) var en ny vogn fra det italienske karosserifirma **Pininfarina**, bygget på Ferrari 512/S-chassis. Vognen, med navnet »Modulo«, var i princippet bygget op af to skal-

ler, delt af en langsgående gummiliste rundt om karosseriet, og linierne viser slægtskab med Itai Design's »Monta« fra 1968 og »Ikenga«-modellen, der blev vist på Torino-udstillingen sidste år.

På sin udstilling i Bella Centret viste Ford sin nye Capri 3000 GT, der er monteret med 3-liter V6 motoren fra Ford Zodiac. I det ydre adskiller denne model sig fra de øvrige Capri modeller ved bredere fælg, dobbelt udblæsningssystem og en profileret motorhjel, der skal give plads til den større motor, der udvikler 144 hk SAE. Med et drejningsmoment på 26,6 kpm SAE ved 3000 o/m er man sikker på en temmelig overbevisende acceleration, og tiden fra stående start til 100 km/t er da også kun 10,3 sek. Tophastigheden opgives til over 180 km/t. Hjulophængningerne og bremserne er kraftigere dimensioneret end på de øvrige Capri modeller, men 3000 GT kan som den øvrige serie leveres med forskelligt ekstraudstyr. Capri GT koster kr. 39.218,- og med fuldt ekstraudstyr som 3000 GT XLR koster den kr. 42.553,-.

Den nye Capri 3000 GT. Man ser den profilerede motorhjel, der skal give plads til V6 motoren.



I Vesttyskland er der som i Sverige tvungent syn af personvogne ved bestemte terminer. Den seneste undersøgelse omfattede 4,7 millioner biler, af hvilke kun 46,5 % kunne passere undersøgelsen uden anmærkninger.

Ikke mindre end 43.000 personvogne blev betegnet som trafikfarlige. Af de vogne, der fik anmærkninger, udviste 26,8 % alvorlige mangler og 25,9 % mindre mangler. Bremserne stod for 22,9 % af manglerne, lygteføringen for 18,7 %, udstyr og signalapparater for 16,6 %, styretøj for 12,7% og bærende konstruktion samt transmission for 12,6 %. Fra Vesttyskland oplyses det i øvrigt, at 88 % af samtlige ulykker skyldes menneskelige fejl. Mænd i alderen op til 30 år forårsager mere end tre gange så mange ulykker som det samlede gennemsnit for alle motorkørende i Vesttyskland.

Der er nu blevet produceret 670.000 Landrover, af hvilke en halv million er blevet eksporteret. Denne højst specielle alt-mulig-bil er næsten en selvfølge i de engelsktalende områder overalt på kloden, og en vending som »Skal vi tage bilen eller Landroveren« er ikke ualmindelig. I de 21 år, dette køretøj er blevet produceret, har det indtjent 350 millioner £ svarende til ca. 7 milliarder danske kroner i fremmed valuta. Den vogn, der repræsenterede en halv million til eksport, blev sendt til Vietnam af et børnefond, der leder et rekonvalescent-center for flygtningebørn.

Den berømmelige Land Rover som man kan møde overalt i verden, hvor den løser højst forskellige opgaver.



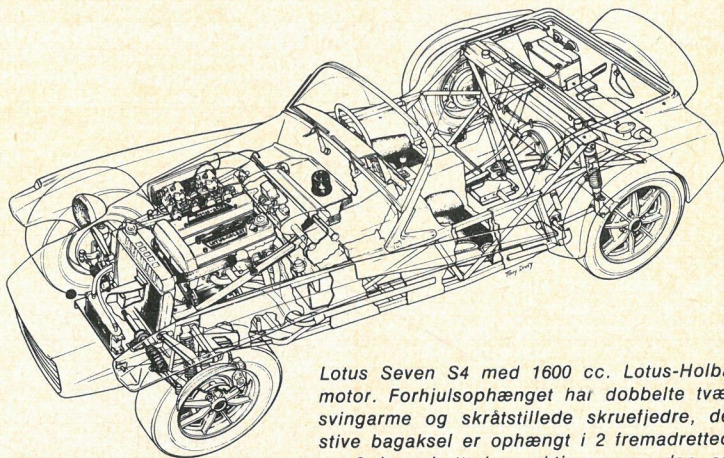
Opel har sendt en ny Comodore model på markedet. Typebetegnelsen GS/E fortæller, at 2,5 liter motoren har fået elektronisk styret indsprøjtningssystem, hvilket har forøget effekten til 160 hk SAE ved 5.800 o/m. Da tophastigheden på den måde kommer til at ligge tæt ved de 200 km/t, er der monteret en »bugspoiler« foran under vognen for at modvirke det løft, der bliver navnlig i forvognen ved de større hastigheder. Accelerationstiden 0-80 km/t opgives til 6,2 sek. og 0-100 km/t til 9,3 sek.

Den nye Opel Comodore med elektronisk indsprøjtningssystem. Spoileren ses mellem forhjulene under nummerpladen.

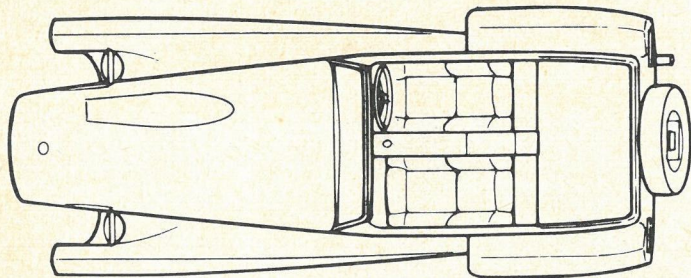
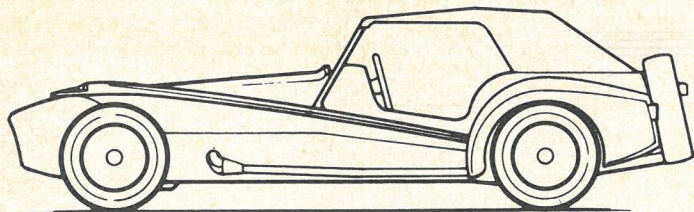
LOTUS SEVEN S4

Lotus præsenterede midt i marts en ny version af Seven-modellen. Udseendet er blevet let »moderniseret«, uden at det oprindelige primitive præg er gået tabt, og hækpatriet er forlænget, således at der er blevet lidt bedre plads til bagage. Karosseriet er af glasfiber, boltet til den bærende rørkonstruktion.

Lotus Seven nedstammer i lige linie fra Chapman's tidlige konstruktioner, og vognen er lige anvendelig til engelske klubløb og daglig transport, hvis man lægger større vægt på køreegenskaber end på komfort. Vor engelske kollega »Autocar« betegnede den i en prøvekørsel fornylig som »en motorcykel på fire hjul«, og det er nok ikke nogen dårlig karakteristik.



Lotus Seven S4 med 1600 cc. Lotus-Holbay motor. Forhjulsophænget har dobbelte tværsvingarme og skråtstillede skruefjedre, den stive bagaksel er ophængt i 2 fremadrettede og 2 bagudrettede reaktionsarme, den ene med skrå afstivning til optagelse af sidekræfterne.



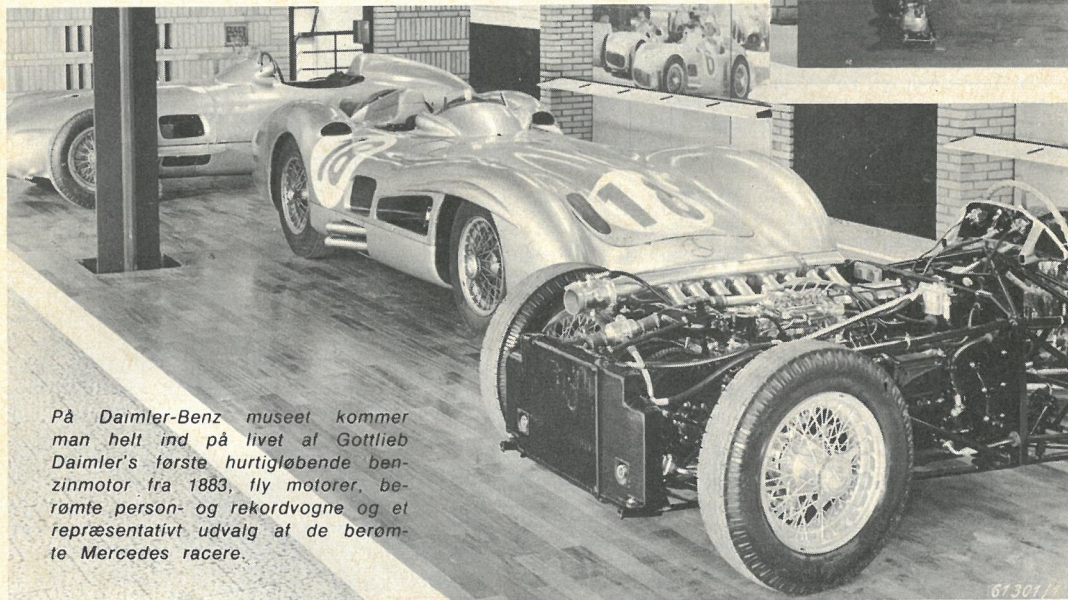
Motorinstallationen kan indrettes efter temperament og behov, og mulighederne spænder fra Ford's 1600 GT med 84 HK ved 5800 o/min. til Lotus-Holbay motoren med to overliggende knastaksler og 135 HK. Med den sidste accelererer vognen fra 0-80 km/t på ca. 5 sekunder. Der kan vælges mellem to gearkasser, normalt differentiale eller spærredifferentiale og pladehjul med 165×13" dæk eller støbte letmetalhjul med 195×13" dæk. Lige for tiden er der mode i at kopiere tyvernes og tredivernes karos-

Linierne i Lotus Seven S4 leder måske mere tanken hen på tredivernes end på halvferdernes stil, men teknik og præstationer er helt på højde med den aktuelle udvikling.

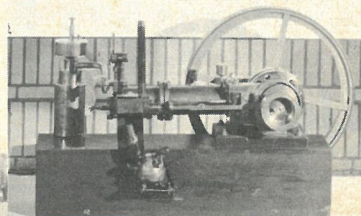
seriliner, og Lotus Seven kunne måske flygtigt set forveksles med vogne i den genre. Linierne er dog ikke bestemt af krukkeri, men som resten af vognen solidt forankret i sund teknisk fornuft.

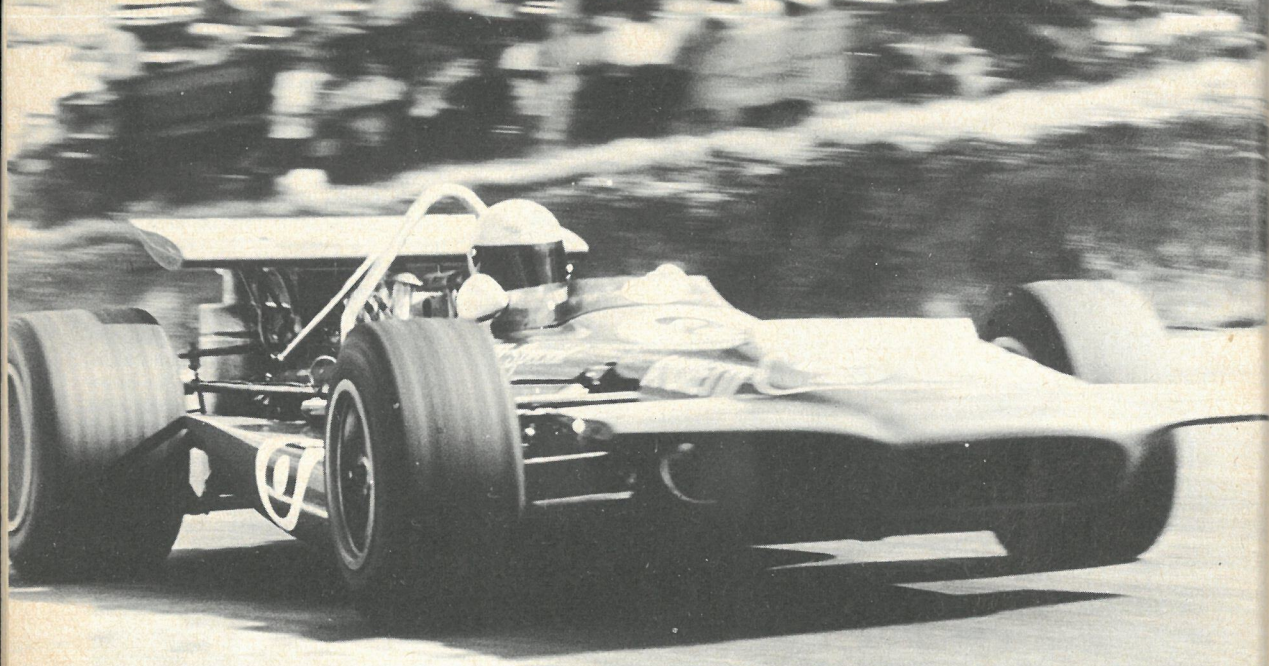
British Leyland leverer nu original trækobling til campingvogne beregnet for modellerne Mini, 1100, 1300, Maxi, 1800, Triumph Herald, 13/60, 1300, Vitesse, 2000 og 2,5 Pl. Til Austin/Morris 1100/1300 koster trækoblingen knap kr. 100,00 plus montering. De Forenede Automobilfabrikker A/S kan også levere gummihjælpefjedre, der forhindrer for kraftig nedtrykning af bagvognen ved tilkobling af campingvogn, og desuden importerer man nu det specielle sidespejl, der kan monteres på det originale sidespejl, når der køres med campingvogn. Dette spejl er tidligere omtalt i SMJ.

Daimler-Benz museet i Stuttgart-Untertürkheim havde sidste år rekordbesøg med 144.520 personer fra 126 forskellige lande. Skønt der er tale om et fabriks- eller mærkemuseum, er det så afgjort et besøg værd, fordi det mere end noget andet museum giver et overskueligt billede af den motoriserede udvikling lige fra den temmelig primitive begyndelser. Der vil derfor være grund til at tage dette museumsbesøg med i ferie-beregningerne.



På Daimler-Benz museet kommer man helt ind på livet af Gottlieb Daimler's første hurtigløbende benzinnmotor fra 1883, fly motorer, berømte person- og rekordvogne og et repræsentativt udvalg af de berømte Mercedes racere.





international bilsport

Det nye mærke March er stærkt repræsenteret i formel-1 i år, med en række internationale køere i fabrikkens, Tyrell's og STP's vogne. Her køres den nye engelske vogn af Mario Andretti.

Udsigterne for formel-1 sæsonen

1970-sæsonen ser, i endnu højere grad end den foregående, ud til at skulle blive domineret af Ford-Cosworth motoren. Af ni vognmærker, der stiller op i denne sæson, benytter de seks Cosworth-motor. Om de resterende tre – BRM, Ferrari og Matra – vil komme til at spille en fremtrædende rolle, vil de kommende måneder vise. Ellers kan helhedsindtrykket let blive monotont. De fleste af de konkurrerende mærker har præsenteret deres nye modeller, og man kan nu nogenlunde danne sig et indtryk af, hvad den kommende sæson vil byde på.

Brabham:

Den nye BT 33 går nye veje i Brabham's konstruktionspraksis, idet den bærende rumgitterkonstruktion er afløst af en monocoque i stil med konkurrenternes. Forhjulsophængen er ændret til indenbords anbragte skrue-

fjedre, og sidste års Hewland FG 400 gearkasse er forladt til fordel for den tidligere (tungere og mere robuste) DG 300.

Brabham er selv førstekører i 1970, suppleret af Rolf Stommelen.

BRM:

Efter års vidtløftige eksperimenter, bl. a. med H-16 motoren, sætter BRM i år ind på mere traditionelle konstruktioner. V-12 motoren har været genstand for et intensivt udviklingsarbejde, og indsugningskanalerne er nu flyttet til åbningen mellem de to cylinderrækker, i overensstemmelse med gældende praksis. Den nye model, type 153 har ny karosseriudformning med brændstoftankene placeret i udbygninger ved siden af førersædet – ikke ulig Matra MS 80. Gearkassen er også her Hewland DG 300.

BRM's køere i 1970 er Pedro Rodriguez, Jackie Oliver og canadieren George Eaton.

Ferrari:

Ferrari satser i år i formel-1 på den nye 12-cylindrede boxer-motor, der debuterede sidste efterår. I forhold til den tidligere V-12 er boringen forøget fra 77 til 78,5 mm, slaglængden reduceret tilsvarende fra 53,5 til 51,5 mm. Maksimalydelsen for den nye motor opgives til ca. 460 HK ved 12000 o/min.

Det nye formel-1 chassis har større sporvidde (1565,7/1575,4 mm mod 1550/1561 mm) og kortere akselafstand (4020 mm mod 4060 mm) i forhold til sidste års model.

Ferrari's køere i 1970 er Jacky Ickx, G. Regazzoni og Peter Schetty.

Lotus:

På en pressekonference i slutningen af februar lod Colin Chapman forstå, at man ville starte sæsonen med sidste års type 49C, men at en helt ny ville være klar inden det første euro-

pæiske GP-løb i maj. Talrige rygter har, som altid, cirkuleret om den nye Lotus, og der er måske håb om at den kan bringe udviklingen ud af det dødvande, hvor den i øjeblikket befinder sig.

Jochen Rindt bliver, efter Graham Hill's forsvinden, førstekører på Lotus' fabrikshold, med John Miles som nummer 2.

Hill forbliver trofast mod mærket, idet han kører Rob Walker's privatmeldte Lotus.

March:

Årets mest spændende nye mærke er ubestrideligt den engelske March. Konstruktionen er traditionel, men de anvendte komponenter, f. eks. Cosworth-motoren, har vist deres duelighed, og på konstruktionssiden er det ikke begyndere, der står bag den nye formel-1-vogn.

Fabriksholdet har Chris Amon og Joseph Siffert som køre, mens STP., der i forvejen står som en af sponsorerne bag March, har tilmeldt en vogn under eget navn – den køres af Mario Andretti.

Ken Tyrrell's to vogne vil blive kørt af Jackie Stewart og Servoz-Gavin.

Den svenske kører Ronnie Peterson vil tillige deltage i en March, med bl. a. Smog som sponsor.

McLaren:

1970-sæsonens BM 14A er i hovedsagen identisk med sidste års BM 7, men konstruktionen er afpudset og vægten reduceret noget. McLaren selv og Denis Hulme kører fabriksvognene. Desuden har McLaren afsat et BM 7-chassis til Alfa Romeo's racerafdeling Autodelta, der vil deltage med Alfa Romeo's V-8; den engelsk-italienske kombination vil blive kørt af de Adamic.

Matra:

Den franske fabrik vil i år udelukkende satse på sin egen V-12 motor (præsenteret i SMJ's martsnummer), og også på køersiden vil man møde med rent national besætning – Jean-Pierre Beltoise og Henri Pescarolo.

Øverst: Efter længere tids hospitalsophold er Graham Hill atter tilbage på GP-banerne. I år kører han Rob Walker's Lotus.

Nederst: Jack Braham på vej mod sejren i det sydafrikanske grand prix. Anden- og trediepladsen i årets første VM-løb blev besat af Denis Hulme (McLaren) og Jackie Stewart (March).

de Tomaso:

En ny italiensk vogn optræder i år i formel 1, uden at det betyder nogen teknisk fornyelse. Foreløbig benyttes den altdominerende Cosworth-motor. Senere er der mulighed for at man vil lancere sin egen motorkonstruktion. Som kører for 1970-sæsonen benyttes Piers Courage.

Brabham-sejr i årets første GP

Det sydafrikanske grand prix gav en god sæsonstart for Jack Brabham's nye formel-1 vogn, og for den 44-årige eksverdensmester selv. Brabham's førsteplads blev hentet efter suveræn kørsel løbet igennem, og det lykkedes undervejs at slå Jackie Stewart's banerekord fra sidste år. Denis Hulme (McLaren) placerede sig som nummer to, Stewart (March) som nummer tre.

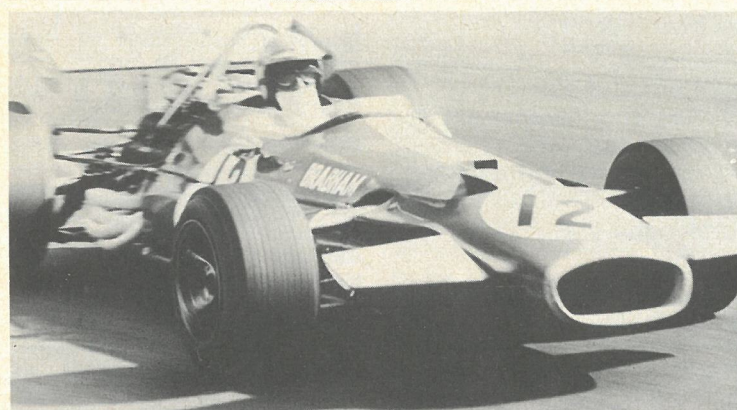
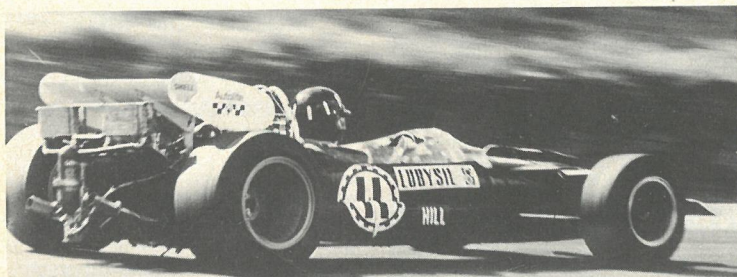
Løbets udfald må være en tiltrængt opmuntring til Brabham, der efter 3 verdensmesterskaber (1959, 1960 og 1966) har haft mindre held mig i de senere år. I 1969-sæsonen blev resultatet en anden-, en fjerde- og en tredieplads i årets tre sidste løb.

Teknisk bød løbet naturligvis på den første præsentation af en række af årets nye GP-vogne. Det kan tillige have interesse at notere, at de to første pladser besattes med vogne, der benyttede Goodyear's nye torbanedæk, der allerede mod slutningen af sidste sæson viste en klar overlegenhed over for konkurrenternes.

Resultatliste i SMJ's majnummer.

Slutresultatet i Tasman-serien

Det australsk-newzealandske Tasmanmesterskab, der i år for første gang var udskrevet både for de traditionelle 2,5-liters vogne og de nye F-5000-vogne, bød på spænding til sidste løb. Efter at 6 af de 7 løb var kørt lå F. Matich (McLaren BM-10A formel 5000) og G. Lawrence (Ferrari Dino 2.4 ltr.) pointsmæssigt tæt med 25 og 24 points, og det sidste løb blev afgørende. Matich måtte her udgå, og Lawrence sikrede sig mesterskabet med en andenplads i det afsluttende løb. Slutresultatet gav således en sejr til Lawrence med 30 points, Matich fik andenpladsen med 25 points, og K. Barlett og M. Stewart delte trediepladsen i mesterskabet med hver 19



points. Begge kørte 2-liters lokalt konkurrerede Mildren-Waggott.

Formel-5000 i Europa

Efter en vellykket start med formel 1-5000 sidste år er der i år udskrevet et europæisk mesterskab i klassen, dog ikke i FIA's officielle iscenesættelse, men arrangeret af British Racing and Sports Car Club (BRSCC). 13 af de pointgivende løb finder sted på engelske baner, hvor starten allerede er gået med et løb på Oulton Park den 27. marts; af de resterende 8 løb køres 2 i Skandinavien (på Anderstorp 28/6 og på det finske Hameenlinna-bane 5/7). Pointscoringen er i år som i formel-1, d.v.s. 9, 6, 4, 3, 2 og 1 points til de 6 første kørere.

Nyt om dæk-situationen

I sidste nummer af SMJ påstod vi, at Porsche 917 indtil videre kun havde kunnet køre på Dunlop-dæk. Det var også rigtigt efter 1969-sæsonens erfaringer, men de første par løb i 1970 har allerede gjort påstanden til skamme. I den argentinske Temporada-serie kørte Redman/David Piper's 917 på Goodyear, og i årets første VM-løb på Daytona kørte John Wyers vogne på Firestone-dæk.

I formel-1 er situationen ved sæsonens start iøvrigt den, at de tre deltagende dækfabrikater leverer dæk til hver tre af de deltagende mærker. Goodyear leverer dæk til Brabham, McLaren og Matra, Dunlop til BRM, de Tomaso og Ken Tyrrell's March-vogne, og Firestone samarbejder med Lotus, Ferrari og March.

Nyt formel-1 mærke

Den nuværende situation i formel-1 er præget af en lammende ensartethed. Cosworth-motoren er næsten enerådende, og de øvrige konstruktions-træk går igen på de fleste mærker. Sceptikere vil påstå, at det at bygge en konkurrencedygtig formel-1-racer i dag kun er et spørgsmål om rigtig kombination af de forhåndenværende komponenter (jvnf. March). Tessineren Bellasi har tilsyneladende taget ved lære af udtalelsen og har konstrueret en F1-vogn til den schweiziske kører Silvio Moser. Motoren er (naturligvis) en Ford-Cosworth, og opbygningen følger det gængse mønster. Vognen vil opræde i den kommende sæsons GP-løb.

Porsche-Ferrari opgør i Le Mans

Deltagerlisten til det årlige 24-timers-løb i Le Mans er nu offentliggjort, og det tegner til at blive årets alvorligste styrkeprøve mellem de to VM-konkurrenter Porsche og Ferrari. Tilmeldelserne omfatter 9 Porsche 917 vogne; heraf tre fra John Wyer, tre fra Porsche-Salzburg og resten fra private kørere. Her overfor står 11 tilmeldte Ferrari 512, deraf 4 fra fabrikken.

Blandt 3-liters prototyperne er der anmeldt fire Matra-Simca 660 og fire Alfa Romeo 33-3. Bemærkelsesværdigt er det, at det franske mærke Alpine i år udebliver totalt, også fra de mindste vognklasser, hvor det har spillet en fremtrædende rolle i de senere år.

Miniannoncer

Vi gør opmærksom på, at det fremover vil være muligt at indrykke rubrikannoncer, vedrørende køb og salg af biler og motorcykler samt reservedele og lign. Prisen for disse annoncer er 60 øre pr. ord, dog mindst 20 kr. pr. annonce.

Betalingen indsendes pr. check eller postanvisning, samtidig med annonce-manuskriptet.

Rodekassen vil fremover være forbeholdt efterlysninger og tilbud af instruktionshåndbøger, som indrykkes uden beregning.

KAY MC PRINTS

Specielle „stregtegninger“ af berømte engelske motorcykler trykt på hvidt karton, – meget detaljeret med tekniske specifikationer.

Størrelse 35×50 cm.

Mc tegningerne sælges i sæt à 5 stk. Norton Manx – BSA Gold Star – Matchless G 50 – Moto Guzzi V 8 – AJS 7 R. Pris pr. sæt alt incl. kr. 29,25.

Bestil dem allerede i dag fra
KAY PRINTS Agenten
Motorcykel Hobby
Glostrup

„ALLT OM MC“

Hvem ved det, – næsten ingen, vel? Men det nye svenske motorcykelblad ved en masse om dette dejlige emne !!!

„ALLT OM MC“

udkommer hver måned med 54 sider om motorcykler, sport, tester, Mc fabriksbesøg, touring m. m.

„ALLT OM MC“

Skrevet af motorcyklister for motorcyklister, – bladet for DIG. Årsabonnement: 12 numre, kr. 43,00. OBS! Skriv efter prøvenummer.

Generalagent for Danmark:

Motorcykel Hobby
Pilevej 3, 2600 Glostrup
Tlf. (01) 96 06 84

OBS! Hver torsdag kl. 19.00–22.00 Mc telefonservice, for DIG.

Motorcykel litteratur

Motorcykel hobby

International løbskalender

10. april–15. maj

- 11–12/4: Le Mans (træning) (F)
- 12/4: Deutschland Trophäe (D) EM formel-2
- 12/4: 1000 km Brands Hatch (GB) Sportsvogns-VM
- 19/4: Spanske GP (Jarama) (E) VM-formel-1
- 19/4: Zandvoort (NL) BRSCC-mesterskab formel-5000
- 19/4: Monza 1000 km (træning) (I)
- 25/4: Monza 1000 km (I) Sportsvogns-VM
- 26/4: Barcelona-GP (E) EM formel-2
- 26/4: Silverstone (GB) formel-1, formel-5000 (BRSCC)
- 3/5: Targa Florio (I) Sportsvogns-VM
- 3/5: Brands Hatch (GB) BRSCC-mesterskab F-5000
- 9/5: Castle Combe (GB) BRSCC-mesterskab F-5000
- 10/5: Monaco Grand Prix (MC) VM formel-1

MOTORCYKELSPORTEN

LANDEVEJSRACERNE 1970

Mange gamle kendinge men også adskillige nyheder blandt de maskiner, der i den kommende sæson skal fordele seks verdensmesterskaber på landevej imellem sig.

Af Leon Østergaard

50 ccm

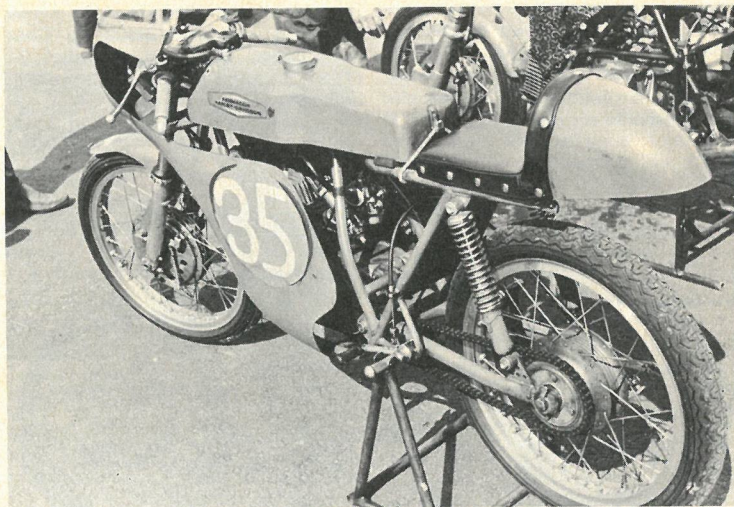
I den mindste klasse vil **Derbi** forsvare sit verdensmesterskab på stort set uændrede maskiner – førsteplotten bliver naturligvis igen Angel Nieto, i år understøttet af Santiago Herrero, idet Barry Smith sandsynligvis trækker sig tilbage. Der er som bekendt tale om éncylindrede totaktere med drejeventil i venstre side og udstødning direkte bagud. Letmetal-cylindren med støbejernsforing hældes ca. 45° fremad, og den er ligesom krumtaphuset vandkølet med pumpe, termostat og kølevandstermometer (altså ikke termosifon). I højre side trækkes tilbage til en fritliggende, tør flerpladekobling og en seks-trins gearkasse. Karburatoren har central ringsvømmer, og der anvendes en spansk impuls-tænding af fabrikat Motoplat. Stellet er af McCandless-type med to duplex-bremser i forhjulet og simplex-bremse i baghjulet. Egenvægt ca. 60 kg. I begyndelsen af 1969 var effekten ca. 14 hk ved 14.500 o/m, men den blev i løbet af sidste sæson hævet til 16 hk ved et ukendt omdrejningstal (nominelt kompressionsforhold 17:1). Imidlertid tålte plejstangens nålelejer ikke den sidste effektforøgelse, og man må regne med, at Derbi i vinterens løb har arbejdet på at løse dette problem, så også de sidste 1000 o/m kan udnyttes.

Derbi's alvorligste rival bliver uden tvivl den hollandske **Jamathi**, der hen mod slutningen af 1969-sæsonen omsider fik nogenlunde hold på den nye seks-gears motor. Også her er der tale om en éncylindret, vandkølet drejeventilmotor, og effekten ligger vel på linie med Derbi's – så vidt vides bliver kørerne igen i år Paul Lodewijckx og Martin Mijwaart.

Den hollandske **van Veen-Kreidler** havde en god start på sidste sæson, men løb så ind i allehånde proble-

mer, og i år ser det ikke bedre ud, idet Aalt Toersen har takket af – Jan de Vries rykker i stedet op som førstekører med opbakning fra Jos Schurgers. Da Kreidler i 1964 trak sig ud af landevejssporten, blev et par af fabriksracerne overtaget af den hollandske importør van Veen, som sidste år forsynede disse stel med en RS-motor, ombygget med fabrikkens tuningssæt og en drejeventil i venstre side. Stellet blev forsynet med Koni fjederben og to simplex-bremser i forhjulet, men motoren var forbløffende lig standard med luftkøling og original fem-trins gearkasse (Boring x slaglængde: 40 x 39,5 mm).

Med en Bosch-impulstænding trukket af to seks-volts-batterier var effekten i begyndelsen af sæsonen 14,5 hk ved 14.000 o/m og egenvægten 60 kg. Midt i sæsonen blev maskinen forsynet med en tør, fritliggende kobling i højre side og en seks-trins gearkasse, bygget af Hurth, hvis klo-skiftning imidlertid gav en del problemer. Den hårde konkurrence nødvendiggjorde en yderligere effektforøgelse og dermed overgang til vandkøling, men van Veen's egen cylinder kunne ikke holde tæt, og Kreidler-fabrikken trådte i stedet til med en anvendelig cylinder. Kølevandet cirkuleres af en 12 volts elektrisk vand-

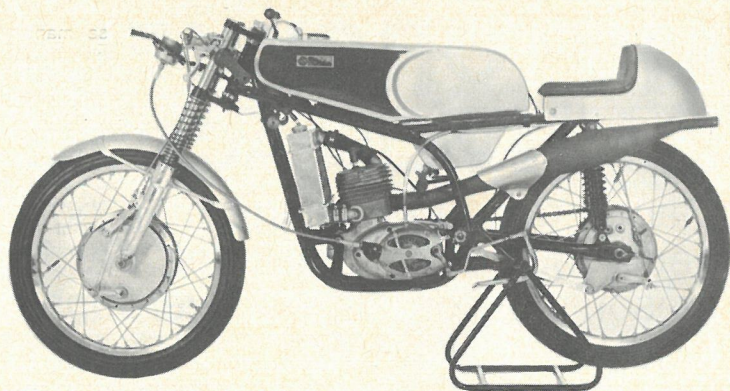


En maskine, som fører en lidt tilbagetrukket tilværelse i 125 ccm-klasse, er denne production-racer fra Aermacchi. Den er forsynet med en éncylindret, luftkølet og stempelstyret motor, som udvikler noget over 20 hk ved små 10.000 o/m. På trods af den enkle konstruktion og den underlegne effekt har maskinen alligevel ved flere lejligheder gjort sig fordelagtigt bemærket, og grunden er naturligvis gode køreegenskaber i forbindelse med lav vægt (80 kg løbsklar) og et lille frontareal.

pumpe, der trækkes af to 6 volts akkumulatører, og som har tre manuelt regulerede hastigheder. Med assistance fra termostaten er det således kørerens opgave at holde øje med kølevandstermometret og holde temperaturen så tæt som muligt på 85°C. I den seneste udgave har man igen forladt impulstændingen på grund af vibrationsproblemer, og der anvendes en 6 volts batteritænding med afbryder i venstre side – altså i alt tre akkumulatører inclusive vandpumpens hvad der har bragt vægten op på 62 kg. I løbet af sæsonen har van Veen forsøgt både Amal, Bing, BVF og Dell'Orto karburatorer – den seneste efterretning lyder på en 25 mm Ø Dell'Orto og en effekt på 15,5–16 hk. Den jugoslaviske **Tomos**-fabrik vil i år bygge 12 replicas af sidste års 50 ccm-racer og udbyde dem til salg for ca. 4.000 kr. gennem den hollandske importør. Motorerne er stempelstyrede totaktere med termosifonvandrøling og ekstra køleribber. Boring og slaglængde 48×43 mm, seks gear, batteritænding. Med en 23 mm Ø karburator er effekten 12 hk ved 12.000 o/m, og der anvendes et presset pladestel (!) samt to simplexbremser i forhjulet.

125 ccm

Det ser ud til, at Dave Simmonds her vil forsvare sit verdensmesterskab på den to-cylindrede drejventil-**Kawasaki**, men hans reservedelssituation er efterhånden kritisk, og bortset fra at man har gravet en gammel udstillingsmodel frem af glemslen og sendt til ham, er det meget begrænset, hvad fabrikken kan gøre for ham. I



Den éncylindrede 125 ccm-racer fra MZ vil sandsynligvis komme til at gøre tjeneste et stykke tid endnu, inden afløseren er klar. I denne seneste udgave er den forsynet med en 35 mm Ø Amal GP karburator, og maksimaleffekten er mindst 30 hk ved godt 12.000 o/m.

betragtning af, at denne maskine bør have nye stempler før hvert løb og nye cylindre omtrent hver anden gang (!), vil det ligne et lille mirakel, hvis Simmonds kan bringe den helskindet gennem endnu en sæson. Hertil kommer, at den nye FIM-formel i år træder i kraft for denne klasse: Højest to cylindre, højest seks gear og minimumvægt 75 kg – fabrikken har dog lovet at sende to seks-trins gearkasser til erstatning for de originale otte trin.

Det er endnu uvist, om de to-cylindrede drejventil-**Suzuki**, som sidste år kørtes af Dieter Braun og Cees van Dongen, vil kunne ombygges fra ni og ti gear til de krævede seks – det menes dog, at van Dongens maskine (som er den langsomste af de

to) i år vil blive kørt af Aalt Toersen. Hos **MZ** arbejder man ihærdigt på at få den nye maskine klar til denne klasse – det bliver en vandkølet drejventilmotor med de to sammengearede cylindre placeret bag ved hinanden, både af hensyn til frontarealet og med henblik på enkel demontering af krumtappene. Motoren får naturligvis seks gear, og den blev afprøvet sidste efterår i det »gamle« 125 ccm-stel. Heinz Rosner ser ud til at have trukket sig tilbage, og indtil den nye motor bliver klar, vil Günther Bartusch stille op på den veltjente éncylindrede maskine.

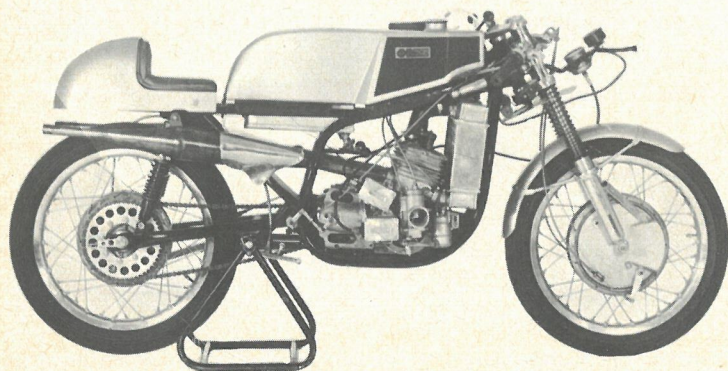
Fra **Yamaha** er der nu kommet et tuningsæt til den to-cylindrede 125 ccm-motor (22 hk ved små 12.000 o/m), og det betyder, at de enlige prototyper, der sidste år klarede sig så godt, i år vil blive suppleret med en mindre hærske af mere eller mindre hjemmelavede racere.

Derbi oplyser, at man midt i sæsonen håber at have en ny motor klar til denne klasse til erstatning for V-2 motoren – der er tale om en vandkølet drejventilmotor med to parallelle cylindre hældet fremad, og der sigtes mod en effekt på ca. 35 hk.

Den éncylindrede, luftkølede drejventilmaskine fra **Maico** har længe været et yndet emne for gør-det-selv tuning. Fabrikken har til den kommende sæson ombygget nogle stykker til vandkøling med en effekt på små 30 hk – køre bliver uændret Toni Gruber, Bernsee og Börje Jansson.

250 ccm

Også denne klasse bliver præget af den nye FIM-formel, der siger højt



MZ's tocylindrede 250 ccm-motor blev ligeledes forsynet med de store Amal-karburatorer sidste år, og i den forbindelse blev det nødvendigt at flytte begge magneterne over i højre side, hvor de nu sidder bag karburatoren. Sidste års syv-trins gearkasse vil i år blive erstattet af en seks-trins som krævet af FIM – maksimaleffekt ca. 58 hk ved 11.250 o/m.

to cylindre, højst seks gear og minimumvægt 90 kg. Det betyder nemlig, at den firecylindrede Benelli er ude af billedet, og klassen bliver totaktsdomæne domineret af **Yamaha's** utroligt hurtige production-racer TD2 – de stærkeste kørere på disse maskiner bliver Kent Andersson, Rodney Gould og muligvis Phil Read. Muligvis, fordi blandt andet **MZ** har været ude efter Read i vinterens løb som pilot på den seneste udgave af deres klassiske tocylindrede drejventilracer. Der er ingen tvivl om, at Read/MZ ville udgøre en overordentlig stærk kombination, men foreløbig har Read betinget sig afprøvning af maskinerne ved de italienske forårsløb inden han skriver kontrakt.

Sidste sæsons meget lovende outsider, Santiago Herrero på den éncylindrede drejventil-**Ossa** stiller op igen i år, sandsynligvis på den vandkølede udgave. Ossa er i gang med at bygge en ny maskine til ham, hvor det temmelig specielle, selv bærende letmetaltstel skulle blive endnu lettere og lavere.

Ginger Molloy har tilbragt vinteren hos **Bultaco** i Spanien, hvis éncylindrede drejventilmotor har fået endnu en gennemgang fra A til Z. Molloy var meget tilfreds med de første prøvekørsler og påstår, at fabriksmotoren nu har fået en gevinst på ikke mindre end 9 hk! Det ville bringe den op i nærheden af 50 hk, så jeg

vil gøre Aksel Larsens ord til mine og sige, at jeg nok vil se manden først, inden jeg tager hatten af!

Noget italiensk fremstød i denne klasse skal man næppe vente. Den fire-cylindrede, luftkølede drejventilracer, som **Villa** præsenterede sidste år, er nu allerede udelukket fra start, og **Villa's** éncylindrede maskine er langt fra konkurrencedygtig i denne klasse. Det samme gælder den enlige fire-takter fra **Aermacchi**, hvis projekt med en tocylindret totakter (på basis af 125 ccm-motoren) tilsyneladende endnu ikke er kommet videre.

350 ccm

Det stærke firkløver MV/Benelli/Jawa/Yamaha giver løfter om spændende løb i denne klasse. Fra **MV Agusta** er der som sædvanlig intet nyt, og det betyder, at Giacomo Agostini vil forsvare sit verdensmesterskab enten på den tre- eller seks-cylindrede model.

Benelli har været ramt af flere strejker i vinterens løb, og fornylig ødelagde en brand en del kostbare metaller (bl.a. titanium), der bruges til motorerne. Programmet er derfor blevet så forsinket, at ikke engang verdensmesteren Kel Carruthers kan få en maskine i år. Eneste kører bliver derfor Renzo Pasolini, der stiller op på sidste års model – midt i sæsonen forventes en ny udgave af den firecylindrede motor at være klar.

Jawa har igen i år engageret Silvio Grassetti, der starter på en detailforbedret version af den vandkølede, firecylindrede drejventilracer, der allerede sidste år viste et mægtigt tempo og en knap så god pålidelighed.

Endelig er der **Yamaha**, hvis production-racer TR2 i denne klasse er så hurtig, at den med den rigtige mand ved roret (f.eks. Phil Read) vil kunne hamle op med selveste den urørlige MV Agusta. Vi får se, hvad det bliver til.

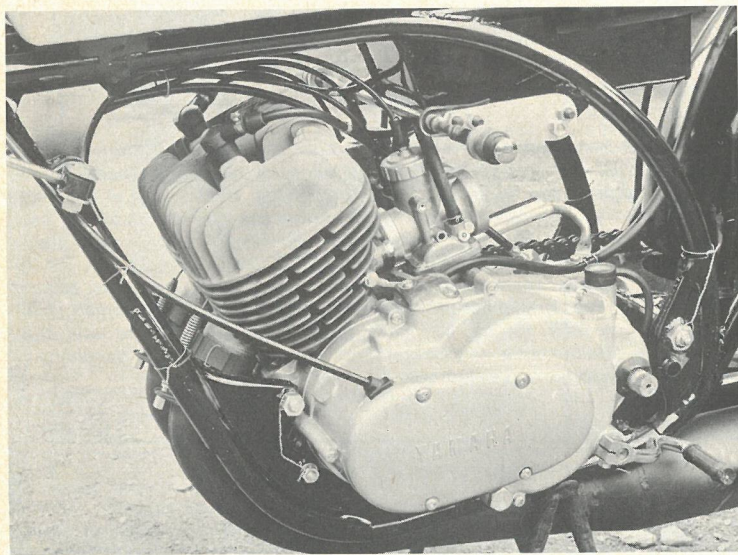
Fire mærker må i denne forbindelse betragtes som outsiderer uden større placeringmuligheder. **Aermacchi's** stødstangsmotorer er for længst distanceret af Yamaha'erne, hvad man alligevel ikke kan sige om **Bultaco's** éncylindrede, luftkølede maskine. **MZ** starter uændret med den opborede 250 ccm-model, og så er der endelig **CZ**, der sidste år præsenterede en meget spændende firetakter med fire luftkølede cylindre i V-form og fire overliggende knastakslers.

500 ccm

I den store klasse er der endelig udsigt til, at Giacomo Agostini og den trecylindrede **MV Agusta** kan få lidt hårdt tiltrængt konkurrence, først og fremmest fordi **Kawasaki** har bygget en serie racere til det amerikanske Daytona-løb på basis af den trecylindrede Mach III. En del af disse maskiner vil komme til Europa (bl.a. en enkelt til Danmark), og vi vil til den tid vende tilbage til sagen. Indtil videre er det nok at sige, at der er tale om temmelig imponerende køretøjer med en maksimaleffekt omkring 75 hk ved 9.000 o/m og en tophastighed hinsides 250 km/t. Vi har noget at glæde os til.

Som tidligere nævnt er Helmuth Fath gået i samarbejde med Friedl Münch (hvis 1200 ccm NSU-Mammuth vil være læserne bekendt), og Fath's hjemmebyggede firecylindrede sidevognsmotor URS med to overliggende knastakslers vil i den kommende sæson også blive kørt som solo under betegnelsen **Münch-URS**. Stellene er bygget af Metisse og forsynet med Koni fjederben, og motorens benzinsprøjtning erstattes af fire japanske Keihin-karburatorer. Kørere bliver veteranen Karl Hoppe og Ferdinand Kaczor, hvis præstationer på en solo stødstangs-BMW har været helt i særklasse.

Renzo Pasolini stiller også op i denne klasse på en firecylindret **Benelli** af sidste års model – først hen mod slutningen af sæsonen kan der ven-



Yamaha's production-racer TD2 bliver uden tvivl et af de stærkeste kort i kvartliterklassen i den kommende sæson. Bemærk i hvor høj grad denne motor ligner standardudgaven – dette gælder imidlertid afgjort ikke stellet.

tes en afløser i form af en ny motor. Den italienske tocyklindrede **Linto**, der sidste år faldt med et brag, har i år fået forstærket den kritiske tandhjulstransmission. Ventilmekanismen samt krumtaphuset er blevet forstærket, og stellet bygges nu af krommolybdæn-stålrør. Karburatorerne er forøget til 38 mm ø og kompressionsforholdet til 10,5:1. Maksimaleffekten ligger omkring 65 hk ved 10.000 o/m, og man regner med at bygge 15 eksemplarer i år.

For **Paton** starter uændret Billie Nelson og Angelo Bergamonti på de tocyklindrede firetaktere med ca. 60 hk ved 10.000 o/m. Der eksperimenteres fortsat med fire ventiler pr. cylinder,

men production-modellerne nøjes indtil videre med to ventiler.

Foruden Kawasaki er der chance for endnu et par hurtige totaktere i denne klasse, idet **Ossa** er i fuld gang med at bygge en tocyklindret drejeventilmotor til deres amerikanske forbindelse, Yankee. Motoren er nærmest en fordobling af Ossa's 250 ccm motor, og den placeres i et stel af samme type. Effekten forventes at ligge over 70 hk ved 11.000 o/m og egenvægten omkring 115 kg. Hos **Suzuki** er man i fuld gang med at fremstille racer-udgaver af den tocyklindrede Cobra til Daytona, og det er muligt at et par stykker bagefter finder vejen over Atlanten til europæiske løb.

Sidevogn

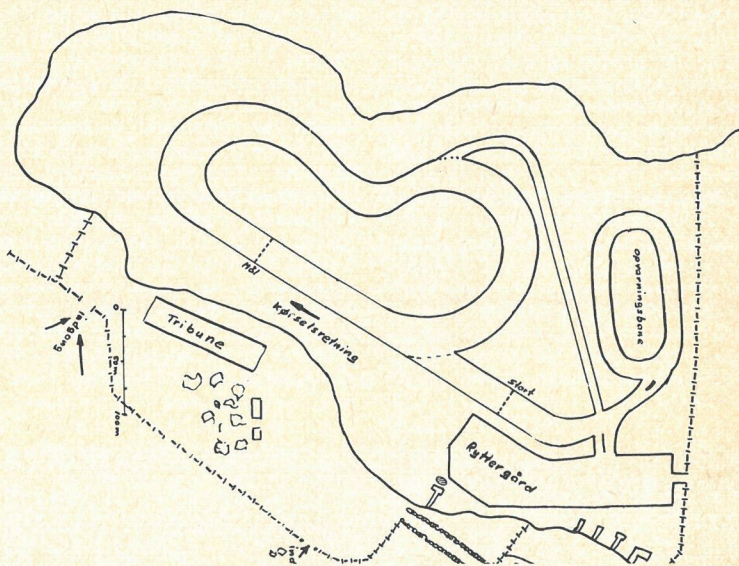
Helmuth Fath har som nævnt nu fået økonomisk rygdækning hos Münch, og trods det alvorlige uheld sidste år, ser det nu ud til, at han vil stille op igen med den firecylindrede **URS** indsprøjtningmotor. Han vil blive bakket op af endnu en kører, men hvem, der bliver den heldige, er endnu ikke bestemt. Ellers er klassen jo først og fremmest privatkørernes domæne, og skønt de økonomiske udsigter ikke er de allerbedste, ender det såmænd nok med, at både Klaus Enders, Siegfried Schauzu og Georg Auerbacher finder de veltjente BMW'er frem fra garagen igen.

DANMARK

Isbaneløb på Bagsværd Sø

Med et sted mellem 5.000 og 6.500 tilskuere afholdt Automobil Sports Klubben sit første isbaneløb i mange år på Bagsværd Sø. For tilskuerne kunne der næppe tænkes bedre forhold, idet banen var anlagt på den nederste del af søen, hvor sommerens store internationale opgør inden for roning finder sted, nemlig målområdet ud for Regattapavillonen. For tilskuerne (de betalende) havde alle udsigt over hele banen. For de ikke betalende – og det var mellem 2000–3000 – kunne det måske knibe en smule. Den godt 850 meter lange bane havde en banebredde på langsiderne på 30 meter. I svingene var den oppe på 45 meter, og da isen samtidig var fuldstændig jævn, var der lagt op til store hastigheder med overhalingsmuligheder i svingene med større spænding til følge.

Sådan gik det imidlertid ikke. Om søndagen satte tøjret ind, og regnvejret om formiddagen gjorde banen så blød, at kun første heat's kører fik den fulde glæde af den fortrinlige bane. Derefter blev der ret hurtigt slidt to spor rundt i svingene, som kørerne simpelthen var nødt til at følge. Resultatet af løbet andetsteds.



Skitsen viser banen på Bagsværd sø. Der blev kørt med uret. Starten foregik umiddelbart ud for ryttergården, og man opnåede dermed en bedre spredning på felterne, inden de gik ind i det første sving. I højre side af tegningen ses opvarmningsbanen, hvor kørerne varmer vognene op inden løbet og samtidig får en smule træning. I isbaneløb må der ikke køres på selve banen inden starten til det første heat på løbsdagen. Startrækkefølgen til det første heat afgøres gennem en accelerationsprøve, som foretages på den lange smalle lige strækning til venstre for oval-banen. Strækningen, hvorover tiden blev målt, var ca. 200 meter lang. Resultatet af første heat afgør ligesom på asfaltbanerne startrækkefølgen i andet heat o.s.v. Banelængde: 850 meter. Banebredde: Langsiderne 30 m og svingene 45 m.

Underskriftindsamlingen til fordel for en ny Roskilde Ring

Automobil Sports Klubbens underskriftindsamling er sluttet, og klubben sidder nu med godt 35.000 underskrif-

ter, som skal dokumentere motorsportsfolkets ret til at kræve myndighedernes hjælp til anskaffelse af arealer til en ny asfaltbane her på Sjælland.

Det er jo ikke meningen, at der på den forhåbentlig kommende bane kun skal være motorløb, men som tidligere omtalt også køretekniske anlæg m. m.



Ovenstående billede er hentet fra opgøret i „den store klasse“ (over 1000 cc gr 2) hvor Sv. Å. Mathiassen (NSU 1000 TTS) løb af med sejren i begge heat. På billedet ses Sv. Å. Mathiassen i førerposition med Jens Winther (BMW 2002 TI) lige efter. Jens Winther sluttede sammenlagt på en fjerdeplads. Bagest i billedet skimtes Erik Høyer (Austin Cooper) som sluttede på andenpladsen totalt.

Indsamlingen blev officielt åbnet ved åbningshøjtideligheden på Bella Centret, hvor prinsesse Birgitte de Bourbon de Parma i sin åbningsstale omtalte indsamlingen og umiddelbart efter gik ned på LYAC standen, hvor indsamlingen havde til huse, og underskrev sig som den første på listerne. Mange kendte personer fulgte i løbet af udstillingsdagene prinsessens handling, og da udstillingen sluttede, havde man passeret de 10.000 alene fra udstillingen.

Blandt de besøgende på udstillingen blev der i øvrigt i stor udstrækning givet udtryk for mishag over for den måde, myndighederne gennem de sidste år har behandlet ASK-folkenes energiske forsøg på at skaffe sjæl-lænderne en ny asfaltbane.

Man må afgjort slutte, at motorsporten har tilhængere langt ud i befolkningen, samt at mange, som ikke selv er interesseret i sporten, finder det helt urimeligt, at motorsportsinteresserede ikke har et sted at være her på Sjælland. Der kan næppe heller herske tvivl om, at havde man haft den fornødne tid til indsamlingen ville

SPEEDWELL

FOR RALLY og orienteringskørsel



Man kommer ikke udenom, at det rigtige udstyr, de rigtige hjælpemidler, er vigtige faktorer i et godt gennemført løb. SPEEDWELL leverer 1. klasses OR-udstyr i anerkendte fabrikater og til fornuftige priser.

Rally ildslukker

Enkel enhåndsbetjent, med mulighed for afbrydelse. Effektiv 1 kg pulverslukker, som foreskrevet i DAU reglement. Komplet med kraftigt autobeslag. GEMINI TRIPTÆLLEREN er den nemmeste og mest nøjagtige på markedet, den har tre tællerværker, to med 10 m tæller og et med 100 m tæller, og hvert tællerværk har lynhurtig nulstilling ved trykknop. Elegant, handy format, 166 x 65 mm. Komplet med kabler og gearbox.

FLEXILIGHT KORTLAMPEN er med sin 45 cm flexible arm og justerbare lysspredning den eneste rigtige til formålet.

Den svenske OR-LUP er også et glimrende hjælpemiddel. Den har 90 mm linse, indbygget belysning, afbryder og lineal.

I KORTBORDE fører vi to ideelle og gennemprøvede typer. Model MOTORBOARD i 45 x 45 cm og model MINIBOARD i 23 x 40 cm størrelse. ARISTO KORTMAL giver lynhurtig aflæsning af afstande på alle gængse



(A 5) med spiralryg og faneinddeling samt indbygget »hastighedsfinder«.

Nøjagtigt og let aflæseligt UR, med stor centreret sekundviser. PLOMBEKASSE i metal, og UR-HOLDER til kortbord, instrumentbord etc.

Og selvfølgelig hele programmet i MARCHAL lygter, foretrukket af sportskørere, samt styrthjelme, sikkerhedsseler og et stort program i tuningsdele.



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

Send mig følgende illustrerede specialhæfter:

MYT BMC Mini 1970 BMC 1100/1300 VW Alt for sportsbilisten

Navn:

Adresse:

Jeg vedlægger i frimærker kr. 3,— pr. hæfte.

man have nået, ja måske endda passeret, de 100.000 underskrifter. Indsamlingen er imidlertid slut, og en skriftlig anke til kulturministeriet er afsendt. Man venter nu på svar fra ministeriet, hvor sagen skal forelægges kulturministeren, bakket op af de godt 35.000 underskrifter.

Noter

I sidste nummer af SMJ skrev vi om tuningstilbehør til Volvo, som er tilvirket på Volvo fabrikerne. Mere direkte er Volvo gået ind for motorsporten, idet der på det netop kørte KAK-rally fulgte en servicebus med ruten rundt og ydede bistand til de tilmeldte Volvo-kørere. I øvrigt havde alle Volvo-værkstederne langs ruten åbne under løbet. Måske skal det ses som de første spæde tegn til, at Volvo igen er på vej ind i automobil-sporten efter en længere pause.

Arnio Wihuri og Ben Pon har slået sig sammen om en ny stald, med en Porsche 908 og en Porsche 917 i båsene. Gijs van Lennep samt den finske kører Hans Laine, der tidligere var i stald med Leo Kinnunen, skal være henholdsvis første og anden kører på vognene.

Austin-køreren Sten Gudmundsen hentede en klassesejr hjem fra en af de svenske is-tävlingar. Løbet blev kørt uden for Strömstad, og blandt deltagerne var flere af de svenske is-favoritter, bl. a. Cooper-køreren Claes Rothstein, som alle måtte se sig passeret af HMK-køreren. I samme løb vandt Rune Tobiasson i sin gr 1 trimmede BMW 2002 TI klassen over 1300 cc.

I den kommende sæson vil europamesterskabet i Formel Ford blive kørt over otte afdelinger, sponsoreret af det verdenskendte voks-firma, Johnson Wax. Førstepræmien i EM'et vil udover pokalen omfatte en Ford Cortina med trailer samt en formel 3 vogn (Lotus). I pokalen vil der ligge kr. 36.000 til dækning af eventuelle udgifter det første år i formel 3 klassen.

Johnson Wax har i øvrigt udnævnt Stirling Moss til Racing-director.

Det Arktiske Rally med en samlet længde på omkring 2500 km blev vundet af H. Mikkola/R. Suonio (Escort TC). Løbet omfattede 31 hastigheds-etaper.

RAC-Ralliet, som i år køres i dagene 13.-19. november og går over det

meste af Storbritannien, bliver sponsoreret af Daily Mirror.

Jackie Stewart fik ved en festlighed i RAC fornylig overrakt Mike Hawthorns mindepokal. Ved samme lejlighed fik Graham Hill overrakt Sir Malcolm Campbell's mindepokal.

Den ny BMW motor i March-chassis skulle man kunne forvente at se i formel 2 klassen i den kommende sæson. Ickx, Hahne og Quester samt måske Siffert forventes at blive de kommende kørere i denne kombination.

DAU, Dansk Automobil Union, har udsendt et vejledende hefte for eventuelle interesserede, som vil vide mere om de muligheder, der er inden for klubberne. For interesserede kan heftet rekvireres ved henvendelse direkte til sekretariatet, Kirsteinsgade 10, 2100 København Ø.

Både Reine Wisell og Ronnie Peterson kørte med i årets KAK-Rally, hver i sin vogn. Ronnie i Bjørn Waldegaard's gamle Porsche 911, som han sidste år vandt KAK-Rallyet med. Begge de to dygtige banekørere måtte imidlertid efter løbet erfare, at der er stor forskel på baneløb og rally. Det blev ikke til placeringer denne gang.

RALLY

KAK-Ralliet

I sæsonen 1969 sagde man om Ronnie Peterson, han bare vinder og vinder. Man kan passende sige det samme om Porsche-køreren Bjørn Waldegaard, der sammen med Lars Helmer sluttede med at vinde KAK-Ralliet igen.

Det var tredje gang, de vandt KAK-Ralliet, og det endda lige efter, at de er vendt hjem efter at have vundet Monte Carlo Ralliet for anden gang. Ved at vinde KAK-Ralliet tredje gang erobrede holdet vandrepokalen til ejendom samt den nette sum af 10.000 svenske kroner.

En efter en var de konkurrerende kørere faldet fra under løbet, og da målet var nået efter godt 54 timers kørsel, var der af de 131 startende vogne kun 31 tilbage. Alle svenskere.

På resultatlisterne var der mange overraskelser, og det er næppe tid-

ligere sket, at så mange næsten to-talt ukendte kørere har placeret sig på resultatavlen i et så krævende løb. Bemærkelsesværdigt var det tilfældet at tredje- og fjerdepladsen blev besat af gr. 1 trimmede vogne, ført af henholdsvis Lille-Bror Nasenius og Gunnar Blomqvist, begge Opel Kadett Rally.

KAK-Ralliet talte til det svenske mesterskab, men Bjørn Waldegaards førsteplads tæller ikke med, idet han kører i en gr. 4 trimmet vogn, og det svenske mesterskab køres kun i gruppe 1 og 2.

Næsten 1300 km af løbet var hastigheds-etaper, gennemsnitstemperaturen blev under løbet målt til $\pm 11^{\circ}\text{C}$. Resultatliste se andetsteds.

Resultater:

LYAC-Is Cup (Bagsværd Sø)

1. Jørgen Kofoed (Fraser 1000) 55 points
2. Arne Ditlevsen (Austin Cooper) 55 points
3. Steen Mikkelsen (Fiat 850) 49 points
4. John Nielsen (Fiat 850 S) 44 points
5. Son Borch-Christensen (Fiat 850) 43 points

1. Aage Mathiassen (NSU 1000 TT) 55 points
2. Erik Høyer (Austin Cooper) 52 points
3. Kjell Hansson, S. (Volvo 122) 50 points
4. Jens Winther (BMW 2002 TI) 47 points
5. Erik Rasmussen (Austin Cooper) 44 points

KAK-Ralliet

1. Bjørn Waldegaard/Lars Helmer (Porsche 911 S) 44.450 points
2. Stig Blomqvist/Bo Reinecke (SAAB V4) 45.846 points
3. Lille-Bror Nasenius/Bjørn Cederberg (Opel Kadett R) 46.773 points
4. Gunar Blomqvist/Ingelöv Blomqvist (Opel Kadett R) 47.104 points
5. Jerry Larsson/Lars Lundblad (Porsche 911 S) 47.157 points
6. Anders Gullberg/Leif Wählin (BMW 2002 TI) 47.840 points
7. Anders Kulläng/Donald Karlsson (Opel Kadett R) 47.953 points
8. Ingemar Forhm/Bo Ottosson (Escort TC) 47.978 points
9. Rolf Andersson/Claes Andersson (Volvo 142) 48.670 points
10. Ove Olsson/J. Törnqvist (BMW 2002 TI) 48.791 points



**Vi har ikke kunnet gøre
Volvo-stolen mere komfortabel.
Kun endnu mere sikker.**

Volvo-stolen har talrige indstillingsmuligheder. Frem, tilbage. Op, ned. Sædets hældning, ryglænets hældning. Desuden trinløst regulerbar lændestøtte. Det er komfort af karat - kan ikke blive bedre. Men er nu blevet endnu mere sikker. Takket være de nye nakke-støtter-og-beskyttere på begge forsæder.

Jovist, Volvo har den rigtige indstilling til komfort og sikkerhed.

VOLVO

Jimmy Stewart kører på Dunlop - det gør jeg også

Der er kørselssikkerhed indbygget
i Dunlop dæk... og det er en af
de mange grunde til, at DUNLOP
køres af de fleste motorsportsfolk.



 **DUNLOP**
SP SPORT