

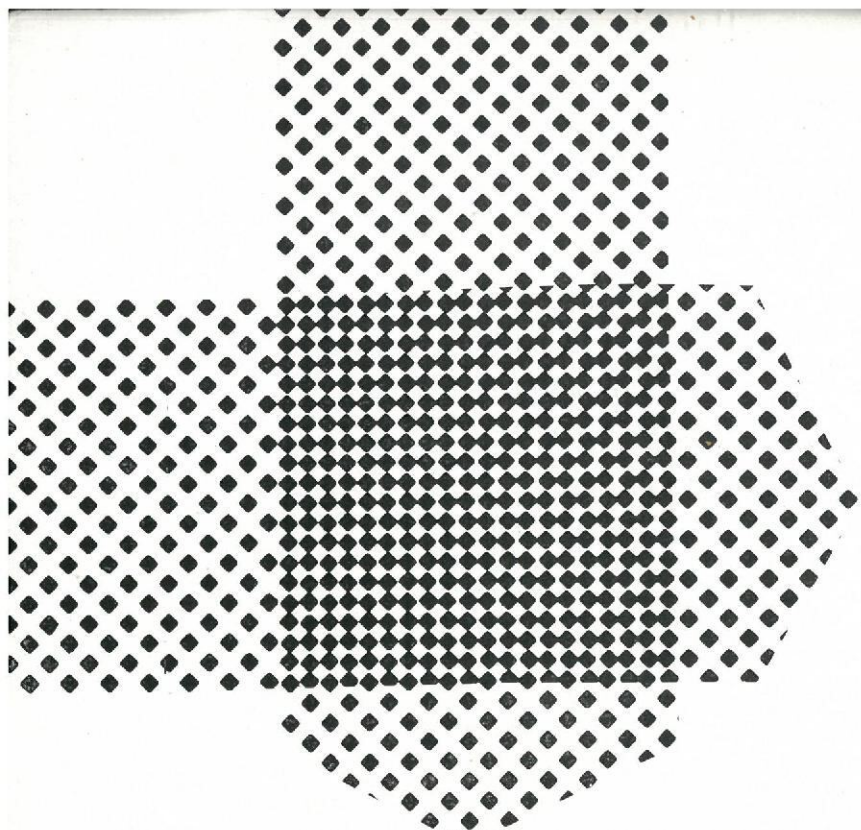
Fart & Form

**Copenhagen Cup
på Roskilde Ring**

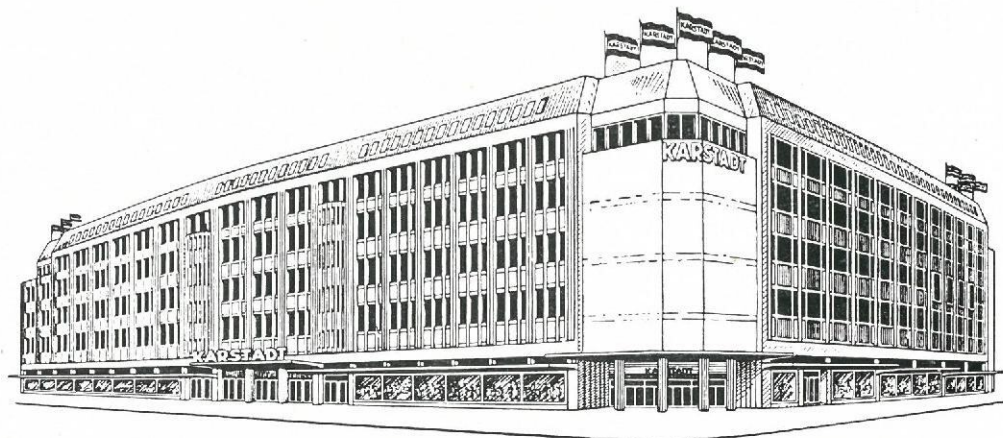
**Den nye Porsche
Formel 2**

**Prøvekørsel af
Auto Union 1000 S**





Man
køber alt
hos



KARSTADT
HAMBURG
MÖNCKEBERGSTRASSE



Farverigt intermezzo fra kørerdepotet på Roskilde Ring.
Farvefoto: Mogens von Haven.

Indholdsfortegnelse

De nye Porsche formel 2 ..	4
Prøvekørsel af Austin Healy Sprite med Kompressor	8
Sporten	12
1000 km løbet på Nürburg Ring	14
LOLA formel junior	15
Copenhagen Cup på Roskilde Ring	16
På frierhjul	19
Motorsport på Hi-Fi	22
Tuning med kompressor	23
Træning til Le Mans	26
Luftaffjedrede automobiler ..	28
Vi prøvekører AUTO UNION 1000 S	31
På rejse til Harzen	35
Camping i 33 lande	47
Hastighedstabeller	48
Feriesprog	50

Fart & Form udkommer hver måned, og kan købes i alle større kiosker og boglader over hele landet. Løssalgsspris kr. 3,50. Årlig abonnementspris (12 nr.) kr. 36,00.

Udgiver: Ejnar Munksgaards forlag A/S. Redaktion og ekspedition: Nørregade 6, København K. Central 6970. Redaktion: O. V. Møller (ansvh.), Franz Giersing og Hans Mogensen. — Clicheer: Charles Hansens Effti., København. — Tryk: Winds Bogtrykkeri, Haderslev.
Eftertryk kun med kildeangivelse.

Tilmeldt Dansk Oplagskontrol.

Fart & Form

Lige nu i denne måned begynder det store ferietryk sydpå. Man sidder fri som fuglen bag rattet og har Europas store landeveje liggende som et sug foran sig. Motoren summer, føreren brummer velbehageligt og alt er idyl.

Vi er på redaktionen principielt ikke indstillet på at løfte den moraliserende pegefinger, og hvis det ser sådan ud i det følgende, er det altså ikke tilsigtet.

Man drager glad afsted på ferie, og der er så meget at kigge på, så meget nyt at opleve — rigeligt til at stjæle opmærksomheden. Men her vil vi altså give Dem et lille tip med på vejen. Det går ud på at indøve en lille indre melodi, hvor tekstens omkvæd siger: selvom alt er normalt, kan det gå gruelig galt.

Når man sidder bag rattet, må man i virkeligheden aldrig nogensinde svække sin opmærksomhed så meget fra kørslen, at man for eksempel kan deltage i konversationen med de andre passagerer. Man kan heller ikke tillade sig at række bagud efter en kop kaffe, skubbe skoene af eller kigge efter en skøn bikini.

Trafikulykker er altid noget, hvor de overlevende bagefter siger: »... og så pludselig, bedst som vi kører, sker ...«

Ved ustandselig at vide, at det uventede kan ske, forbereder man sig på den undvigemanøvre, der skal redde ens eget og familiens liv. Et af de vigtigste vers i den lille sang, der uafsladeligt bør tone for ens øren, er reglen om aldrig at bremse og dreje hårdt (altså kaste bilen til siden) på en og samme gang. Så vælter man nemlig. Tænk hele tiden først og fremmest på at styre udenom en opduklet forhindring — og — hvis det er udelukket — styr nogenlunde ligeud og trød på bremsen lige til grænsen af at hjulene låses fast. Den lille melodis virkning er, som enhver kan indse, stærkt afhængig af om vognen er i tip top stand. — Og er den det?

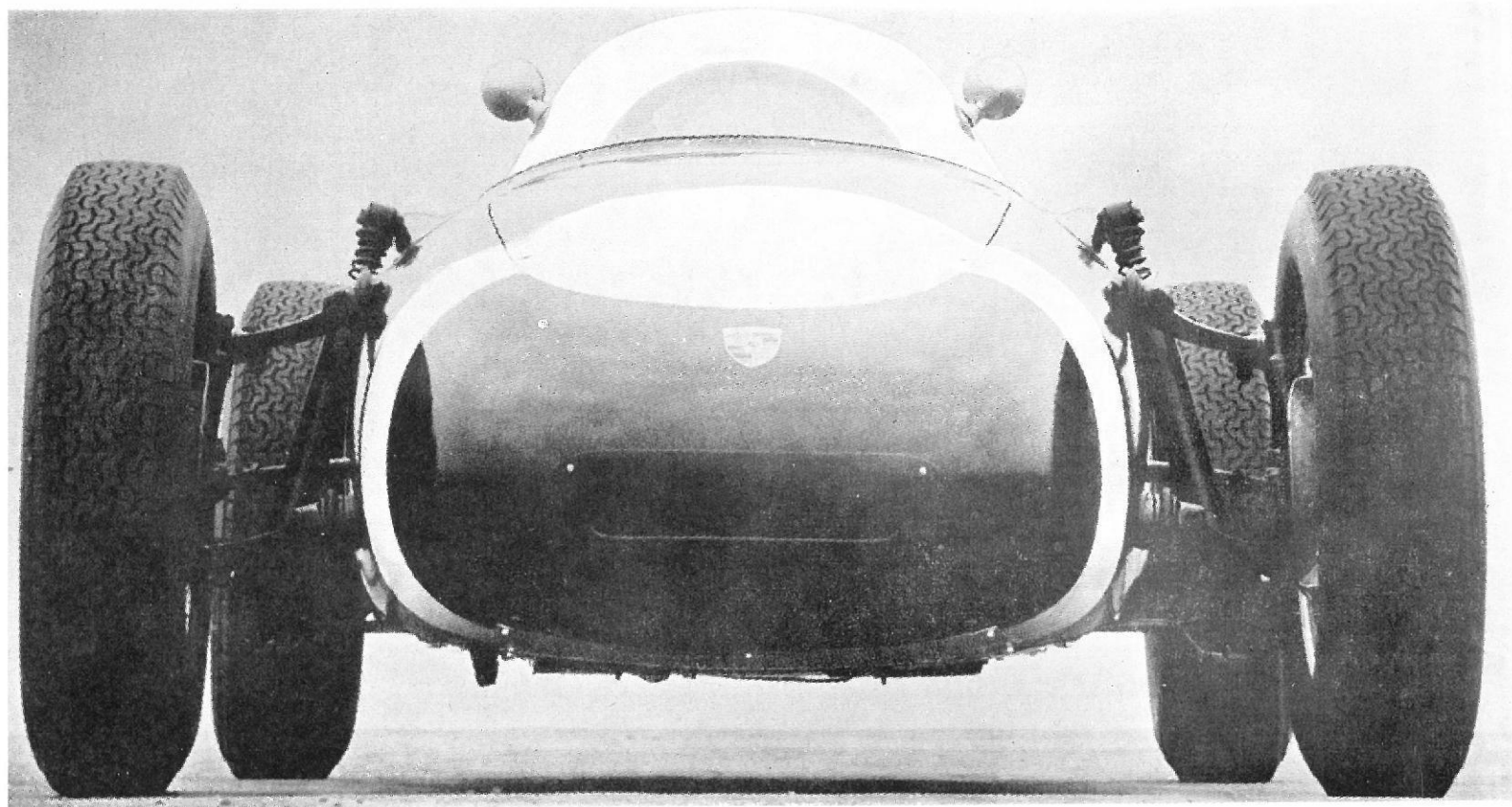
Formel J står for fremskridt

Formel J løbet til Copenhagen Cup på Roskilde Ring blev efter mange entusiasters mening den største sportslige motorbegivenhed herhjemme til dato. Motorsport er også en teknisk sport og det fulde udbytte af et motorløb får man kun når hele baggrunden — altså både den sportslige og den tekniske — er forhold man er fuldt fortrolig med. At formel J vogn med en standardmotor under 1100 cc — tunet bevarer men under bevarelse af alle de oprindelige hovedkomponenter — som en mis går Ringen rundt på 47 sek. rent (Eric Pantlin i Lotus Ford og Carl-Otto Bremer i Elva Auto-Union) er simpelthen en sensationel bekræftelse på de enorme fremskridt der sker i disse år med hensyn til erobringen af stadigt større viden om det fundamentale bilproblem: hjulophængning og affjedring. Klarest ser man hvad der er sket ved at sammenligne med rekordtider af så ny dato at de fleste vil huske navne og mærker.

Fangios gennemsnitshastighed i Mercedes Benz Grand Prix vognen med benzinindsprøjtning og tvangstyrede ventiler lå på 140,8 km.t. i det britiske Grand Prix på Silverstone i 1954. Gonzales vandt dette løb i en Ferrari 625 G.P. i en gennemsnitshastighed af 143,5 km.t.

Den 14. maj på Silverstone vandt Jimmy Clark i en formel J vogn (Lotus Ford) i en gennemsnitshastighed på 153,8 km.t. og bedste omgangstid noteredes med 156,9 km.t. for Trevor Taylor ligeledes i Lotus Ford.

Da Stirling Moss i 1957 som englænder vandt det engelske Grand Prix i en engelsk vogn (Vanwall) på en tør Silverstone bane var hans gennemsnitshastighed som for Gonzales i 1954 og hans bedste omgang noteredes 145,6 km.t. — Som sagt det var i 1957.



Den nye Porsche Formel 2

Typisk for kontinentets konstruktører er, at de bygger en væddeløbsvogn udenom en motor. Dette gælder også for Porsche, der lægger langt de største kræfter og penge i selve motorudviklingen. Englænderne bygger først og fremmest en væddeløbsvogn, og motoren kommer i anden række. Som regel har de engelske motorer udviklet mindre end de kontinentale, men som bekendt har englænderne vundet verdensmesterskabet i formel 1 de to sidste år, og det er ikke svært at påvise, hvori deres overlegenhed nærmere har bestået. Køreegenskaber er for englænderne det afgørende, og på dette område må verdens øvrige konstruktører erkende, at man skæver til de engelske vogne, førend man selv går i gang. Som altid hvor det drejer sig om teknisk udvikling er et forspring imidlertid vanskeligt at indhente, og det gælder begge parter i denne sag: englænderne har de bedste vogne og tyskerne og italienerne de stærkeste motorer.

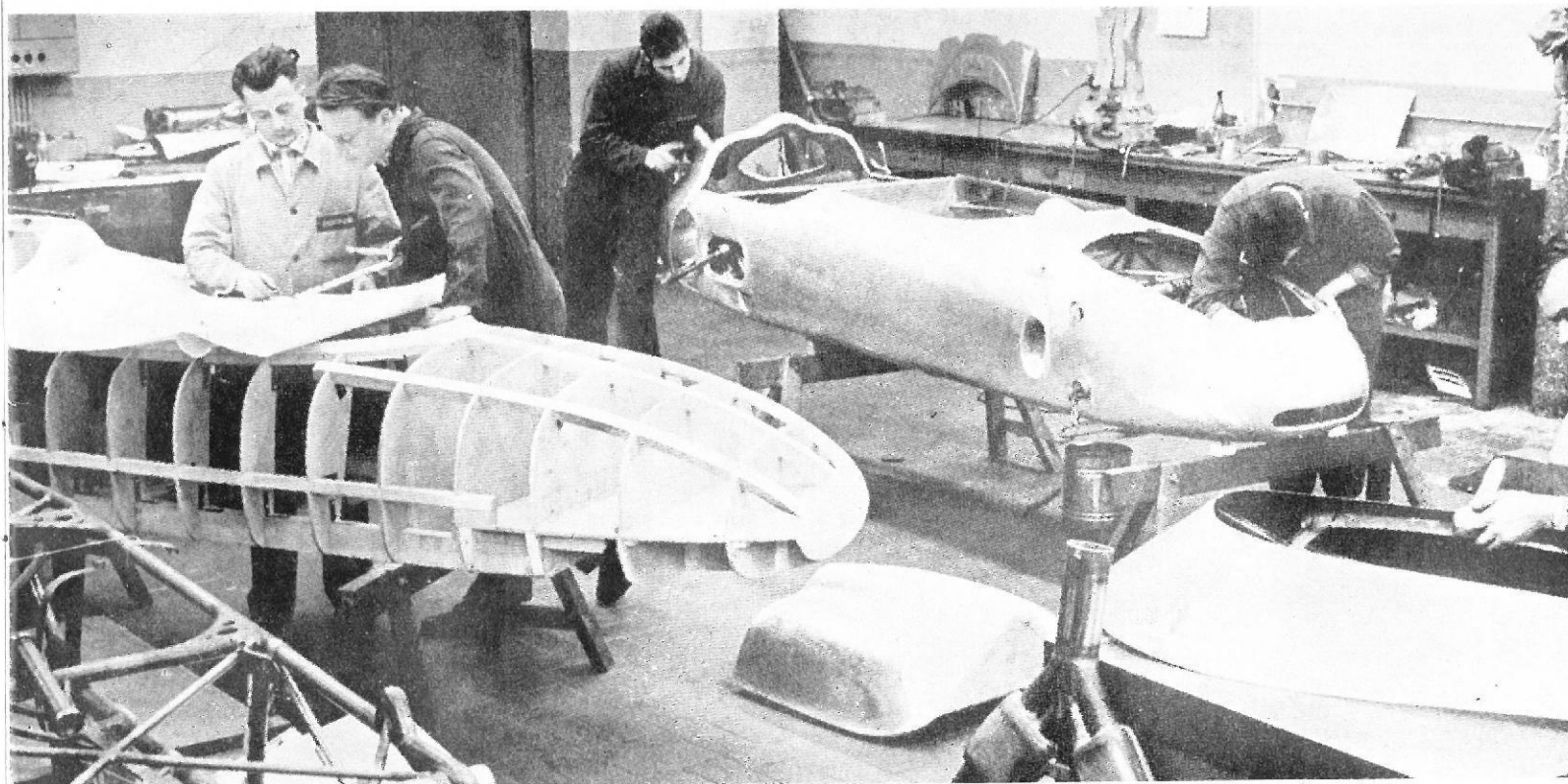


Såkaldt negativt styrt — hjulene hælder indad i stedet for udad — er noget nyt på Porsches formelvogn. I en kurve lægger en meget stor del af vægten sig på de udvendige hjul. Et hjul der hælder ind mod kurvens centrum står bedre fast, end hjul der hælder væk fra kurven. Derfor ser vi en almindelig overgang til det såkaldte negative styrt på både for- og baghjul.

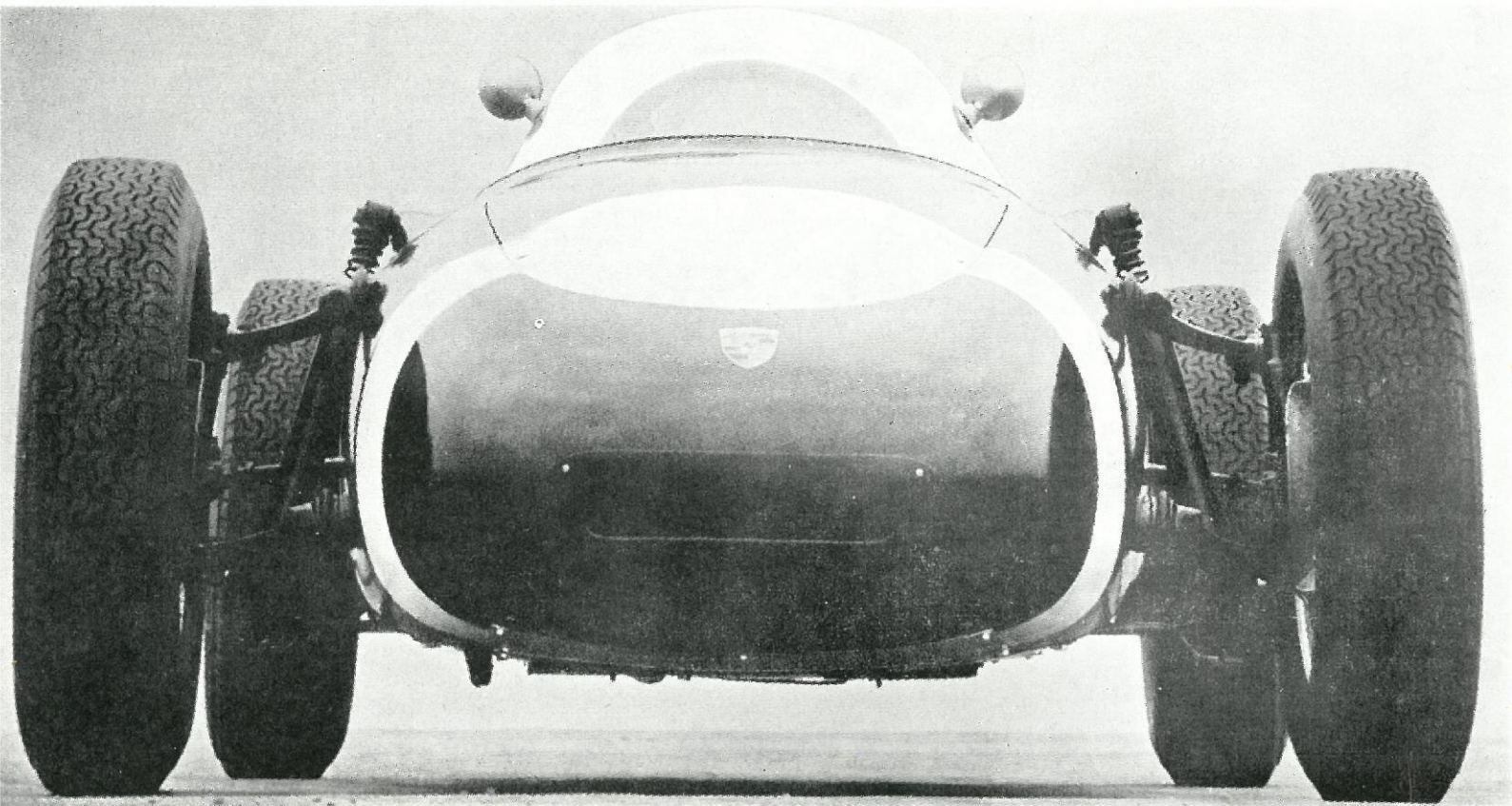
Karosseriets linjer udformes på ægte Porsche manér. Luftmodstandskoefficienten bringes stadigt ned gennem forsøg. Uldtråde klæbes fast på karossen og en bagved kørende vogn fotograferer trådenes bevægelse under kørslen. Trådenes stilling og bevægelse fortæller, hvor karosseriet afgiver en uheldig modstand med hvirveldannelser.



På Hockenheim udførtes forsøg med direkte måling af det dynamiske vindtryk. Målingen foretages ved hjælp af det høje slanke rør monteret bag førerens hoved.

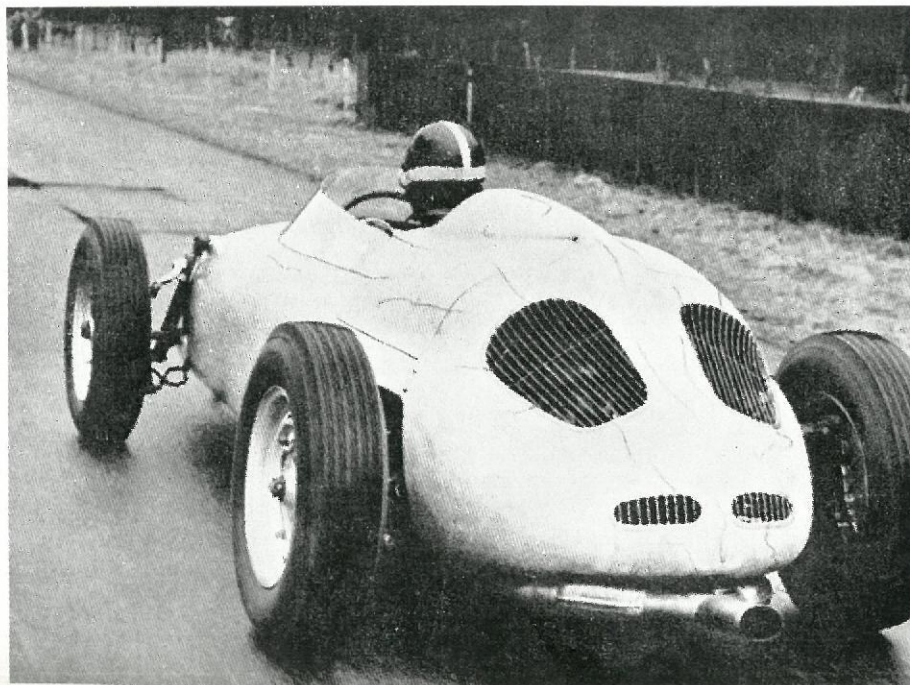


Kun yderst sjældent fremkommer billeder fra selve »Rennabtei'ung« på Porsche fabrikken. Som bekendt kører Stirling Moss i år i formel 2 løbene den nye Porsche. Han kørte vognen til sejr på Aintreebanen ved Liverpool. Som man ser har Porsche flere vogne under bygning, og der er ingen tvivl om, at tyskerne i 1961 vil gå ind for en direkte sejr i verdensmesterskabet i formel 1.



Den nye Porsche Formel 2

Typisk for kontinentets konstruktører er, at de bygger en væddeløbsvogn udenom en motor. Dette gælder også for Porsche, der lægger langt de største kræfter og penge i selve motorudviklingen. Englænderne bygger først og fremmest en væddeløbsvogn, og motoren kommer i anden række. Som regel har de engelske motorer udviklet mindre end de kontinentale, men som bekendt har englænderne vundet verdensmesterskabet i formel 1 de to sidste år, og det er ikke svært at påvise, hvori deres overlegenhed nærmere har bestået. Køreegenskaber er for englænderne det afgørende, og på dette område må verdens øvrige konstruktører erkende, at man skæver til de engelske vogne, førend man selv går i gang. Som altid hvor det drejer sig om teknisk udvikling er et forspring imidlertid vanskeligt at indhente, og det gælder begge parter i denne sag: englænderne har de bedste vogne og tyskerne og italienerne de stærkeste motorer.

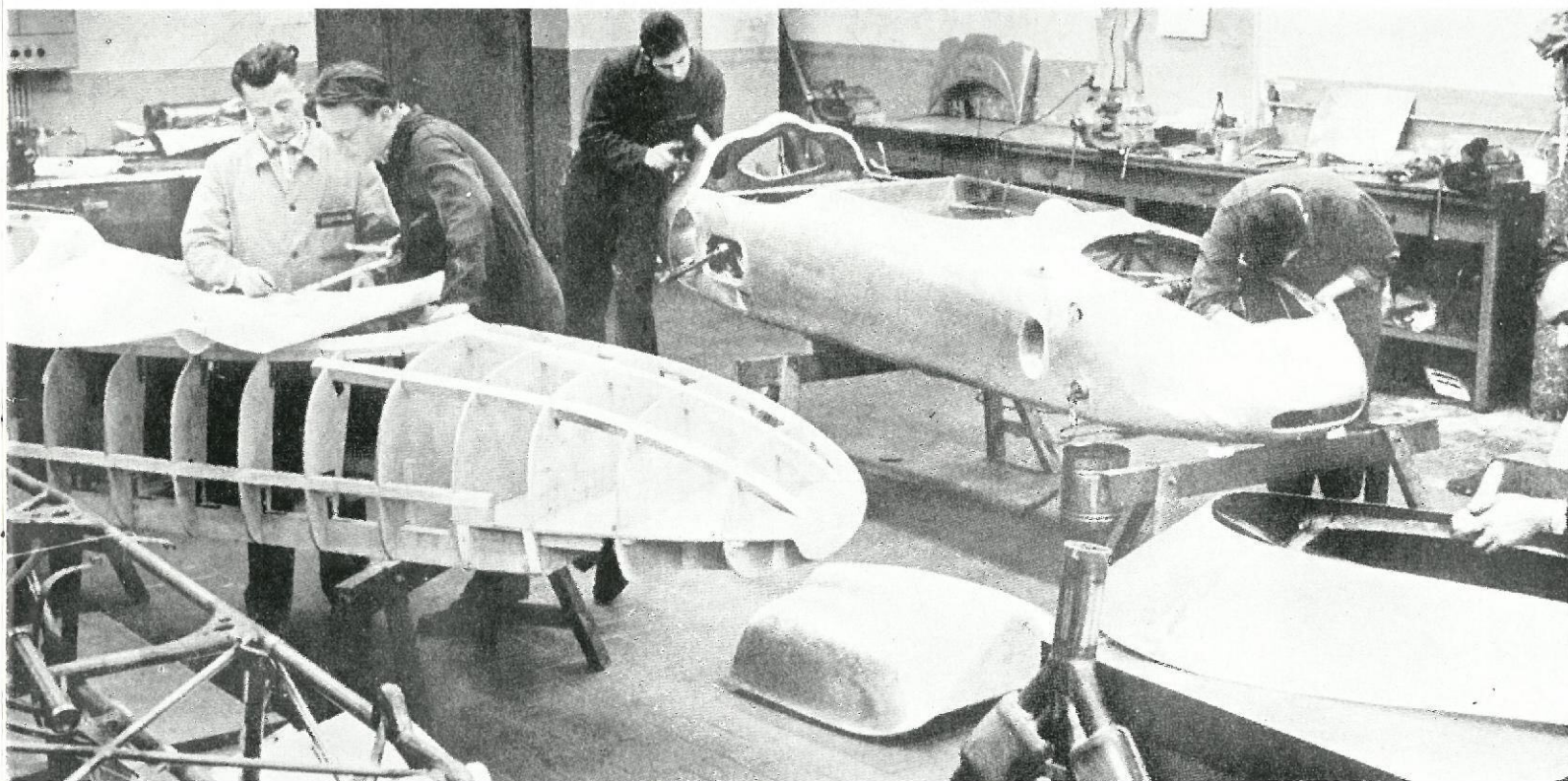


Såkaldt negativt styrt — hjulene hælder indad i stedet for udad — er noget nyt på Porsches formelvogn. I en kurve lægger en meget stor del af vægten sig på de udvendige hjul. Et hjul der hælder ind mod kurvens centrum står bedre fast, end hjul der hælder væk fra kurven. Derfor ser vi en almindelig overgang til det såkaldte negative styrt på både for- og baghjul.

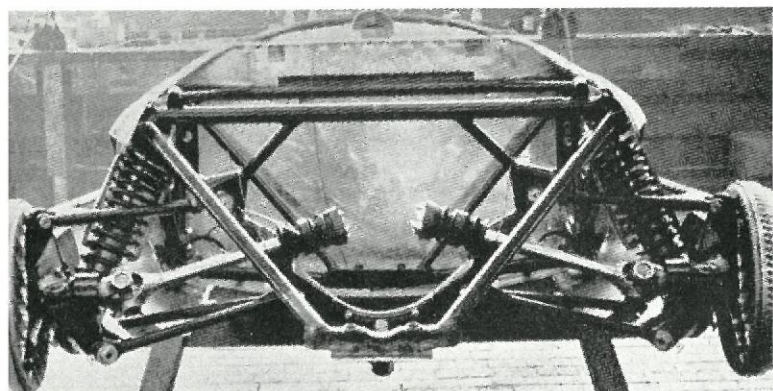
Karosseriets linjer udformes på ægte Porsche maner. Luftmodstandskoefficienten bringes stadigt ned gennem forsøg. Uldtråde klæbes fast på karossen og en bagved kørende vogn fotograferer trådenes bevægelse under kørslen. Trådenes stilling og bevægelse fortæller, hvor karosseriet afgiver en uheldig modstand med hvirveldannelser.



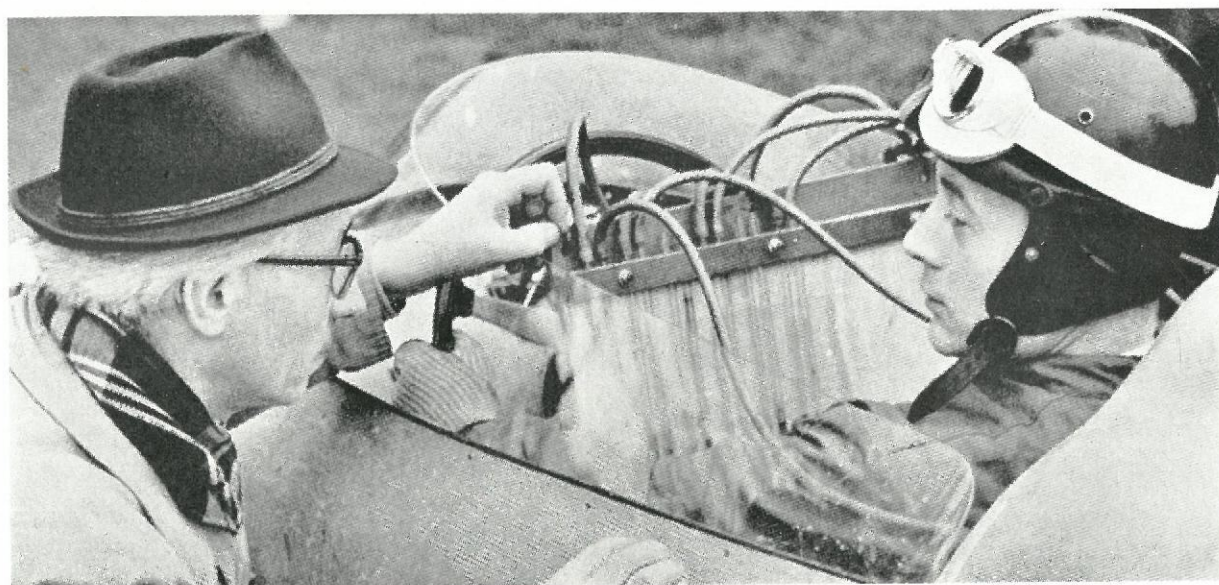
På Hockenheim udførtes forsøg med direkte måling af det dynamiske vindtryk. Målingen foretages ved hjælp af det høje slanke rør monteret bag førerens hoved.



Kun yderst sjældent fremkommer billeder fra selve »Rennabteilung« på Porsche fabrikken. Som bekendt kører Stirling Moss i år i formel 2 løbene den nye Porsche. Han kørte vognen til sejr på Aintreebanen ved Liverpool. Som man ser har Porsche flere vogne under bygning, og der er ingen tvivl om, at tyskerne i 1961 vil gå ind for en direkte sejr i verdensmesterskabet i formel 1.

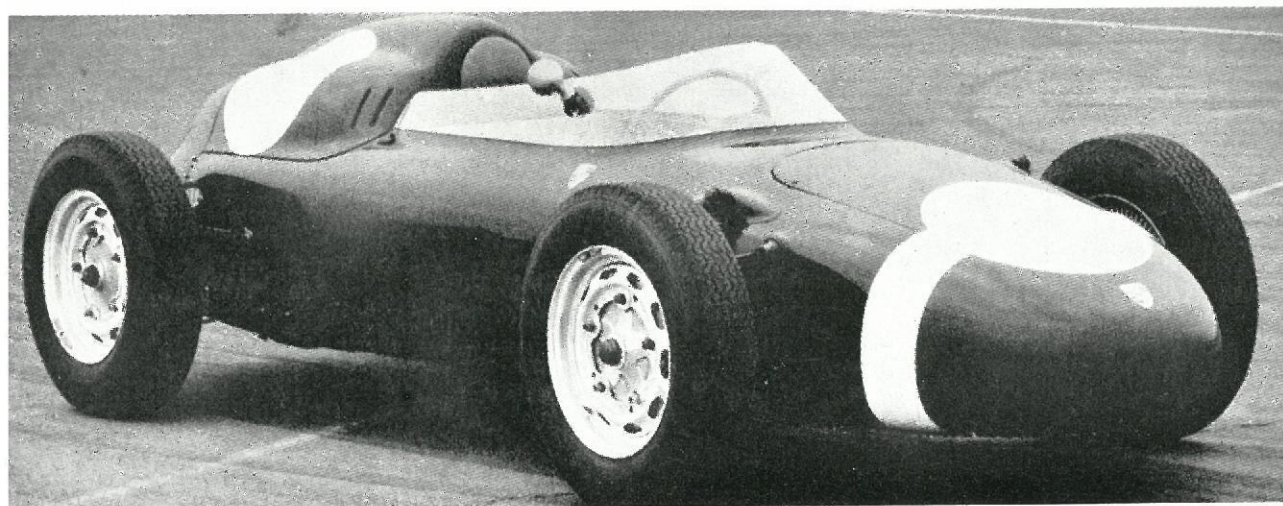


Porschens bagaksel fører tanken tilbage til Lola racersportsvognen fra 1959 — ganske som Lotus-vognen gør det. Eric Broadleys lille Lola skabte sensation ved at vinde alle betydeligere løb i klassen i 1959 — og endnu mere ærefuldt er den utilslørede kopiering af Eric Broadleys ideer som mange konkurrenters 1960 konstruktioner bærer vidnesbyrd om.



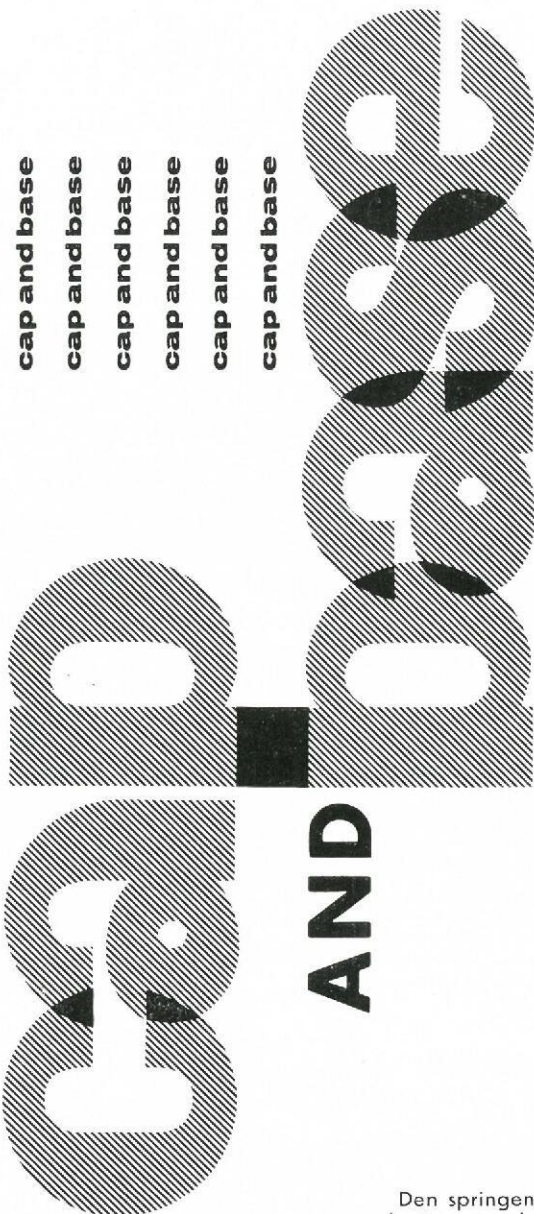
Trykkene i cockpittet spiller en stor rolle i de samlede overvejelser for at nedbringe luftmodstanden til et minimum. Her ser man hvorledes Porsche går minutiøst til værks. Foran testkøreren er anbragt et brædt med slanger, der fører ned til forskellige trykmålere rundt omkring i cockpittet. Intet må overlades til tilfældighederne, hvis et verdensmesterskab skal erobres.

Prototyper er sjældent skønhedsåbenbaringer, og er man ikke Porsche entusiast — hvem kan iøvrigt sige sig fri for begejstring for dette mærke, som har vist fremragende resultater 10 år i træk — vil man næppe betegne formelvognen som smuk. Linjerne er lidt for buttede vil mange synes. Men elegancen skal nok komme — selvom det naturligvis kommer i sidste række.



cap and base
cap and base
cap and base
cap and base
cap and base
cap and base
cap and base

cap and base
cap and base
cap and base
cap and base
cap and base
cap and base



cap and base
cap and base
cap and base
cap and base
cap and base
cap and base
cap and base

Den springende
hest — symbolet
på kvalitet



Continental

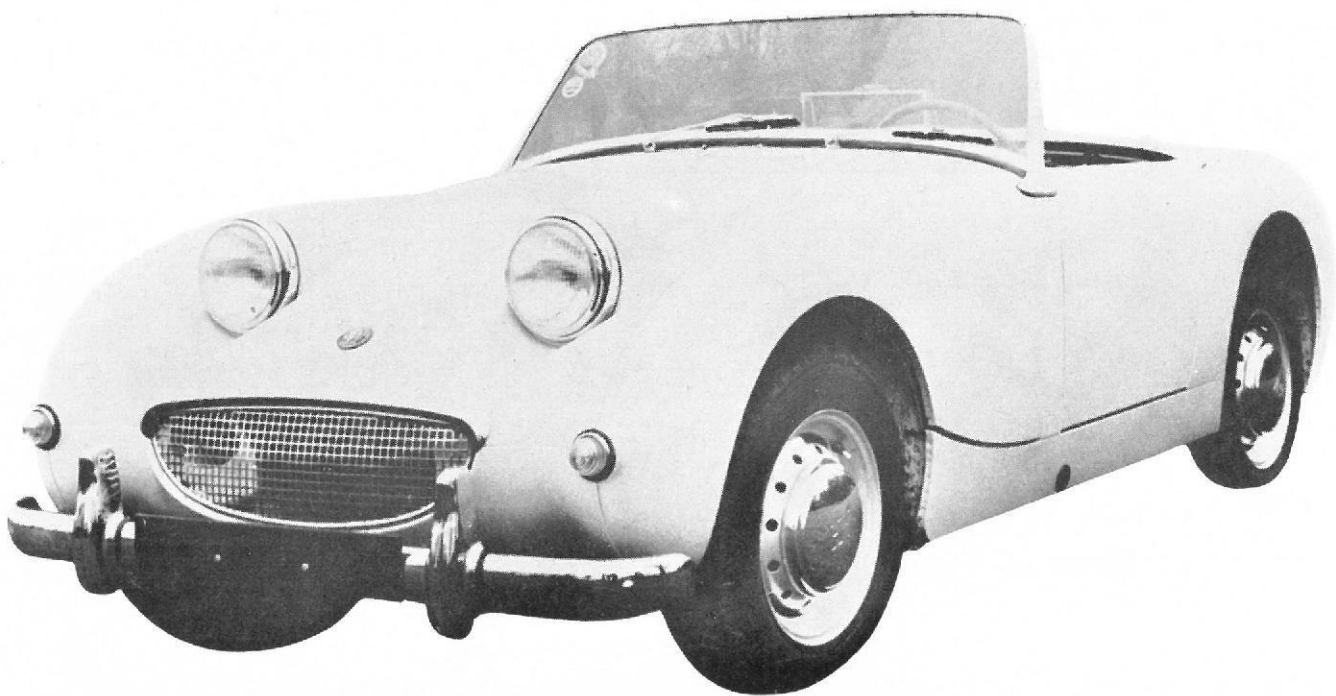


Hvad er cap and base? Cap and base er to med hinanden forbundne dækdele i forskellige gummi-kvaliteter: profildelen (cap) og det nedenunderliggende lag (base). Begge dele opfylder ganske bestemte anfordringer. Til cape-delen, som strabadseres hårdt, forarbejdes særlig slidstærke og sugekraftige gummi-kvaliteter, som giver en ualmindelig høj kontaktsikkerhed, skridsikkerhed og kilometerydelse. I base-delen formindskes gnidningsmodstanden med 15—20 % ved hjælp af elastiske gummi-blendinger. Derved spares naturligvis benzin. Slidbanens rundede form, som er nøje afstemt til tværsnittet, forbedrer affjedring og sugeevne ganske betydeligt. Udnyt derfor disse fremskridt i dækteknikken — kør med Continental-dæk!



JOHN BOLSTER

prøvekører



AUSTIN HEALY SPRITE

med kompressor

Den populære lille sportsvogn i tunet udgave

Artikel fra »Autosport«

Der var engang da flertallet af fabrikker kunne tilbyde publikum en sportsvogn med kompressor. Det er ca. 30 år siden, og dengang savnede de masseproducerede motorer både fleksibilitet og god topydelse.

De kompressorforsynede udgaver havde en umådelig charme, og det var ganske klart, at selve princippet var sundt, men motorenes levetid var i reglen ligeså kort som fornøjelig. Den oprindelige publikumsbegejstring vendte sig hurtigt til modstand, og de charmerende, men temperamentsfulde »trykladede« motorer ophørte med at figurere i fabrikernes kataloger.

I dag er situationen en ganske anden.

Nutidens masseproducerede motorer er små kraftkarle og tidligere tiders varmecproblemer er helt overståede. Toppakningen bliver hvor den skal mellem topstykke og cylinderblok, og udstødningsventilerne smiler overlegent under selv den hårdeste kørsel. Nutidens fremragende lejematerialer med løse stålforede lejepander har bidraget til at gøre denne oprindelig meget sårbar del af motoren til en kraftig og pålidelig mekanisme. De fundamentale forudsætninger for en genindførelse af kompressorer er derfor nu til stede.

Før vi går videre må det imidlertid slås fast, at den kraf-

tigttrykladede racermotor og en moderat trykladning til en standardmotor ikke har noget tilfælles. En højtrykskompressor kan kun anvendes i forbindelse med alkohol brændstof i store mængder af hensyn til den indvendige køling af eksplosionskammeret, og et meget højt oktantal er nødvendigt. Natriumølede ventilstammer, smedede stempler og alle de øvrige kendte og yderst kostbare dele, som hører hjemme i denne motortype har naturligvis ingen berettigelse i en vogn fremstillet til det almindelige publikum.

Før den menige bilist er den vej han skal gå, hvis han vil benytte en trykladning, helt anderledes. Vi kender allesammen lidt til den tunede motor og dens karakteristiske egenskaber. Vi hæver kompressionsforholdet, øger lysningen i ind- og udsugningsporte, moterer større karburatorer og udskifter knastakslen med en type, der har større løftehøjde og længere åbningstider. Ved at montere dobbelte ventiltjedere og dermed hæve det maksimale omdrejningstal har vi nu fået en motor, som er betydelig hurtigere, men på bekostning af forøget mekanisk sårbarhed og fuldstændig mangel på fleksibilitet i de lavere omdrejningstal. En sådan motor er ideel til væddeløbsbrug, men den er ikke nær så morsom på landevejen og umulig i byen, og trods de mange

Af mere elegance betonet tilbehør til Spriten findes bl. a. hard top og sidespykker med skyderuder. Det sidste er øvrigt nu standardudstyr.

penge, der er ofret, er vognens brugtvogsværdi vel nok alt taget i betragtning faldet.

Med en kompressor er sagen en helt anden, idet man simpelthen bolter hele installationen fast på motorblokken — det er alt! — Motoren som sådan bliver ikke rørt på nogen måde, og når vognen sælges, kan den føres tilbage til sin oprindelige skikkelse på mindre end en time. Den forøgede ydelse er der øjeblikkelig, men støjniveauet er som før monteringen af kompressoren, og fleksibiliteten i højeste gear er stærkt forbedret. Det maksimale blæsertryk på en standardmotor, der skal køre på tankbenzin er nøje begrænset, og forudsat at dette efterleves, udsættes motoren for en mindre belastning end en motor uden kompressor, men med tilsvarende topydelse. Ydelsen i de lavere omdrejninger vil ved den trykladede motor så godt som *altid* være den klassisk tunede motor overlegent. At den mekaniske belastning bliver mindre ved anvendelse af trykladning skyldtes, at den forøgede ydelse opnås indenfor motorens standardmæssige omdrejningsområde, medens den klassisk tunede motors topydelse kun kan opnås gennem en kraftig forøgelse af det standardmæssige omdrejningstal og med et relativt højt tændtryk.

La os gå videre med nogle realiteter.

Donald Healey Motor Co. forhandler det engelske Shorrock kompressorsæt til BMC motorer, og det var derfor den mest naturlige ting af verden at fremstille en trykladet udgave af Austin Healey Sprite, som jeg nylig har haft lejlighed til at gennemprøve. Som det sikkert allerede er velkendt, leverer Healey snart sagt alle former for ekstraudstyr til Sprite'n, men den vogn, jeg fik stillet til disposition, var absolut standard både i motor, kobling, gearkasse og bagaksel. Det eneste, der var sket med vognen var installationen af kompressoren, som koster godt 1400 kr. og er så let at montere, at man selv kan gøre det, hvis man har en smule begreb om sin bil. Skal et værksted montere den, vil det nok koste mellem 100 og 200 kr. For at der ikke skal være tvivl, gentager jeg, at vognen bortset fra kompressoren var ren standard, ja, selv det originale tændrør var bibeholdt. — Og hvad fik vi så ud af denne enkle installation?

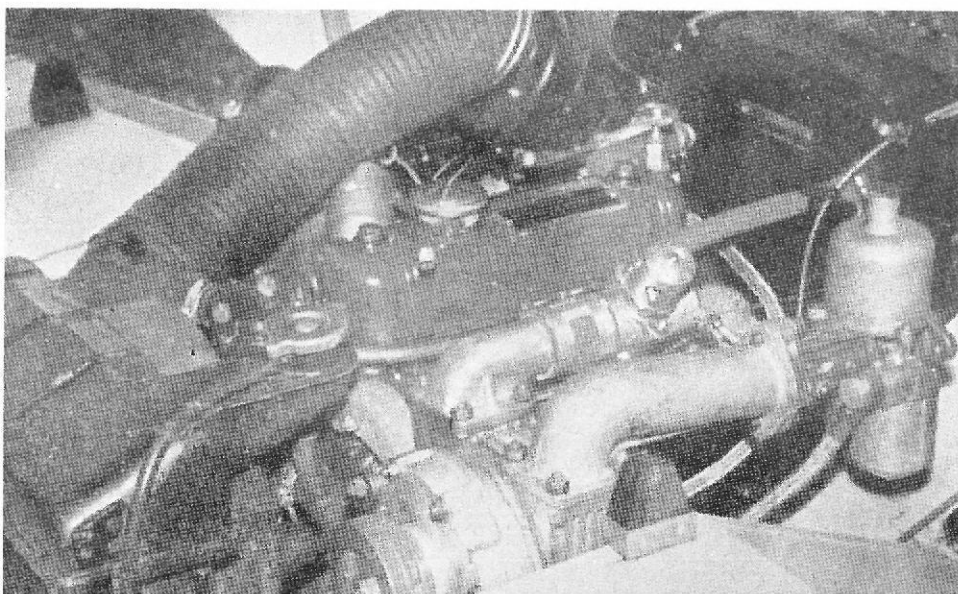
Sprite motorens normale ydelse med 2 karburatorer ligger på 42,5 hk ved 5200 omdrejninger. Med kompressor springer motoren op på 68 hk ved 5700 omdrejninger som maksimale ydelse. Det er muligt at tune motoren til at udvikle 68 hk uden at benytte en kompressor, men ikke for godt 1400 kr. og ikke ved kun 5700 omdrejninger. Derimod kan den trykladede motor ikke slås i de lavere omdrejnings-



tal, og det er faktisk her, at den almindelige ejer af en Sprite har brug for merydelse. Af en Sprite ønsker man først og fremmest en fremragende acceleration, — og det får man for alle pengene.

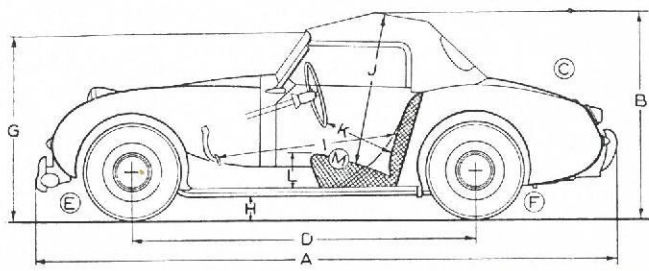
Som jeg allerede har sagt var vognen mekanisk standard i enhver henseende, og jeg har ikke meget tilovers for det hårde støddæmpere og fjedre, som mange betragter som en nødvendigt tilbehør for hurtig kørsel, eftersom en relativ blød affjedring er en uadskillelig del af det man kalder gode køreegenskaber. Derfor anvendte jeg også den standardmæssige affjedring med nogle få punds overtryk i dækkene. På forstøt var monteret en krængningsstabilisator, som koster godt 100 kr. Vognen var monteret med Healeys hard top og en del ekstra tilbehør, der kommer ind under begrebet luksus. Den lille Sprite blev på denne måde en smule tungere. Da jeg modtog den lille hvide vogn, blev jeg påny imponeret over det store bagagerum, der faktisk er i en så lille vogn. Den startede fuldstændig normalt og opførte sig i enhver henseende perfekt i Londons tætte trafik. Med superbenzin er der absolut ingen tændingsbanken, og vognen trækker fint op selv fra 500 omdrejninger i topgear. Kører man uafbrudt bykørsel i 4. gear og med hastigheder mellem 15-45 km/t arbejder motoren uanstrengt og uden at tændrørene bliver våde. (De kører naturligvis ikke sådan, men *hun* gør!)

På landevejen virker motorens støjsvage gang i begyndelsen vildledende. Forøgelsen af accelerationen er imidlertid ikke til at diskutere. Hvis den kompressorforsynede Sprite starter side om side med en standardmodel, vil kompressorgnævnen være oppe på en hastighed af 120 km/t, på det tidspunkt den normale vogn når 96 km/t og over 1/4 mile

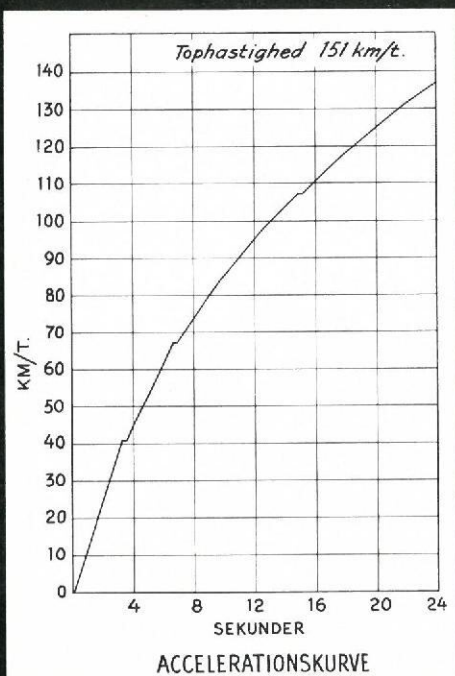


Kompressoren kan installeres direkte på motoren uden modifikationer af nogen art. Bemærk den store S.U. karburator som er standardtilbehør til kompressorsættet som Healey leverer det lige til at montere.

Specifikationer: Austin Healy Sprite m. kompressor.



A. Længde: 349 cm. — B. Højde (m. kalesche): 127 cm. — C. Bredde: 135 cm. — D. Hjulafstand: 203 cm. — E. Sporvidde, for: 119 cm. — F. Sporvidde, bag: 116 cm. — G. Højde, til top af vindspejl: 115 cm. — H. Frihøjde: 13 cm. — I. Afstand fra pedaler til ryglæn: min. 100 cm, max. 110 cm. — J. Indvendig højde fra sæde til kalesche: 87 mm. — K. Afstand fra rat til ryglæn: min. 36 cm, max. 43 cm. — L. Sædehøjde over vognbund: 20 cm. — M. Sædets dybde: 43 cm. —



Motor

4 cylindret topventilet. Boring 62,9 mm. Slaglængde 76,2 mm. Slagvolumen 948 cm³. Kompression 8,3 : 1. 68 hk. S.A.E. v. 5.600 omdrejninger pr. minut. Max. drejningsmoment 8,9 mkg ved 3000 omdrejninger pr. minut. 1 S.U. karburator. 12 volts Lucas batteri. 43 ampèretimer. Oliefilter og luftfiltre. Mek. A.C. benzinpumpe.

Transmission

Enkeltplade kobling. 4 trins gearkasse med 4. gear som direkte. Udvekslingsforhold mellem kron- og spidshjul 4,22 : 1. Andre udvekslinger leveres, bl. a. 4,5 — 4,9 — 5,1 og 5,4. Synchromesh på 3 højeste gear.

Kompressor

Shorrock kompressor type C/75/B med S.U. karburator type H4 1 1/4 tomme. Tændrør: Champion N 3 eller N 5.

Andre data

Totalvægt 680 kg. Kraft/vægtforhold 1 hk for hver 10 kg vognvægt. Tilbehør: hard top, skivebremses på forhjul, krængningsstabilisator, hårdere fjedre og støddæmperventiler for konkurrencebrug. Omdrejningsstæller, varme, sprinkler-anlæg og m. a.

(en ubetydelighed over 400 m) er den fulde 3 sekunder hurtigere. Standardvognens tophastighed ligger på ca. 131 km/t, medens vognen med kompressor når op på ca. 149 km/t med det standardmæssige forhold mellem kron- og spidshjul. Med en lidt højere gearing (ca. 450 kr.) vil tophastigheden sandsynligvis ligge ved 160 km/t, men i så fald er accelerationen naturligvis forringet.

Kørslen var absolut komfortabel af en sportsvogn at være, og køreegenskaberne på både våde og tørre veje var fuldt på højde med den forøgede motorydelse. Gearskiftet var perfekt, og det temmelig store spring fra 2. til 3. gear blev ikke så mærkbart på grund af den fleksible motor. Til væddeløbsbrug må man ubetinget regne med en racerkobling, men til landevejsbrug mener jeg standardkoblingen er tilstrækkelig.

Den kompressorforsynede Sprite er en yderst charmerende lille sportsvogn med mange dyder. Hvor ligger ulemperne? —

Ejendommeligt nok er støjniveauet ikke forøget nævneværdigt. Olieforbruget forøges ganske svagt, fordi blæseren skal smøres. Benzinforbruget er ganske lidt forøget sammenlignet med en tunet Sprite uden kompressor. Jeg opnåede et gennemsnit på 9,9 km på 1 liter og heri var inclu-

deret de specielle accelerationsprøver og en del kørsel i London. Hvis man kun gør moderat brug af gearerne og nøjes med en hastighed af 125 km/t vil jeg regne med et benzinforbrug på 10,5 km pr. liter. Dette må betegnes som rimeligt i betragtning af den motorydelse, der er til disposition.

Shorrock kompressoren er en lavtrykskompressor af den såkaldte skovlhjulstype og med høj effektivitet (adiabatisk kompression). Den er praktisk talt uopslidelig og kan overføres fra vogn til vogn. Den drives af to kileremskiver fra krumtappen. Med sættet leveres en stor SU karburator og mellem denne og indsugningsmanifoldet er selve kompressoren monteret. Det maksimale tryk ligger på omkring 7 pund pr. kvadrattomme med det gearingsforhold der følger med som tilbehør. Til væddeløbsbrug vil det være rigtigt at anvende »hårde« tændrør og at forøge spillerummet mellem stempel og cylindervæg, men til landevejsbrug er dette ikke nødvendigt.

Alle Sprite' er morsomme, men jeg fik mere fornøjelse ud af denne kompressortunede vogn end fra nogen tidligere Austin Healey.

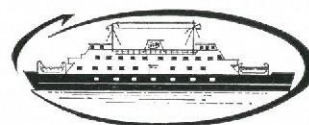
Jeg spår, at kompressorerne er kommet tilbage for at blive.

J. B.

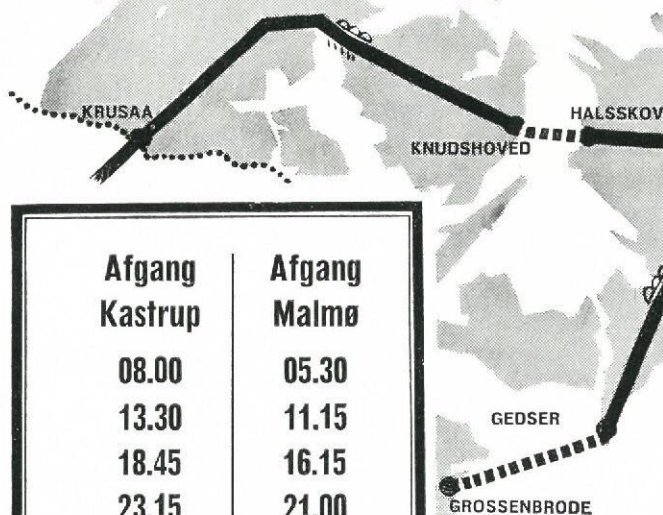
KASTRUP-MALMØ bilfærgerute

GENVEJEN TIL SVERIGE

- uden om København



De undgår den stærke trafik i København, når De kører over Sjællandsbroen til Kastrup Havn, (se kort). Klip annoncen ud og tag den med, når De rejser.

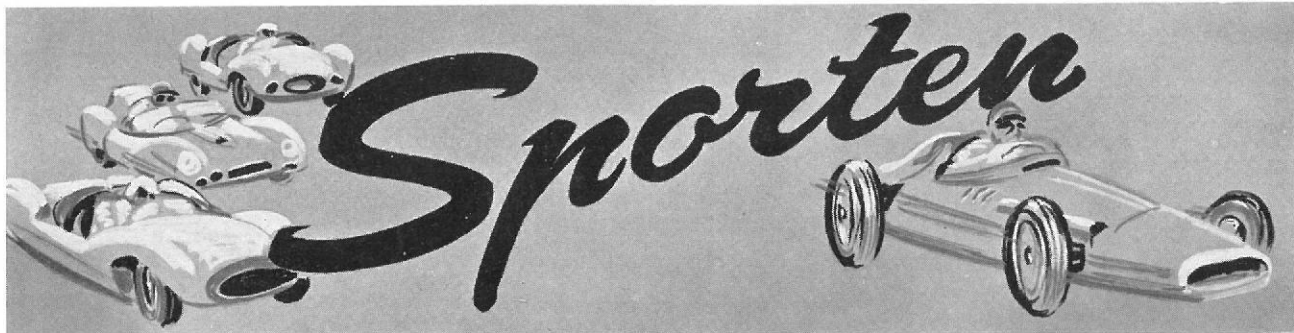


Afgang Kastrup	Afgang Malmø
08.00	05.30
13.30	11.15
18.45	16.15
23.15	21.00

PLADSBESTILLING

I/S Kastrup-Malmö-Ruten, Kastrup
Havn. Telefon: 50 66 36 (3 linier)
Telex: København 5758 (ferryline kh)





DEN NYE G.P. COOPER FORMEL 1

starter første gang i Monaco Grand Prix'et den 29. maj. Vognen er i forhold til 1959 modellen ændret på væsentlige punkter som berørt i Harry Mundy's artikel i forrige nummer.

RADIO LUXEMBOURG

har hver fredag aften i programmet kl. 20.15 en Grand Prix-snak med Les Leston — en kendt engelsk kører — der har specialiseret sig i dette usædvanlige emne. En morsom ide er også Les Lestons anden udsendelsesrække over Radio Luxembourg, hvori han hver 14. dag sender en »radio road test«, som er optaget på bånd under selve Lestons prøvekørsel med pågældende vogn.

GUNNAR HENRIKSEN

den kendte formel 3 kører, venter en Lotus/Ford formel J leveret midt i denne måned. Vognen leveres til højeste Lotus specifikation og med to dobbelte Weber karburatorer.

I NÆSTE NUMMER

bringer vi store reportager fra Monaco Grand Prix, det hollandske Grand Prix på Zandvoort og »alle tiders« 500 miles på Indiana polis.

JOHN SURTEES

starter i Monaco G. P. i en Lotus formel J efter opfordring af Colin Chapman. Surtees har indtil nu kørt for Cooper.

TONY VANDERWELL

har opgivet forsøgene på at ombygge Vanwall'en, der ganske vist nu er hurtigere end i 1958, men slet ikke kan komme ned på de tider der opnås af de nyeste konstruktioner fra Cooper og Lotus. I stedet har Vanderyell bestilt en Lotus G. P. og vil installere en Vanwall motor i den under navnet Vanwall Special.

BELGISKE GRAND PRIX

køres den 19. juni og invitationer er udsendt til følgende fabrikker: 3 Aston Martin, 3 B.R.M., 2 Cooper, 1 Equipe Rob Walker (Cooper eller Lotus med Moss), 2 Equipe Nationale Belge, 3 Ferrari, 3 Lotus, 2 Scarab og 1 Vanwall.

GUNNAR CARLSSON

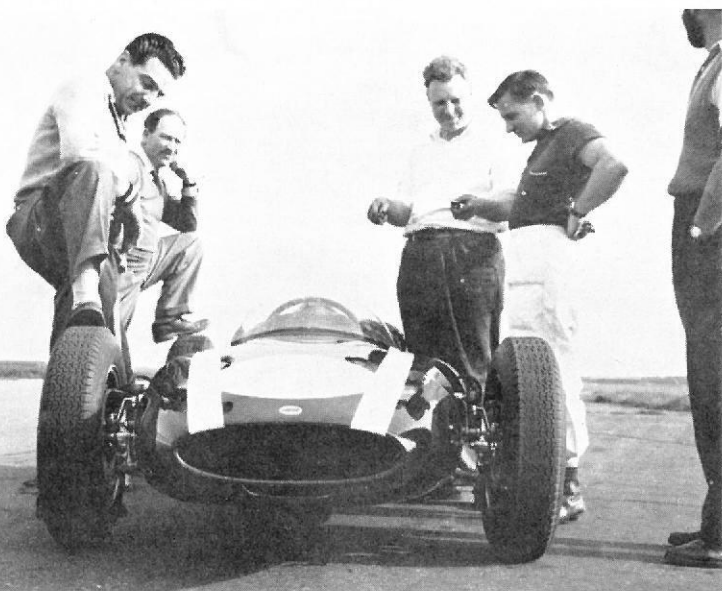
den svenske kører der bl. a. flere gange har kørt for Scuderia Ferrari Svezia på Roskilde Ring skal køre en Lotus formel J vogn netop indkøbt af en ny svensk stald. Vognen leveres midt i juni.

STIRLING MOSS

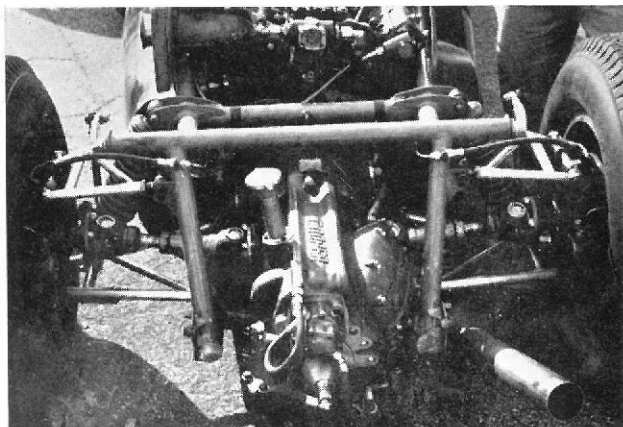
har prøvekørt den nye Lotus formel 1 som Rob Walker har bestilt og som Moss skal køre resten af sæsonens formel 1 løb. Prøvekørslen fandt sted på Goodwood og med godt resultat. Moss bedste tider lå mellem 1 og 2 sekunder under Innes Ireland knap 6 uger gamle rekord i en lignende vogn.

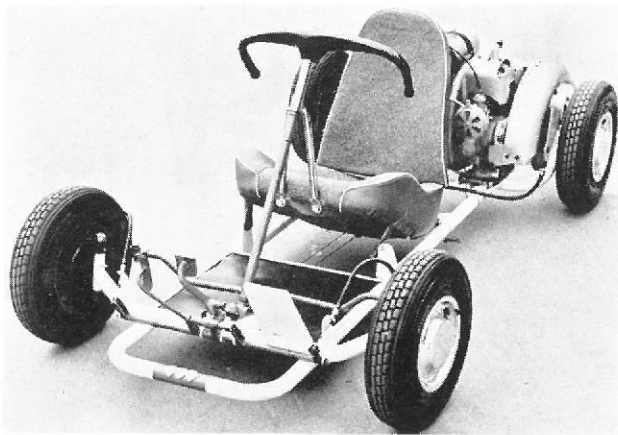
UNDER TRÆNINGEN

til Monaco Grand Prix den 29. maj hvor Stirling Moss for første gang i hele sin karriere kører en Lotus formel J vil Jack Brabhams banerekord få sig et ordentligt tryk. I et telegram oplyses at Moss efter fredagens træning havde været 3½ sekund under banerekorden og havde udtalt at denne nye Lotus åbenbart var det helt rigtige. Moss tiltro til at kunne erobre verdensmesterskabet er for opadgående.



Cooper går ud efter et nyt verdensmesterskab og har i år for første gang i Coopers historie bygget en vogn helt uden tværgående bladfyedre, som endnu var et typisk Cooper-træk på 1959 udgaven. Den nye vogn er betydeligt lavere — ja det lyder mærkeligt — end sin forgænger, og køreren sidder eller rettere ligger mere fladt end tidligere, idet pedalerne er placeret længere fremme i vognen og kørestillingen ændret alt med det formål at gøre det samlede frontareal så lille som muligt. Forhjulsophængningen er let modificeret, idet de indvendige lejringer for de dobbelte triangler er placeret med større indbyrdes afstand end tidligere. I baghjulsophængningen er den sværgående bladfyeder afløst af dobbelte triangler, og affjedringen sker gennem spiralfjedre sammenbygget med indvendige teleskopstøddæmpere, der er direkte justerbare via en justeringsknap.





Denne tyske Go Kart kalder sig FMR og fremstilles i Regensburg. Bremses på alle 4 hjul og solid konstruktion. Uden motor af fabrik koster den 525 DM — det bliver ca. 12-1300 kr. her incl. indførselsafgifter. Ønsker De nærmere oplysninger kan De skrive til: Fahrzeug- und Maschinenbau GMBH., Lilienthalstrasse 5, Regensburg, Vest-Tyskland.

På travbanen i Kiel køres nu også Go Kart løb.

1000 kilometer på Nürburgring

(Se artiklen side 14).

Generalklassement:

1. Stirling Moss/Gurney i Maserati: 7,31,40,5.
2. Bonnier/Gendebien i Porsche: 7,34,32,9.
3. von Trips/Phil Hill i Ferrari: 7,35,44,1.

Individualklassement:

- Racersportsvogne o. 2000 — u. 3000 cc:
Stirling Moss/Gurney i Maserati.
- Racersportsvogne o. 1600 — u. 2000 cc:
Bonnier/Gendebien i Porsche 1700 cc.
- Racersportsvogne o. 1150 — u. 1600 cc:
Walter/Losinger i Porsche RSK.
- Racersportsvogne o. 850 — u. 1150 cc:
Ashdown/Vögele i Lola Climax.
- Racersportsvogne u. 850 cc:
Bartholin/Vinatier i D. B. Panhard.
- Grand Tourisme o. 2000 cc: Abate/Davis i Ferrari.
- Grand Tourisme u. 2000 cc: Strahle/Walther i Porsche 90.
- Grand Tourisme u. 1300 cc: Stracey/Wargstass i Lotus Elite

Nürburg Ring: 1000 km løbet

De bedste træningstider uanset kategori og klasse opnåedes af følgende 35 deltagere:

(Se iøvrigt næste side).



Tænk om du havde sørget for at vort bryllup ikke faldt samtidigt med Le Mans!

Retfæls:

I forrige nummer var der indløbet en fejlagtig billedtekst i artiklen om BMC Babies. Billedet af vognens baghjulsoophæng var beklageligvis forsynet med en tekst der vedrørte forhjulsoophænget. Den rigtige tekst lyder: Uafhængig baghjulsoophængning med fremadvendt langsgående bærearml afjedret i den med armen parallelt monterede gummikegle og dæmpet med torsionsstøddæmper. Originalt, stærkt og effektivt.

1. PORSCHE: Bonnier - Gendebien	9.43.6
2. MASERATI: Moss - Gurney	9.50.1
3. PORSCHE: Hermann - Trintignant	9.51.8
4. ASTON MARTIN: Clark - Salvadori	9.55.8
5. FERRARI: Ph. Hill - von Trips	9.59.1
6. FERRARI: Allison - W. Mairesse	10.04.0
7. PORSCHE: Graham Hill - Barth	10.05.7
8. ASTON MARTIN: Whitehead - Taylor	10.10.1
9. PORSCHE: de Beaufort - Frère	10.10.9
10. FERRARI: Ginther - Scidel	10.11.2
11. FERRARI: Scarfiotti - Scarlatti	10.15.2
12. FERRARI: P. et R. Rodriguez	10.19.1
13. FERRARI: Berulay - Noblet	10.22.5
14. MASERATI: Maglioti - Gregory	10.27.9
15. PORSCHE: Walter - Losinger	10.35.9
16. PORSCHE: Greger - Linge	10.37.8
17. LOTUS: Hitches - Hicks	10.38.5
18. LOLA: Voegelé - Ashdown	10.43.8
19. LOTUS: Baillie - Parkes	10.50.6
20. FERRARI: Abate - Davis	10.54.0
21. PORSCHE: Braun - Schwartz	10.54.5
22. LOTUS: Buxton - Allen	10.55.4
23. FERRARI: Gerini - Thiele	10.57.5
25. LOTUS: Marty - Mac Kee	10.58.4
26. LOLA: de Slincourt - Lawrence	11.01.8
27. LOTUS: Wagstaff - Stacey	11.03.5
28. PORSCHE: Strahle - Wenscher	11.06.1
29. PORSCHE: Lindermann - Rosenhammer	11.08.7
30. ASTON MARTIN: Baillie - Greenall	11.12.7
31. PORSCHE: Schiller - Mme Ferrier	11.14.2
32. PORSCHE: Runte - Denk	11.15.7
33. PORSCHE: Hulbusch - Springer	11.16.1
34. PORSCHE: Koch - Stausberg	11.17.8
35. LOTUS: Lumsden - Sargent	11.17.4

1000 kilometer på Nürburgring

Stirling Moss

sejrer for tredje år i træk

Øverst: De 56 køere løber til deres vogne under »le Mans« starten i det VI internationale 1000 kilometers løb på Nürburgring.

I midten: Stirling Moss i »fugleburs« Maseratien (nr. 5) og Jimmy Clark i Aston Martin (nr. 8) demonstrerer et udpræget talent for at komme hurtigt over banen, op i vognen og afsted.

Herunder: Stirling kører over mållinjen som vinder for tredje gang i træk. Den 2,8 liters Maserati er ikke nogen racer-pin-up og kaldes »fugleburet« på grund af sin superindviklede rørramme. Stirling og hans medkører Dan Gurney var 7 timer, 31 minutter, 40 sekunder og 5 tiendedel sekund om de 1000 kilometer på den ca. 21 kilometer lange og svære Nürburgring. Tiden svarer til 133,2 km/t.

Nürburgring er en køernes bane og som sådan den bedste i verden. Fangio høstede sine største triumfer her, og ingen anden bane kan som Nürburgring sortere køerne efter evner og talent.

Til træningen havde Porsche med Bonnier og Gendebien opnået bedst tid af alle med 9.43,6. At Porsche ikke var ude efter en klassesejr, men en absolut sejr ses af disse vognes kubikindhold, der var på 1700 cc og altså udelukket i klassen under 1600 cc, hvor en klassesejr lå lige for, men på den anden side kun ville blive en af de mange tidligere Porsche-sejre i denne klasse.

Det er modigt — næsten overmodigt — at stille op med 1700 cc overfor vogne med 3000 cc fra Maserati og Ferrari. Men Porsche var meget nær ved at erobre verdensmesterskabet for sportsvognskonstruktører i 1959, og i år er det alene dette mesterskab, man har i kikkerten.

Som en udvikling af en VW motor, er det jo komplet ubegribeligt, at Porschen i dag udvikler ca. 160 hk, eller mere end en femdobling af den oprindelige motors ydelse,



og tilmed så pålideligt at Porsches navn vel i dag først og fremmest står for pålidelighed parret med høj ydelse.

Under træningen fik Stirling Moss og Dan Gurney (U. S. A.) næstbedste tid i »fugleburs« Maseratien med 9.50,1. Det var betydeligt langsommere end Porsches bedste tid, og alt var lagt op til den generalklassementssjers Porsche håbede på.

Men Stirling Moss er et talent, man ikke let kommer udenom. Hans kendskab til Nürburgring er større end nogen anden aktiv kørers, og han havde noget at køre for. En splinterny Maserati-konstruktion fra en fabrik Moss altid har haft meget tilovers for, og som i de sidste år har måttet kæmpe med store økonomiske vanskeligheder. En sejr ville være Moss' tredje i træk i dette klassiske løb — noget specielt en englænder tillægger en særlig betydning.

Fra starten var Moss i spidsen med Clark i Aston Martin (vindervogn i 1959 og 1958) og von Trips i Ferrari.

Bonnier i Porsche lå på 7. pladsen efter første omgang på den 21 kilometer lange bane. Efter 10. omgang var stillingen i spidsen:

Moss, von Trips, Bonnier — som altså har halet kraftigt ind på de to førende vogne.

Men der sker meget i et 1000 kilometer løb. Under et pit-stop går Scarlettis Ferrari i brand. Alle de førende vogne skiftes til at gå ind til pitten efter nye dæk og benzin, og efter 21. omgang er stillingen helt ændret:

Forrest ligger nu von Trips/Phil Hill i Ferrari med Bonnier/Gendebien 2 min. og 35 sek. efter på anden-pladsen. Cliff Allison har bragt sin Ferrari op på tredjepladsen 3 min. 49 sek. efter den førende Ferrari. Først på fjerdepladsen finder man Moss og Gurney 4 min. 16 sek. efter den førende vogn.

Lad os prøve at se, hvor den lille Lola 1100 cc ligger placeret kørt af Peter Ashdown: side om side med Edgar Barth og Graham Hill i en Porsche 16600 cc og ca. 20 min. efter den førende Ferrari. Slaget går videre på den kurverige bane (ca. 150 sving pr. omgang). Bonnier har skiftet til Gendebien og Porschen kommer i spidsen, men Stirling Moss er i hælene, og han noteres gang på gang for den hurtigste omgang for til sidst at komme ned på 9.37,1 — eller 6,5 sek. hurtigere end Bonniers bedste træningstid.

I løbets sidste time når Stirling Moss pany op på førerpladsen og som sejrherre for tredje gang i træk passerer han målstregen.



LOLA FORMEL J

Scuderia LONG's nye formelvogn

Den nyeste Lola, som er anskaffet af den danske væddeløbsstald LONG, er i sit ydre en formindsket Vanwall. Der går i øjeblikket den historie, at Eric Broadley simpelthen formindskede Vanwall'ens karosseri, og glemte at føreren nu engang ikke kan udsættes for samme behandling. Undertegnede havde allerede i begyndelsen af december lejlighed til at sidde i den nye Lola, og der var god plads. Ikke desto mindre — vognen minder om Vanwall'en, så lidt sandhed er der i historien.

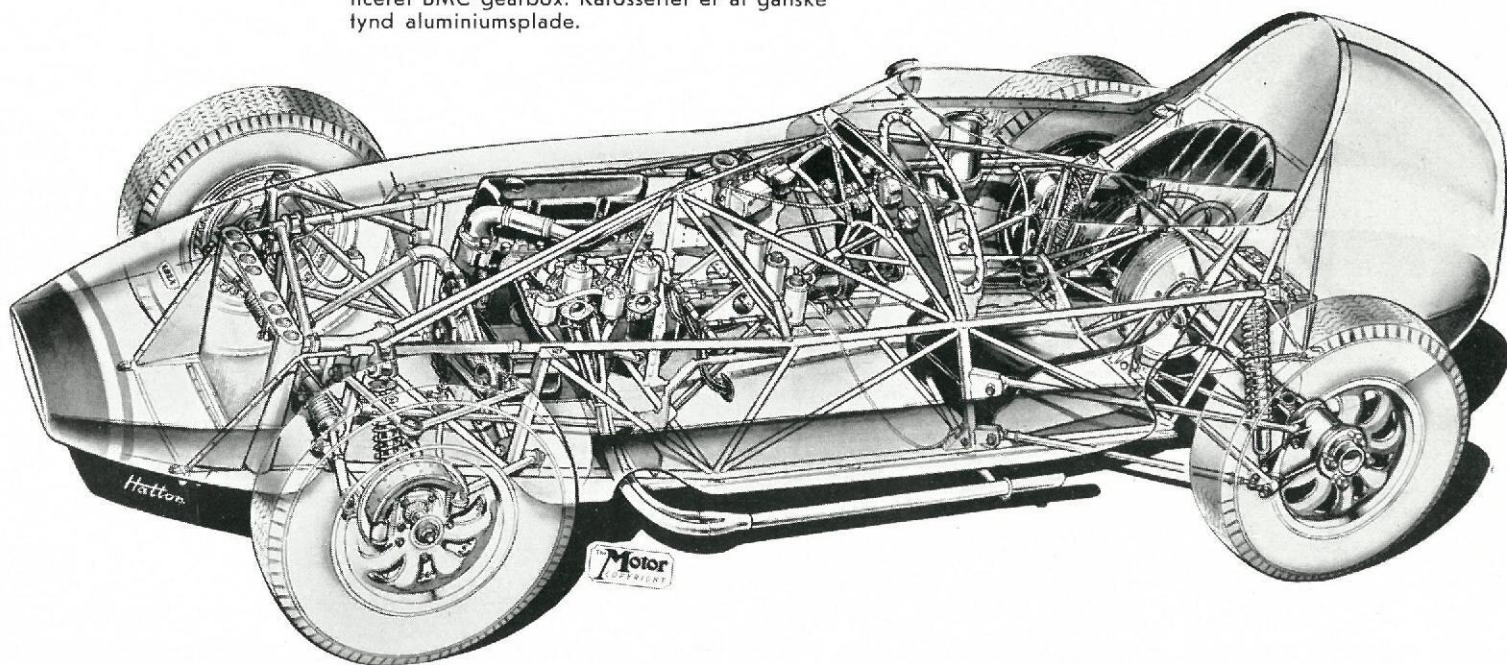
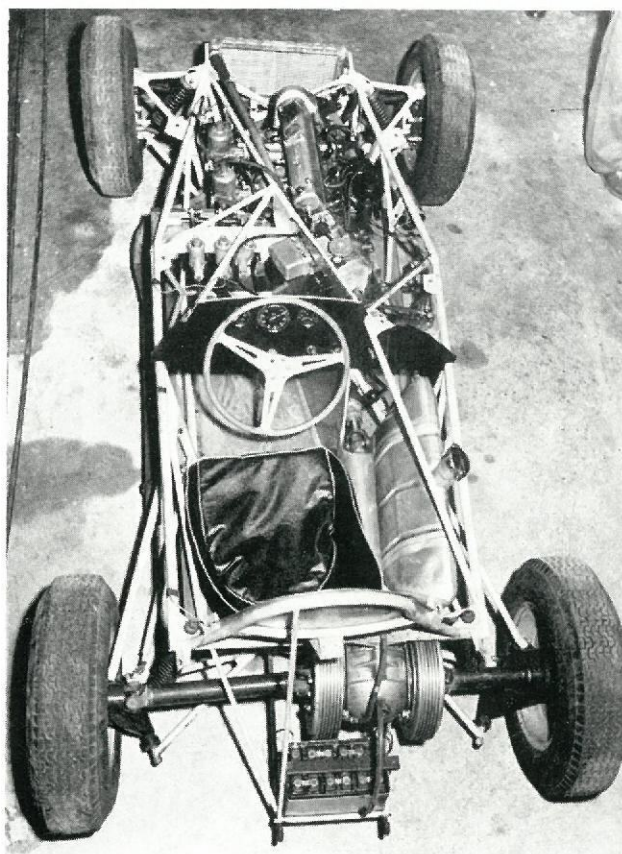
Hvordan får man en væddeløbsvogn med en standardmotor til at slå rekorder sat af vogne med store kraftige væddeløbsmotorer? Det er det store spørgsmål, som ingen rigtig kan besvare. Senest i Djurgårdsløbet i Helsingfors den 15. maj var formel J's tider bedre end alle øvrige klasser inklusive Jimmy Blumer og Curt Lincolns tider i Cooper Monaco racersportsvogne med den store twin cam Coventry Climax motor der i 1,5 liter udgaven udvikler 150 hk og i 2 liter udgaven ca. 200 hk.

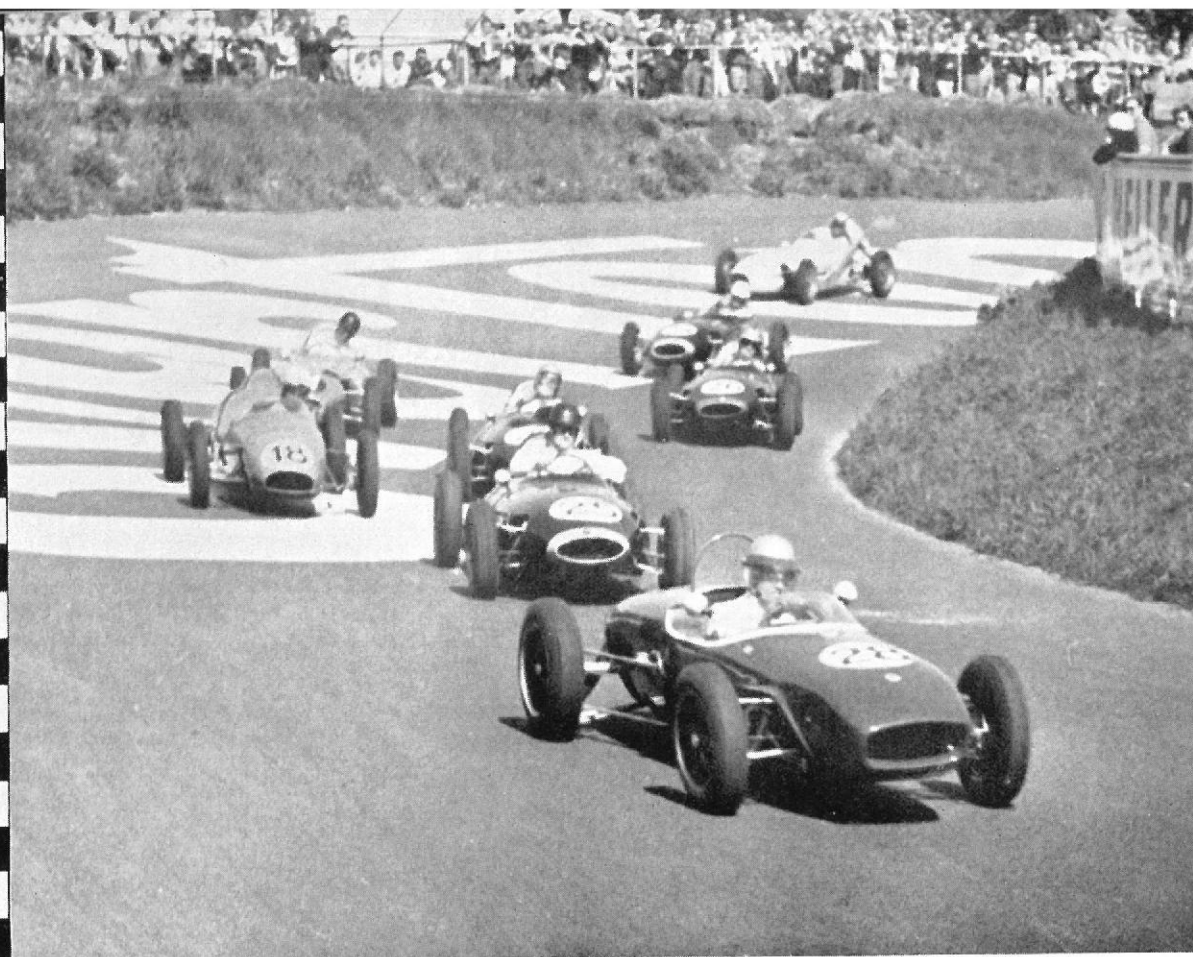
Hvordan kan det være? Det eneste mulige svar man i øjeblikket kan give er, at de nye vognes køreegenskaber er fremragende. Det gamle ord — at motorvæddeløb afgøres i kurverne — gælder mere end nogensinde.

Fra prøvekurslerne med prototypen på Brands Hatch. Eric Broadley sidder selv bag rattet og han er en habil kører, der kørte 1000 km. på Nürburgring i 1959.

I dette billede aftegner Lola'ens uortodokse konstruktion sig tydeligt. Dette billede er af prototypen hvor benzintanken var anbragt midtskibs. I produktionsvognene er tanken anbragt i hækken. Kun resultaterne i praksis tæller, men at en fantasifuld hjerne står bag denne konstruktion fremgår umiddelbart.

Lola's formel J er en udspekuleret rørramme-konstruktion med anvendelse af hypermoderne hjulophæng, skråtstillet motor både i den langsgående retning og i det lodrette plan. Motoren er en Ford 105 E tunet til ca. 76 hk ved 7500 omdr. p.m. Gearkassen er en modificeret BMC gearbox. Karosseriet er af ganske tynd aluminiumsplade.





Copenhagen Cup 1960

Formel J

blev en oplevelse af de helt store. Sjældent får man lejlighed til at se så mange nye konstruktioner på en gang. Vi henviser iøvrigt til den indledende artikel side 3.

Mest overraskende

var de nye rekorder i klassen. Der er bud efter Stirling Moss absolutte banerekord på 46,2 sek. inden året er gået. Det var imponerende at langt de fleste af de 16 startende vogne i klassen kunne fuldføre en udstrakt træning og to afdelinger på ialt næsten 60 kilometer. Det var glædeligt at samtlige vogne gennemførte uden det mindste uheld.

Poul Rasmussens

nye Alfa Dana mark 2 med Auto Union motor fik kun et glimt vist hvad den kan. Poul Rasmussen lå på andenpladsen efter første omgang og halede ind på Eric Pantlin i Lotus Ford. Motorvanskeligheder satte dog hurtigt ind og selv om vognen kunne fortsætte var gnisten gået tabt — også på den ene cylinder.

Ford Anglia

fejrede en triumf i dette løb. Det er en ny motorkonstruktion og tiden har været knap. Alligevel var der Ford motorer i de 3 bedst placerede vogne!

Racersportsvognene

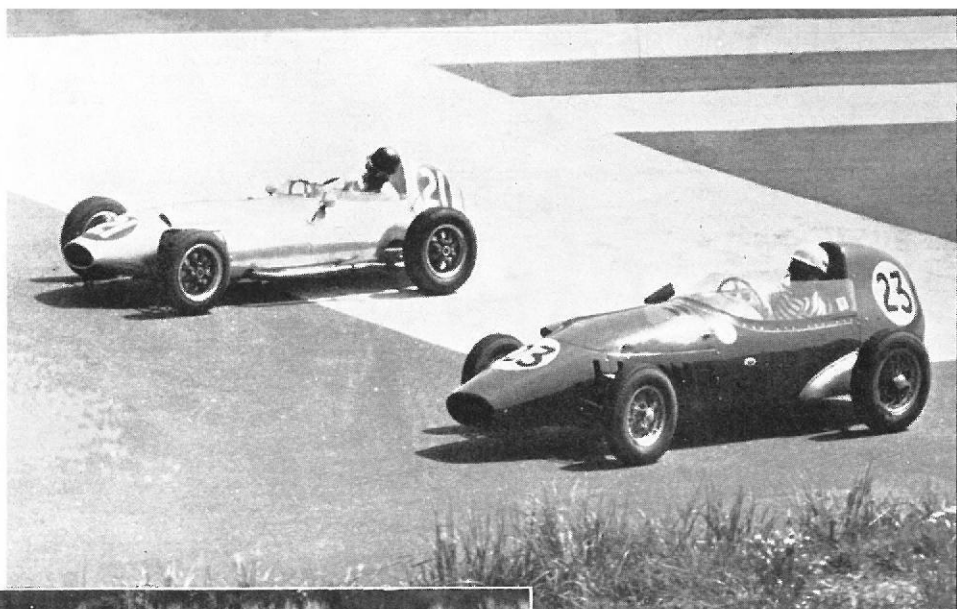
var delt i to klasser, men alligevel lykkedes det englænderne at løbe af med det hele. Kampen mellem Jimmy Blumer og Curt Lincoln udeblev og Marcus Niven, der kører sin første sæson, var påny for stærk for John Skårup og Frede Andersen.

De øvrige klasser

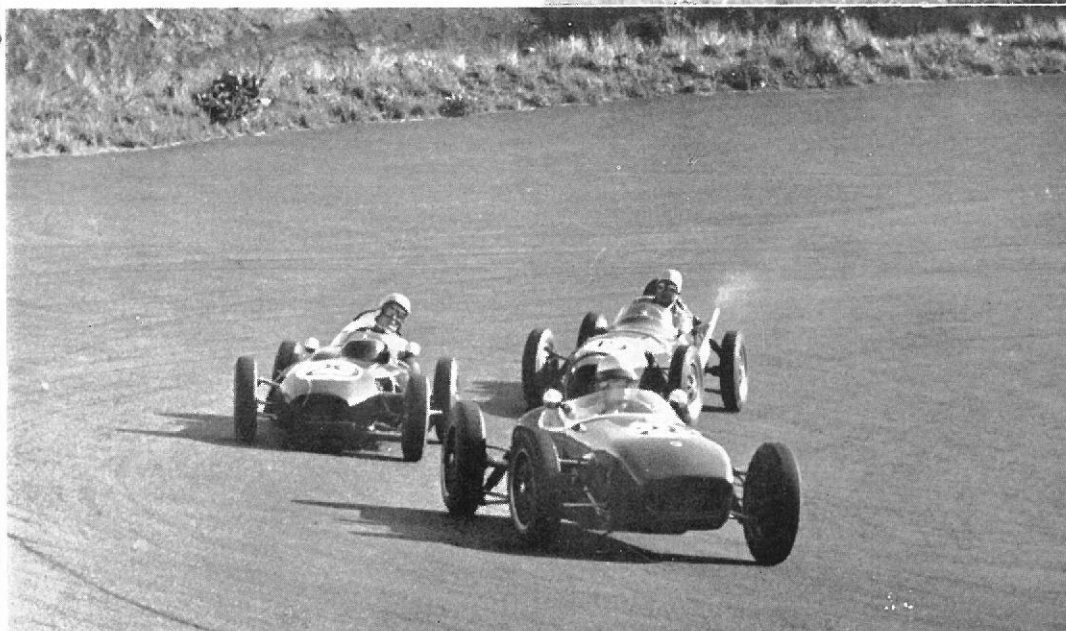
var interessante med mange nye vogne og køre. Svenskeren Yngve Hedlund løb af med en meget kneben sejr i formel 3. Prins Jaques vandt overlegent i sin VW og Frits Møller imponerede ved at være den eneste skandinaver der kunne følge Speedwell Spriten kørt af Len Adams, som fejlede i Everton svinget og dermed kastede appelsinen i Scuderia Daffys turban — med lidt held fik den krøllede Frits en sejr over 16 konkurrenter. At Elleman-Jakobsen blev slået af Gösta Karlson i Saab hørte med til overraskelserne for G.T. vogne under 1000 cc, hvor der påny blev sat rekorder.



♦ Eric Pantlin i Lotus Ford nr. 28 på vej til sejren. Mike Anthony i Lola Ford nr. 25 og Poul Rasmussen i Alfa Dana mark 2 Auto Union nr. 18. Vogn nr. 18's hjulcamber viser positivt udslag og indikerer at vognens køreegenskaber vil kunne forbedres. Poul Rasmussen nåede frem på en andenplads da motorvanskeligheder satte ham tilbage.



♦ Dennis Taylor (21) i Lola Morris overhaler Erik Carlsson i Stanguellini (nr. 23) i Pirelli svinget.



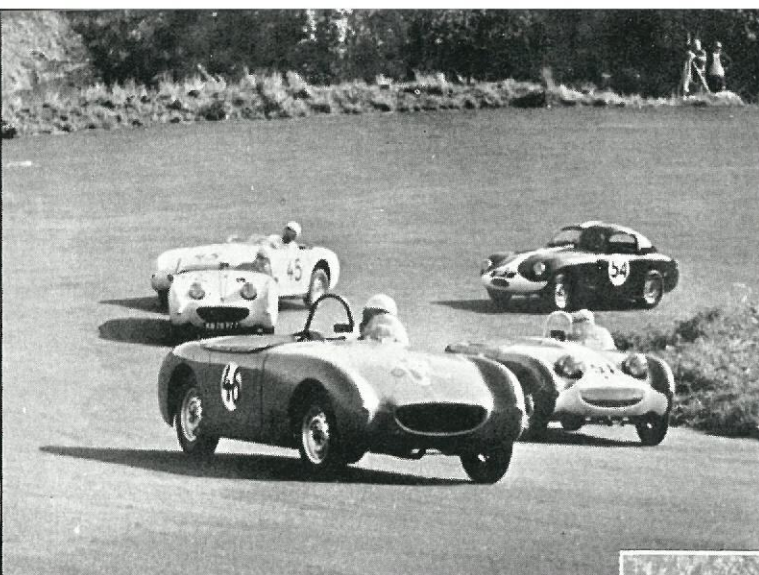
♦ I Bosch svinget (hårnålen) fører Eric Pantlin i Lotus Ford forfulgt af Tom Threefall i Lola Morris og Carl-Otto Bremer i Elva Auto Union, (nr. 19). Mens de forreste vognes styring er fri, må Bremer modstyre for at korrigere Elvaens tendens til overstyring.

Jimmy Blumer i Cooper Monaco (nr. 40) fører stort foran finnen Curt Lincoln i samme vogn (nr. 41). Blumers virkelige konkurrenter blev Niven i nr. 38 og de to danskere John Skaarup (nr. 30) og Frede Andersen (nr. 35) der alle kørte Lotus le Mans. Blumer vandt sikkert klassen over 1100 cc medens Diven vandt klassen u. 1100 cc.



♦ Vilhelm Nellesmann i Alfa Dana (nr. 16) fulgte fint med hovedfeltet og ses her under forsøg på overhaling af Arthur Owen (nr. 22) i Cooper.





Frits Møller fører gennem Bosch svinget med den sorte Speedwell Sprite (nr. 54) som farligste forfølger. Frits Møller kører nu for Scuderia Daffy — som nok skal blive et populært par.

Grand Turisme klassen — hvori tunede standardvogne skal konkurrere — var en fryd for øje og øre. Den lille Lotus Elite (hvid) var desværre gearet med baghjulsudvekslingen 4,5 i stedet for 5,4 ved en misforståelse mellem mekanikeren og Syd Hurrel. Omgearingen fandt sted lørdag nat og først søndag morgen blev Hurrel klar over fejltagelsen, men da var det for sent, og Jan Fritzner i Porsche Carrera vandt.



Formel 3 er stadig kørende i bedste velgående. Aldrig har kampen været mere jævnbyrdig. Nye navne besatte førstepladserne: Hedlund, Poul Andersen og Bille Andersen, respektive nr. 99, 4 og 1.

Lotus Eliten førtes af Syd Hurrel som den 29. maj deltager i det belgiske GP på Spa.





Mens jeg sad og fulgte de dansende, borede døgnets sidste begivenheder sig rundt i sjælens åbne sår. Det lyder meget teatralisk, og det var det for den sags skyld også. For når man ikke er ret gammel, antager tingene altfor store dimensioner. Tilværelsen er enten sort eller hvid — og den gang var den så sandelig blevet kulsort.

Jeg var det man i almindeligt sprogbrug kalder »brændt af«. Det søde uforberedte og stemningsfulde møde med en fynsk pige var ebbet ud i tomheden. Den før så berusende forårs-cykletur havde fået en rystelse, der slog humørkurven langt ned under nul-stregen. Og nu sad jeg i en anden by, langt fra den dejlige og vidste ikke, hvad jeg skulle stille op.

Man kan ikke komme som helt og førsteelsker midt om natten på en knirkende engelsk herrecykel, ræsonnerede jeg. Omstændighederne gjorde, at jeg måtte ankomme nogenlunde anonymt og i stilhed. Så langt i mine triste overvejelser kom jeg i tanker om nogle vise ord, en god ven engang havde sagt.

— Damer, sagde han, kan bedst erobres fra en bil. Og han tilføjede med erfaringens krusede smil om læberne: — Ingen pige kan stå for en stormkur og hestekræfter.

Planen var derfor ganske enkel. Jeg kunne leje en vogn og genoptage stormkuren, som fik en så forsmædelig udgang, da nogle af hendes venner dukkede op og tvang mig bort.

Natten er vor egen, siger jo de fynske piger. Det skulle nu komme an på en prøve.

— — —
Det varede mange minutter, før vognmanden kom slubrende ud. Han var i sutsko og holdt bukserne oppe med begge hænder.

I så ung en alder som min daværende, er man sjældent i besiddelse af ret megen mønt. Og det er netop i den tid, man har mest brug for penge. Jeg disponerede over små tredive kroner, og måtte altså indlede samtalen med at spørge, hvad det mon ville koste at køre fra Y-by til N-by.

Det kunne jeg godt klare, konstaterede jeg, men humøret sluktes, da manden forlangte depositum. Vi blev enige om, at han fik min fyldepen, det eneste værdifulde jeg ejede, og så fattede han søvrig og duknakket ud til garagerne for at vise mig vognen.

Den var en skuffelse, for den var en gammel firkantet kasse med håndtag for tænding og gas på ratstammen.

Han gav mig nøglen og ville ind i seng igen, men jeg greb hans arm og bad bønligt om lidt instruktion.

Jo, det var sådan og sådan, og så startede han. Jeg prøvede, og det gik godt.

— — —
N-by er en rigtig provinsby med højt kirketårn og snævre, rogede gader. Sommernatten gemte så megen forvent-

På frierhjul i sommernatten

Siden vi i aprilnummeret offentliggjorde en metode til at stifte damebekendtskab ved hjælp af lejet bil, har vi modtaget denne hjertegribende beretning om hvordan det kan gå når hjertet har gnister, men motoren ikke.

ning i sit bløde mørke, og gennem osen af benzin og olie kom pust fra balsampoppel og våd muld.

Af hensyn til naboerne turde jeg ikke parkere i den smalle gade, som hun fortryllede ved sin nærværelse, så jeg stillede vognen på torvet og gik frygtsomt tilbage. Gadedøren var låset, og mine nøgler passede ikke.

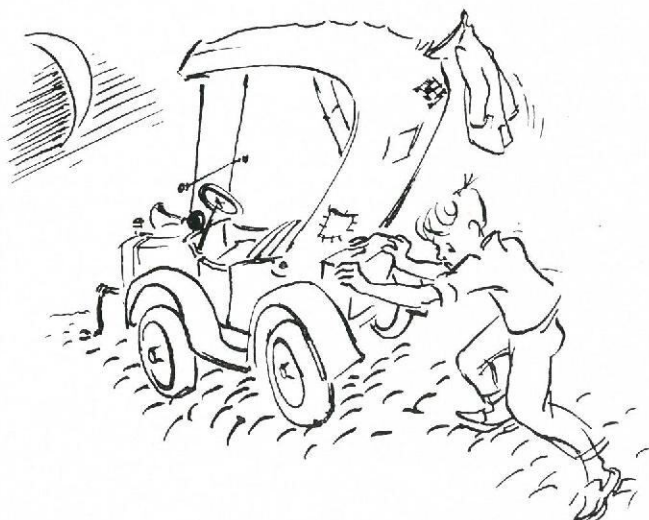
I en sovende provinsby råber man ikke, hvis man er forhindret i at komme ind, der må mere diskrete midler til. En lille sten på ruden for eksempel, men tilfældigvis var der ikke grus i gaden. Jeg prøvede lidt længere fremme — og lidt længere tilbage, men der var ikke noget grus.

Så gik jeg tilbage på torvet og satte mig i vognen for at hente nogle små sten uden for byen.

Den ville ikke starte. Jeg pillede ved håndtagene, men det hjalp ikke. Det er en flov fornemmelse at sidde sådan på et forladt torv med slumrende motorpotens.

Til sidst turde jeg ikke forsøge at starte mere. Alt hvad jeg havde lært om akkumulatorer, der blev brugt op, trængte sig truende nær, men så tændtes et andet håb. Jeg kunne jo skubbe vognen igang.

Det viste sig at være temmelig vanskeligt, fordi torvet var brolagt og iøvrigt alt andet end plant. Men ved at lægge jakken og tage ordentligt fat, fik jeg kassen igang mod en af udfaldsgaderne. Den skrånede stærkt, og pludselig tog Fanden (eller Amor?) ved bilen. Jeg indhentede den med nervøs sved på panden, sprang ind og smækkede i andet gear. Det var lige, hvad den havde ventet på. Mo-



toren gik igang med et brøl, og vi kørte sammen glade ud efter grus.

Som det måske fremgår af det foregående, havde jeg noget at spekulere på, noget der gav sugen og syden i mellemgulvet. Denne tilstand har vel været årsag til min forglemmelse: Lygterne var ikke tændt. To betjente trådte ud på vejen og tvang mig til at bremse.

Af frygt for at bilen skulle gå i stå, satte jeg i frigear og holdt foden ganske let på gaspedalen. Konversationen blev derved noget højroret, men endte i fuld forståelse. Jeg kunne fortsætte. Men som jeg sætter i første gear og giver kobling, går dyret i stå. Heller ikke nu ville den starte.

Så steg jeg ud og begyndte at skubbe den hen ad gaden, satte tempoet op, løb og hobbende ind og forsøgte. Vognen gav et par hop og holdt tavs. Betjentene kom til. De ville nu vide om vognen var min, hvem jeg var, se kørekort og have besked om, hvor jeg havde tilbragt aftenen — eller sagt uden omsvøb: var jeg mon beruset? Vort venskab holdt dog, og de tilbød begge deres assistance som startmotorer. Det gik godt, og jeg forsvandt om et hjørne.

Mens alt dette havde stået på, var det begyndt ganske svagt at lyses. Hvis jeg skulle have held med mig, måtte jeg se hende, inden byen vågnede, men nu var der kommet så meget vrøvl med vognen, at jeg blev udsat for en sjæle-spaltning: ønsket om at holde hende i mine arme stredes med ønsket om at holde motoren gående.

Det blev mig klart, at man af flere grunde ikke kan besøge en pige og samtidig have en vogn holdende i hæsbæsende tomgang nedenfor hendes vinduer. Derfor fattede jeg den fiffige plan, at når jeg nu havde fået småsten og kom tilbage til byen, ville jeg parkere i en af de nærliggende, stærkt skrånede gader. Da ville vognen af sig selv kunne trille igang, hvis jeg ikke formåede at starte den.

Småstenene lå i jakkelommen, nu skulle bilen bare anbringes bekvemt. Jeg ved ikke hvordan det gik til, men på grund af adspredthed og diverse indkørsel-forbudt-skilte, måtte jeg lade mig nøjes med at parkere i en smal, stejl gade — med fronten mod bakketoppen.

— — —

Desværre reagerede den skønne ikke på mine upræcise stenkast. De små klinks mod glasset lød i natten som bragene fra et stenbrud, og da jeg egentlig ikke vidste, hvilke ruder, der sad for hendes soveværelse, var situationen ulden.

Hun sov åbenbart tungt — hvilket stemte mig lidt for brystet, for hvor var det åndefine, det sarte og skære — den rene mø, som straks er lysvågen, når elskerens hovslag lyder fra horisontens rand?...

Hendes genboere derimod, havde et rigtigt dårligt sovehjerte. De tændte lys og trykkede nogle agurkeagtige hoveder mod ruden. Så fortrak jeg og gjorde mig alle mulige forestillinger om, hvorfor hun sov så tungt. Hun var måske slet ikke alene!!

Trist og mørk satte jeg mig ind i bilen, løsnede håndbremsen og lod mig glide baglæns i det provinsielle dyb.

Mens dette stod på, stillede jeg i hast på tænding og gas, brugte først forkert gear, det lød fælt, og fik endelig vognen i bakgear. Hakkende og slingrende standsede kassen. Hvad var der nu galt?

— *Er De ikke kommet afsted?* sagde en mand ved siden. Der stod begge mine venner, betjentene. Den ene så præcis ud, som han slet ikke troede på alt det, jeg tidligere havde fortalt.

— *Hvad foretager De Dem så nu, med forlov?*

— *Prøver at bakke vognen igang,* sagde jeg mut.

Han stak hovedet indenfor og snusede.

— *Hm,* sagde han.

— *Den vil ikke mere,* sagde jeg.

— *Prøv igen, men med tændingen til,* sagde han.

Det gjorde jeg så, og det var netop det, der manglede.

For tredje gang vinkede jeg farvel og skramlede bort.

Men nej, jeg kunne ikke køre fra byen, uden et sidste forsøg på at se denne i min forestilling — efterhånden — helt usandsynligt dejlige pige.

Jeg kørte til hendes gadedør, lod vognen gå i tomgang og afleverede i hurtigt rækkefølge nogle energiske stenkast mod ruderne.

Motoren larmede. Da der intet skete efter de første fire sten, standsede jeg maskineriet.

Genboerne tændte lys igen og lukkede vinduerne op. Jeg gemte mig inde i bilen.

Der er ikke noget at sige til, at det hele forekom de gode borgere mærkværdigt. De var fast besluttet på at få gådens løsning, kunne jeg skimte og forstå af den måde, hvorpå konen lagde sine melonbryster tilrette i vindueskarmen.

Ja, ja, det skulle komme an på en tålmodighedsprøve.

Tiden gik. Det blev stadig lysere.

Så ser jeg pludselig de to betjente komme patruljerende gennem gaden. Håbet om at lade mine (nu sammenbidte) læber mødes med hendes skælvende, opgav jeg fuldstændigt. Een ting var sikkert, fandt betjentene mig for fjerde gang, slap jeg næppe for en længere redegørelse. Hvad skulle jeg svare, hvis de trængte ind på mig? Og så hendes rygte!!

I panik greb jeg starteren. Selvfølgelig gik dyret igang. Netop som de to noget måbende herrer blev klar over, hvem de havde for sig og havde sat i småtrav mod vognen, buldrede jeg ud af byen.

Bilen og jeg var ikke venner. Nu fik den kærligheden at føle. For fuldt drøn kørte jeg lige ind i den gryende dag og fortvivlelsen.

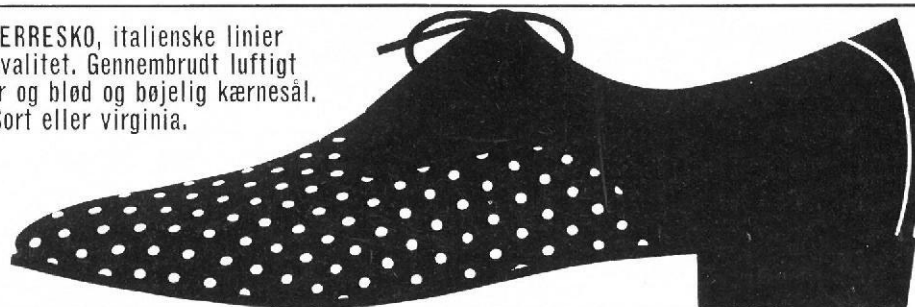
Solsortene fløjtede så melodisk fra de små tage — og det gjorde det hele meget værre....

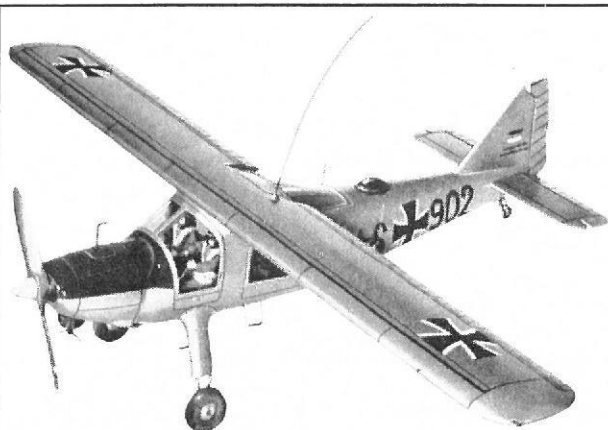
Siden er jeg gået langt uden om tændingsregulering og håndgas.

Med hensyn til de fynske pigers mundrappe: »Natten er vor egen«, kan jeg kun sige, at det ikke altid skal udlægges på den optimistiske måde. Nogle af damerne bruger ganske hjerteløst denne del af døgnets til at snorksove i — og så gad jeg nok se, hvad der kan vække dem. Jeg kan ikke.

Mikkel Clausen.

GLOBE HERRESKO, italienske linier
i dansk kvalitet. Gennembrudt luftigt
overlæder og blød og bøjelig kærnesål.
Farver: Sort eller virginia.



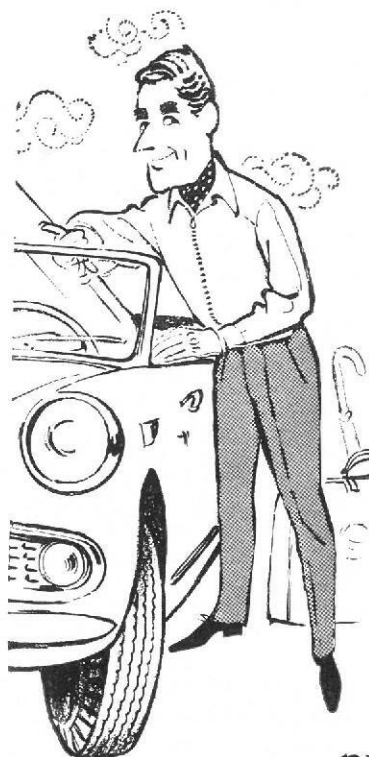


Det virkelige
PARADIS
med al tænkelig legetøj til
sommer og vinter

Spec.: Mekanisk legetøj
flymodeller — fjernstyrede
elektriske tog — skibe m.v.



KINDERPARADIES-NEUERWALL
HAMBURG



— nyd livet
i nyt tøj...

DANSK HERRETØJ HAR VERDENSRY

Hirschmann

Tage Schouboe
SKYTTEGADE 7 - KØBENHAVN N
LUNA 2500
ELEKTROTEKNISKE ARTIKLER OG
VÆRKTØJ FOR HANDEL OG INDUSTRI

AUTOANTENNER TIL ETHVERT FORMÅL

Auto Ventilator

Den kendte Behr-ventilator kan
monteres i enhver vogn. Den
forfrisker og afkøler den tunge
atmosfære i varmt vejr og til-
sikker dugfri ruder.
Klare ruder i tåge og kulde.



BEHR

**Kølere
Varmeanlæg
Defrostere**

Süddeutsche Kùhlerfabrik Julius Fr. Behr Stuttgart-Fauerbach



**Sound
Stories**

**17th MONACO
GRAND PRIX 1959**

Commentary NEVIL LLOYD

STANLEY SCHOFIELD PRODUCTIONS LIMITED

Specialist Producers of Documentary Recordings

6-7-8 Old Bond Street, London, W.1

Motorsport

på

High Fidelity

Mange af de berømteste kørere kommer til mikrofonen og bliver interviewet om chancerne. Søndag eftermiddag falder startflaget, løbet er i gang. Under akkompagnement fra gloende udblæsningsrør, hvinende skivebremser, skridende dæk, akceleration gennem gearene og dobbelte udkoblinger rapporterer Nevil Lloyd slagets udvikling.

Stirling Moss fører og øger — Stirling Moss kører i depotet. Ferrarierne kæmper en fortvivlet kamp mod de engelske vogne, Stirling kører ud igen — Stirling må opgive. Brabham kører som vinder over mållinjen — God save the Queen.

Men der er meget andet at vælge end Monaco pladen, der som stor plade ikke kan være helt billig — 34,50 kr.

Af de billigere plader til 14 kr. synes jeg personligt godt om den 16 cylindrede BRM's tragiske historie. Skønt jeg i årenes løb overværede mange løb, hvor denne vogn skulle starte, var den hver gang non-starter og først nu, næsten 10 år senere, lykkes det mig at »opleve« et løb med denne i alle henseender usædvanlige vogn.

Formel I klassen lød dengang på 4,5 liter *uden* kompressor eller 1,5 liter *med* kompressor. Teknikere kunne beregne, at 1,5 liter med kompressor var det bedste alternativ, og Alfa Romeo nåede op på nær 450 hk. med en sådan motor. Englændernes store mål var at skabe en vindervogn i denne klasse og byggede den 16 cylindrede BRM med tottrins centrifugalkompressor. Een eneste verdensrekord satte denne vogn: den udviklede flere hk. pr. liter slagvolumen end nogen ortodoks motor har gjort både før og siden. I motorens sidste udviklingsstadier nåede man op på 630 hk. ved 10.000 omdrejninger fra en motor på kun 1,5 liter slagvolumen. Alligevel vandt denne vogn aldrig noget betydningsfuldt løb.

Historien om den 16 cylindrede BRM er fortalt af Nevil Lloyd, og der er væddeløbshistorie i hver eneste rille af denne plade. Har man engang hørt denne motors overraskende gang og glimtvis fulgt den gennem et løb, har man det i øret længe efter!

Men ikke *alene* af den grund, De nok tror.

(Pladerne er tilsendt fra
Knud Rasmussens boghandel)

—g.

Realistiske optagelser fra motorløbene — rigtigt serveret.

Hvor er det godt lavet. Meget bedre end man venter. Dybfrosset motorstøj — det lyder jo ikke just fascinerende. Jeg havde ialtfald mine bange anelser, da jeg første gang kom hjem til familien og lagde en motorplade på skiven og skruede op for begge højttalere.

På pladen stod: Monaco Grand Prix 1959 — vældigt spændende tænkte jeg, og undrede mig over, hvordan man mon fik noget indtryk af, at det var Monaco og ikke Silverstone eller Nürburgring.

Nå, jeg satte mig behageligt tilbage i lænestolen og afventede hestekræfternes dybfrosne brøl.

Men ouverturen var mere udspekuleret, end jeg havde forestillet mig. I stedet for hestekræfter hørte jeg hestetramp — et hestespand sjoskende igennem Monacos gader. Suset fra palmerne langs strandpromenaden, gardisterne blæser fanfare fra det hertugelige slot (fra 1250 efter kristi) og millionærernes lystyachter skulper dovent i Middelhavets klukkende blå.

Hovedtemaet toner ind — det årlige Grand Prix står for døren, og træningen er i fuld gang.

Uden en god speaker, der har sans for at finde de interessante episoder frem, ville det hele nu falde til jorden med et fuldtonende brag. For at få noget ud af en træning skal man som tilskuer eller tilhører være ekspert — medmindre speakeren er det. Nevil Lloyd er ekspert og gør træningen til en større oplevelse, end den bliver for flertallet af publikum, der har vanskeligt ved at følge med i den kamp om startpladserne, som afgøres under træningen.

Stirling Moss kommer forpustet til mikrofonen — vi hører Fangios kommentarer til det indledende formel junior løb, hvor Fangios protege Bordeu opnår bedste omgangstid, der viser sig at ligge på linje med ca. halvdelen af formel I vognenes bedste tider.

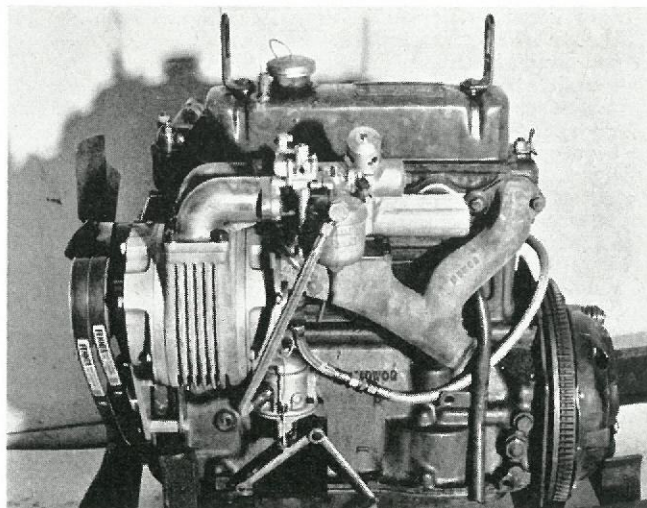
**PIBE
DAN**
13 VESTERGADE
COPENHAGEN
DON'T PASS BY
WHEN YOU PASS BY



**UNUSUAL
SHAPES**
IN THE MOST
**UNUSUAL
PIPE-SHOP**
IN THE WORLD

Det er forbavsende så mange artikler, der er skrevet i den hensigt at betage folk lysten til at benytte en kompressor som tuningsmiddel på sportsvogne eller almindelige brugsvogne. Der er dog ikke så få mennesker, der kan huske den tid, da en »blåser« var noget elementært i forbindelse med en sportsvogn, og i 30-erne nåede kompressoren en sådan popularitet, at en enkelt sportsvognsfabrikant gik så vidt, at han udvidede sin garanti til at dække, selvom vognen blev forsynet med en kompressor af et anerkendt fabrikat, og blæsertrykket blev holdt under 5 pund pr. kvadrattomme. Selvfølgelig var der lidt praleri forbundet med at have en »blåser« monteret under kølerhjelmen, men en kendsgerning var det, at trykladningen medførte en ny æra i sportsvognenes historie — og de er på vej ind i billedet igen.

I vore dage er recepten på forøget motorydelse ved at blive traditionel, og der er ingen teknisk begrundelse for at stille sig skeptisk overfor kompressortuning, når man holder blæsetrykket indenfor en rimelig størrelse og først og sidst erindrer sig, at al tuning forudsætter en sund motor, og at tendensen selvfølgelig må være den, at jo mere ydelse motoren skal afgive, jo nærmere er man det område, hvor pålidelighed præger billedet. Intet er mere miforstået med tuning over upålidelighedsgrænsen. I en brugsbil er det utåleligt, og i en sportsvogn, der benyttes i konkurrencer er det både kostbart og ødelægger på forhånd enhver placeringsmulighed. En motor må kun tunes dertil, hvor den er absolut pålidelig i den forstand, at den med 99 %'s



Her får man et indtryk af blæserens størrelse i forhold til de øvrige motorkomponenter (MGA 1500 cc motor). Bemærk det dobbelte remskivetræk og kraftige monteringsophæng.

KOMPRESSORER

må anvendes med fornuft

Denne artikel er baseret på den tekniske redaktør af »Motor Racing«, Philip H. Smith's artikler om anvendelse af kompressorer på bilmotorer.

sikkerhed er i stand til at arbejde perfect i den tid det nu i det enkelte tilfælde kræves af den. Er dette ikke nok til at vinde en konkurrence, er det ikke motoren, men resten af vognen, hvis ydelse skal forbedres. I vore dage vindes langt de fleste væddeløb på overlegne køreegenskaber og stor motorpålidelighed fremfor på absolut stor motorydelse. Kompressoren er et rationelt tuningsmiddel, og lad os se nærmere hvorfor.

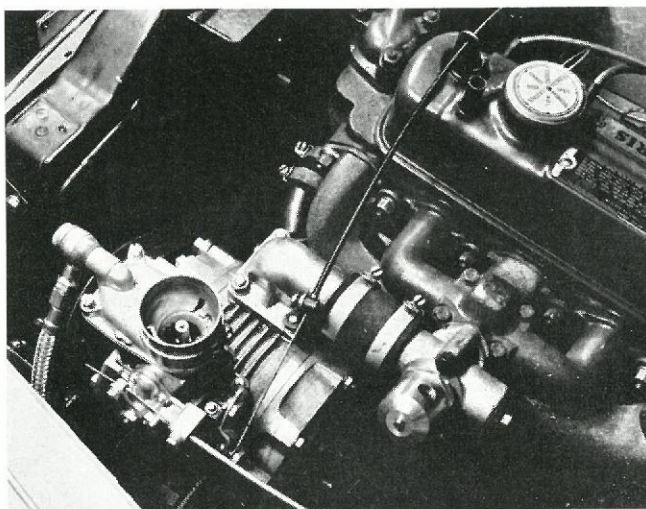
Den atmosfæriske indsugning

Hovedproblemet i den ortodokse motor er at få den størst mulige fyldning af cylinderen over det bredest mulige omdrejningsområde. 100 %'s fyldning er simpelthen en umulighed i en ortodoks motor uden kompressor. Skulle fyldningen være 100 % forudsætter dette, at stemplet i indsugningsslaget stoppede op i bundstillingen og afventede at hele den luftmasse, der var sat i bevægelse under stemplets nedadgående bevægelse også nåede at komme ind i cylinderen. At en 100 %'s fyldning derfor er umulig, er

indlysende. Med en kompressor er fyldningsproblemet løst perfekt, og man spørger sig selv, hvorfor man stadig i automobilverdenen ser modstand mod kompressorer, mens disse betragtes som uundværlige hjælpemidler på moderne flyvemaskinemotorer og skibsmotorer. En indvending kunne være, at det kræver motorkraft at trække selve kompressoren, men indvendingen er dog ikke af alvorlig art. Selve trykfylningen medfører, at stemplet i indsugningsslaget trykkes nedefter, og dette udligner til en vis grad det krafttab, der medgår til at trække selve kompressoren, og sammenligner man en motors ydelse med kompressor med en motor af samme ydelse, men **uden** kompressor, kan den sidstnævnte motor kun komme op på en ydelse, der tåler sammenligning med kompressormotorens, hvis den forsynes med større og tungere ventiler, knastaksel med større løftehøjde, strammere ventiltjedre og højere kompression, alt sammen ændringer der forøger krafttabet i selve motoren. Det ses med andre ord, at både en kompressortuning og tuning efter mere ortodokse linjer medfører en reduktion i motorens mekaniske effektivitet, hvilket vil sige, at forskellen mellem den kraft der frembringes inde i selve cylindrene, og den kraft der er til disposition som trækraft på krumtapakslen forøges i ugunstig retning.

Mekanisk belastning

Meget afgørende for hvor lang tid en motor vil arbejde tilfredsstillende er størrelsen af den mekaniske belastning de roterende dele udsættes for under eksplosionsslaget. Det er en kendt sag, at man kan forhøje en motors ydeevne ved at forøge kompressionsforholdet, hvilket vil sige, at man formindsker størrelsen af eksplosionskammeret, således at den indsugede benzin/luftblanding under kompressionslaget nu bliver trykket sammen i et mindre kammer end oprindeligt. Den mere ydelse, der opnås ved en forhøjelse af kompressionen, aftager imidlertid progressivt jo højere man går op i kompressionsforholdet, og mere ydelsen ved at



En Shorrock kompressor monteret på en Morris 1000 med karburatoren monteret på selve blæserhuset. Mellem kompressor og det almindelige indsugningsmanifold ses en ventil der reducerer blæsertrykket hvis det skulle stige over det foreskrevne tryk.

forøge kompressionen f.eks. fra 10:1 til 11:1 er meget beskedent. Forøger man en lavkomprimeret motor med kompressionsforholdet 6:1 til 10:1, vil det vise sig, at hk ydelseren alt andet lige vil være forøget med ca. 35 %, medens forøgelsen i den mekaniske belastning på de roterende dele vil andrage ca. 100 %. Går man nu i stedet den vej at bevare kompressionsforholdet uændret, men fylder cylinderen under tryk på 4 pund r. kvadrattomme over det atmosfæriske tryk, vil det vise sig, at den samme motor påny har forøget sin ydelse med 35 %, men at forøgelsen af den mekaniske belastning på de roterende dele kun andrager ca. 30 %. Denne kendsgerning er et afgørende argument for anvendelsen af kompressorer.

Når der i mange år og stadigvæk eksisterer fordomme på dette område, hænger det sammen med, at man i 30-erne blev så begejstret for kompressorerne, at man hurtigt styrtede sig ud i et vildt overdrev og udsatte standardmotorerne for abnormt stort tryk, der nok havde enorme forøgelser af kraftudviklingen til følge, men samtidig gjorde motorerne aldeles upålidelige. Fristelsen til at forøge trykket er nemlig stort, fordi det i alt fald i flere af de eksisterende kompressortyper er en overordentlig simpel sag at forøge trykket simpelthen ved at ændre størrelsesforholdet mellem drivhjulene på krumtappens forlængelse og kompressorens hovedaksel. Med den hurtigere rotation afgiver kompressoren et større tryk, og spillet er gående, så længe det varer.

Forskellige kompressortyper

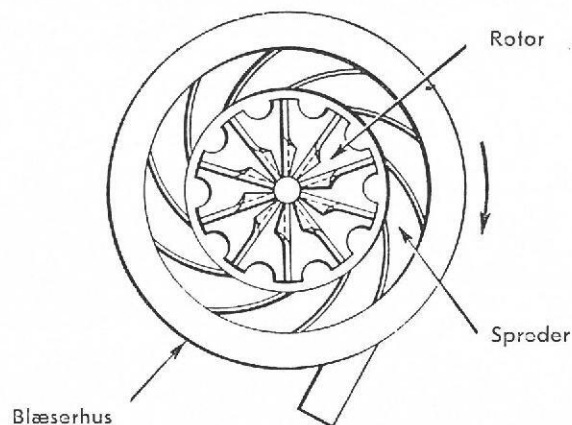
Centrifugalblæseren er ideel på flyvemaskiner, men dens karakteristisk egner sig ikke for en bilmotor. Dette fik man et sørgeligt bevis for i den 16-cylindrede BRM, der ganske vist satte en rekord i hensende til topydelse, men til gengæld var klart underlegen i motorydelse, såsnart omdrejningstallet faldt under det optimale, der lå på 10.000 omdrejninger, og hvor motoren, der kun var på 1,5 liter, ydede over 600 hk. Grunden til at centrifugalblæseren ikke egner sig er, at dens blæserkarakteristik varierer med kvadratet på rotationshastigheden. Hvis den f.eks. er konstrueret til at yde 8 punds tryk ved 5000 omdrejninger, vil trykket ved 2.500 omdrejninger kun være 2 pund. Denne karakteristisk egner sig til en flyvemotor, fordi denne time efter time arbejder med et nogenlunde konstant omdrejningstal.

Hvad man har brug for er en luftpumpeanordning, som har nogenlunde samme trykkarakteristik som et stempel i en cylinder, blot at pumpens tryk skal være kontinuerligt. De to bedst kendte typer er Roots blæseren og Vane-blæseren. Af disse to typer er Vane-blæseren den almindeligste, og en type der i sin konstruktion får mulighed for fuldt ud at drage fordel af selve de naturlove, der gælder om kompression (adiabatiske kompression, d. v. s. forøgelse af trykket som et resultat af den ved kompression opståede varme). I Roots-blæseren er der så stor tolerance mellem de to propeller indbyrdes og mellem disse og blæserhuset, at der ikke er tale om direkte friktion, og der er derfor ingen smøreproblemer i Roots-blæseren. I Vane-typen er en tromle anbragt ekcentrisk inde i selve blæserhuset og ud gennem 4 eller 6 riller i tromlen er ført 4 eller 6 »skovle«. Under rotationen må blæserens indvendige sider smøres konstant. De 6 »skovle« inddeler blæserhuset i et antal separate rum, som det kan ses på tegningen. Karburatorer må tænkes anbragt foran indsugningsporten på blæserhuset, og den indsugede blanding komprimeres nu ved sin passage igennem blæseren, hvad man på tegningen kan se ved at sammenligne størrelsen af rummet mellem »skovlene« ved indsugningsporten med rummet ved udstødningsporten. Ser man på størrelsen af det rum, der er på vej op over indsugningsporten, vil det ses, at dette rum stadig tiltager i størrelse jo nærmere det kommer op mod indsugningsporten, og der hersker altså her et vacuum i det øjeblik blandingen påbegynder sin hastige flugt gennem kompressoren.

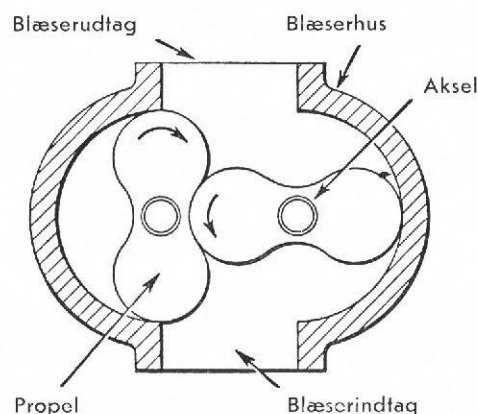
De praktiske resultater

Vi kan nu se på hvad resultat, der er opnået af en effektiv fyldning eller superfyldning af cylindrene. Motorydelsen må være proportional med vægten af den benzin/luftblanding motoren bruger i et givet tidsrum.

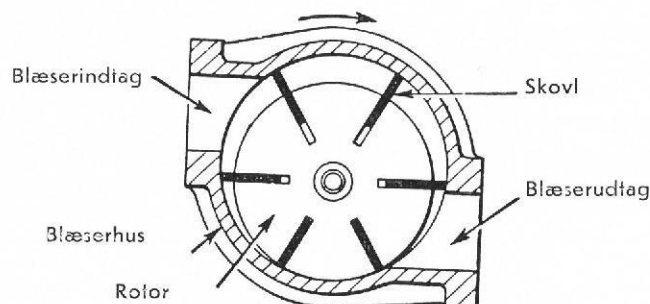
Vi kan antage, at en atmosfærisk ladet motor modtager sin benzin/luftblanding ved et tryk på 15 pund pr. kvadrattomme. Hvis en blæser nu monteres, og denne har et højeste tryk på 5 pund pr. kvadrattomme over det atmosfæ-



Centrifugal-kompressorens tryk varierer nogenlunde med kvadratet på blæserens rotationshastighed og blæserkarakteristiken er hermed uegnet for bilmotorer. Den 16 cyl. BRM var forsynet med en to-trins centrifugalkompressor.



Roots-kompressoren har gammel tradition i vædelebssporten og dens tryk-karakteristik vokser næsten proportionalt med rotationshastigheden. I modsætning til Vane-kompressoren er der ingen smøreproblemer.



Vane-kompressoren er den almindeligste type i dag og dens karakteristisk nogenlunde som Roots blæseren, men færre tab. Typen har såkaldt adiabatisk kompression, se artiklen. Det er nødvendigt med smøring mellem skovlene og blæserhusets indvendige sider.

riske tryk, vil cylinderen blive fyldt med et tryk på 20 pund, og der vil med andre ord blive tilført en ekstra mængde benzin/luftblanding på 33 %. I konsekvens heraf vil motorydelsen være forøget med 33 %. Af ligeså stor eller snarere større betydning er forøgelsen af motorens drejningsmoment.

Sprite motoren yder standard 42,5 hk ved 5.200 omdrejninger. I kompressorudgaven yder motoren 68 hk ved et maksimalt blæsertryk på 7 pund pr. kvadrattomme. Alle-rede ved 3.200 omdrejninger yder kompressormotoren 42,5 hk svarende til standardmotorens maksimalydelse ved 3.200 omdrejninger ligger på 31 hk.

Det kan være interessant at se, hvad der sker, hvis man vover sig ud på den tynde is og kombinerer en moderat klassisk tuning: åbnede indsugnings- og udstødningsporte, større ventiler, hårdere ventilljedre, behersket forhøjelse af kompressionsforholdet og midificeret knastaksel med en

kompressor af Shorrock fabrikatet, som er af Vane-typen og på vej til at blive et meget populært tilbehør til Sprite-motoren.

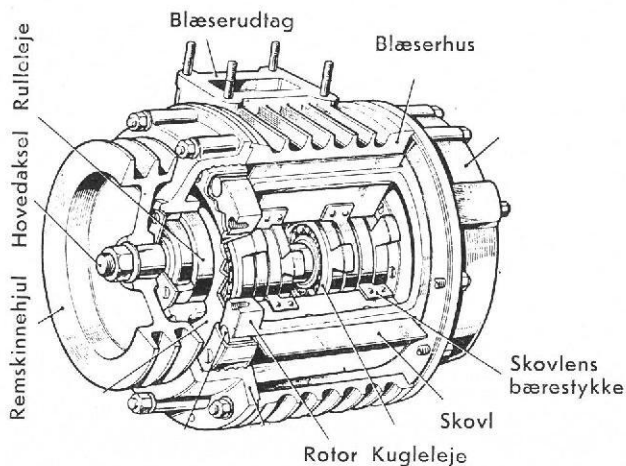
Ved dynamometerprøver foretaget her i landet yder en sådan motor 83 hk ved ca. 6.500 omdrejninger, men som sagt, man bevæger sig på den tynde is, hvormed ikke være sagt, at motoren ikke kan bringes til at arbejde pålideligt under afgivelse af en sådan ydelse, men at man må være indstillet på, at der efter al sandsynlighed venter flere ubehagelige overraskelser for alle svage punkter er fundet og rettet.

Varmeproblemer og benzinøkonomi

Den betydelige forøgelse af den tilførte gasmængde medfører ganske naturligt frigørelse af en god portion ekstra varme. I almindelighed opstår der dog ikke varmemproblemer, og ialtfald slet ikke af den størrelsesorden, som man på forhånd skulle tro. Dette hænger sammen med, at gasblandingen på grund af blæsertrykket fordeles langt jævner i eksplosionskammeret og den udviklede varme derfor også fordeler sig jævner. Selvom den totalt udviklede varmemængde derfor er større, kan det udmærket tænkes og også i praksis påvises, at den kompressorladede motor ikke på nogle enkelte steder i eksplosionskammeret når op på en højere temperatur end i den atmosfæriske motor, ja i visse tilfælde kan man endda påvise, at temperaturen ligger lavere. Benzinforbruget må bedømmes i relation til den ekstra motorydelse, der står til disposition. Under iøvrigt lige forhold vil kompressormotoren ikke bruge mere benzin og i gunstige tilfælde vil der endda vise sig en besparelse. Dette skyldes dels den bedre fordeling af gasblandingen i eksplosionskammeret dels den ret mekaniske blanding af gas og benzin, som finder sted under blandingens passage igennem kompressoren.

Et par velmente råd

Om man er for eller imod kompressor beror sikkert kun til en vis grad på tekniske overvejelser. Nogle synes, at en kompressor er snyderi, og andre vil mene, at spørgsmålets besvarelse afhænger af, om resultaterne er gode eller ej.



Shorrock kompressoren er af den højtydende Vane type. Den drives ved hjælp af to kileremme fra fronten af krumtapakslen.

Undertegnede hører til den sidstnævnte gruppe. Men ligesom man kan ødelægge enhver motor ved at forhøje kompressionsforholdet urimeligt, er det en let sag at ødelægge en motor ved at udsætte den for et for stort blæsertryk.

Spriten er en ligs lille sportsvogn, og jeg vil ikke være sen til at forsyne den med en kompressor til brug i den daglige kørsel, men jeg ville under ingen omstændigheder begynde at eksperimentere på egen hånd, og man bør ikke montere en tilfældig kompressor på en tilfældig bilmotor. Findes der imidlertid, som i tilfældet med Spriten, et fuldstændigt kompressorsæt, som en stor fabrik står inde for og anbefaler til brug i daglig kørsel, så er der ingen grund til at have betænkeligheder.

- i Odense vælger man bil hos Bülow

Her står Opel Rekord'en parat til en prøvetur hos Bülow.

Den nye raffinerede Opel Kaptajn fotograferet hos Bülow.



2 af årets topsucces'er...

OPEL KAPTJN OPEL REKORD

- to vogne, der i kraft af deres dejlige linier, fine køreegenskaber og gennemførte kvalitet har haft alle muligheder for at blive publikumsfavoritter.

F. BÜLOW & CO. A/S
Rugaardsvej 20 · Odense · Telefon 1137 00



OPEL REKORD

OPEL KAPTJN

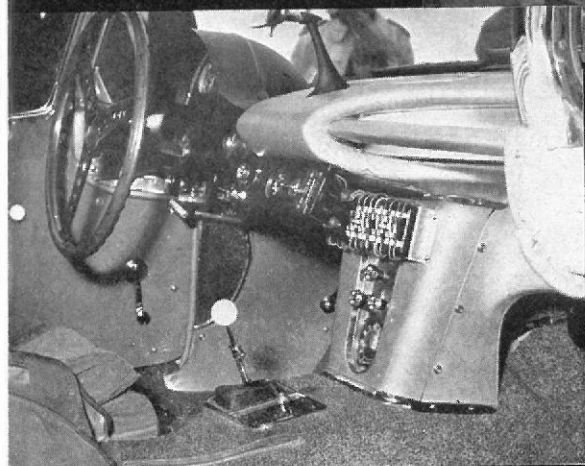
CHEVROLET

VAUXHALL

Før slaget



Træning til



I år køres de 24 timer i le Mans den 25. og regelmæssigt døgnet igennem transmissioner f

Få er klar over, at le Mans er det eneste startpenge, og præmiesummen er forholdsvis b ved at vinde i le Mans, at fabrikkerne ofrer ko retisk chance for at få en brøkdel dækket, h

Sidste år startede 53 vogne og kun 13 fuldførte Jaguar og ingen Porsche fuldførte. Efter 10 års Aston Martin at vinde le Mans og besætte b Jaguar ikke i år, men ikke desto mindre finde hånd anmeldt af amerikaneren Cunningham.

Størst interesse er der knyttet til General Motors vetter. Det er første gang at amerikanerne s chance for at vinde et af verdens hårdeste aut op med en ny motor med dobbelte overligger længe, førend man ser denne motortype i fa

Det har hidtil været småt med amerikansk r men til gengæld er der flere og flere amerik vogne. Den vindende vogn i årets le Mans lø de 4.500 km i løbet af de 24 timer.

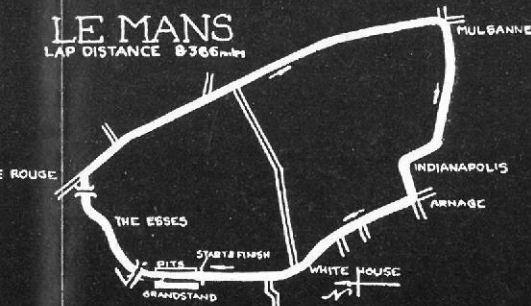
Øverst: En af de 3 fabriksanmeldte TRIUMPH med dobbelte overliggende knastaksler.

I midten: Italiens chancer koncentrerer i Ferraris 1960 vogne (på billedet) og Maseratis sportsvogn med tilnavnet „fugleburet“ på grund af den særprægede gitterramme.

Nederst: I Le Mans udgaven har Corvette gearstangen placeret i gulvet. Sammen med de anglo/amerikanske Jaguarer skal disse vogne forsvare de amerikanske farver.

24 HEURE

LE MANS
LAP DISTANCE 8366m



Le Mans 1960



n 25. og 26. juni, og Londons Light Program sender
missioner fra løbet.

et eneste europæiske løb, hvori der ikke betales
oldsviis beskeden. Så stor er æren (og publicity'en)
ofrer kolossale summer uden at have blot en teo-
ækket, hvis vognen vinder.

13 fuldførte. Af 11 Ferrarier fuldførte kun 4. Ingen
er 10 års koncentreret indsats lykkedes det endelig
besætte både 1. og 2. pladsen. Officielt deltager
dre findes der en helt ny konstruktion fra Jaguars
ingham.

General Motors anmeldelse af 3 amerikanske Cor-
anerne stiller op med vogne, der virkelig har en
deste automobillob. I 2 liter klassen stiller Triumph
overliggende knastaksler, og det varer sikkert ikke
type i fabrikkens almindelige produktion.

erikansk modstand hvad det rent bilmæssige angår,
e amerikanske kørere bag rattet i de europæiske
Mans løb kommer til at tilbagelægge meget nær



Øverst: Cliff Allison, vinder af sportsvogsløbet i
august 1957 på Roskilde Ring, kører atter i år
Ferrari. Her fortæller han staldkammeraten Phil
Hill sine indtryk af den nye Ferrari.

I midten: Corvettens tromlebremser er forsynet
med store køleribber i håb om at udligne handi-
cappet i forhold til de mange vogne med skive-
bremser.

Nederst: Måske vil Le Mans 1960 påny blive en
triumf for Jaguar. Til træningen noteredes Jagu-
arerne som de hurtigste af samtlige vogne, men i
Le Mans går udholdenhed fremfor tophastighed.



Luftaffjedrede automobiler

Lidt om det nye fjedersystems virkemåde og muligheder, og de vanskeligheder anvendelsen af luftfjedre medfører.

Et fjedersystem, hvor fjederkraften kan reguleres efter de øjeblikkelige belastningsforhold, har altid stået højt på bilkonstruktørernes ønskeseddel. Et af de hovedkrav, fjedersystemet skal opfylde, når der ønskes optimal kørselskomfort under alle køretøjets belastningsforhold, kan nemlig kort udtrykkes ved, at systemets egensvingningstal forbliver konstant uafhængigt af belastningsændringerne, og da egensvingningstallet er proportionalt med c/m (c fjederstivhed, m vognens affjedrende masse), ses det, at et konstant egensvingningstal kræver c proportional med m . Dette krav kan ikke uden særlige kunstgreb opfyldes med en almindelig fjeder, der indenfor elasticitetsområdet har $c =$ konstant, og man har derfor hidtil været henvist til at søge en løsning på kompromisernes tvivlsomme overdrev.

Hvor vægtsforskellen mellem tom og fuldt lastet vogne er relativt ringe, som det f. eks. er tilfældet med store personvogne, kan der opnås ganske udmærkede affjedringsegenskaber, når der anvendes særligt udformede stålfjedre med progressive karakteristiker eller systemer bestående af flere fjedre, der træder i funktion efterhånden som nedbøjningen forøges, men drejer det sig om busser eller svære lastbiler, er belastningsvariationerne så store, at problemerne ikke kan løses tilfredsstillende ad denne vej, og her byder den regulerbare luftaffjedring på store fordele.

Luftfjederens anvendelsesområde

De fleste af de eksisterende luftaffjedringssystemer er »rene« luftsystemer (undtagelse Citroën, der anvender hydro-pneumatiske fjederelementer), hvor den automatiske regulering tilpasser trykket i luftfjederne således, at køretøjets statiske nedbøjning er

konstant ved alle belastninger. Dette indebærer f. eks., at hjulene altid kan udnytte den fulde slaghøjde i hjulkasserne, og luftfjederne kan derfor gøres blødere, end det ville være muligt med et tilsvarende, konventionelt fjedersystem.

En anden følge af reguleringsmåden er, at systemets egensvingningstal holdes konstant (eller i praksis lidt varierende), og kørselskomforten som tidligere anført blive ens for alle belastningstilstande. Til disse egenskaber kommer desuden, at luftfjederens indre friktion er meget lille, og anvendes samtidig blødere fjedre, resulterer disse to ting i forening i en væsentlig reduktion af de stødpåvirkninger, der ellers overføres gennem fjederne til chassiset, ligesom støjniveauet nedsættes betydeligt.

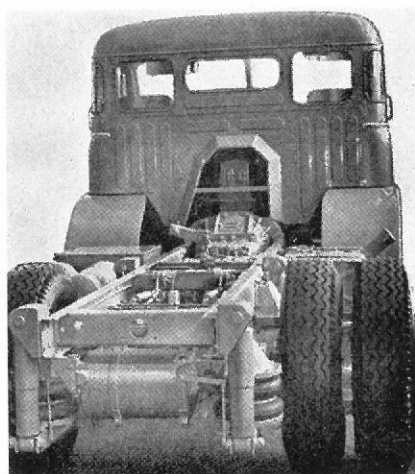
Alle disse udmærkede egenskaber peger for så vidt direkte mod luftfjederens naturlige anvendelsesområde. Store personbefordrende køretøjer som turistbiler og offentlige busser, der kører med stærkt varierende persontal, kan få væsentlig bedre kørselskomfort, når der anvendes luftaffjedring, ligesom man her kan udnytte konstant højde over vejbanen til at skabe forbedrede indstigningsforhold med lave trin.

De samme egenskaber kan med fordel udnyttes til f. eks. sættevogne, hvor motorvognens bagakseltryk ligeledes er underkastet betydelige variationer, og samtidig lette tilkoblingen, når chassishøjden altid er ens.

Luftfjederens evne til at formindske chassisets stødpåvirkninger har især betydning, hvor chassiset er udpræget vridningsstift, som tilfældet er med f. eks. tankbiler. I udlandet er der således allerede fremstillet adskillige luftaffjedrede tankbiler, og også her i landet har der været tilfælde med revnedannelser forårsaget

Af civilingeniør

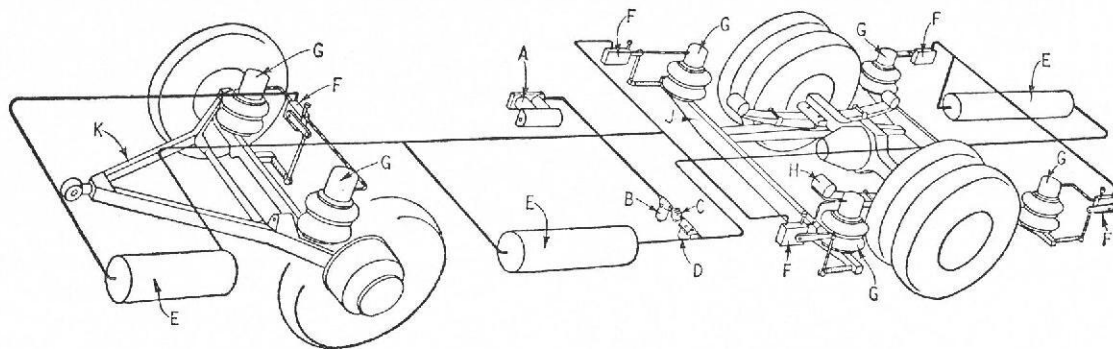
Jørgen Maimann



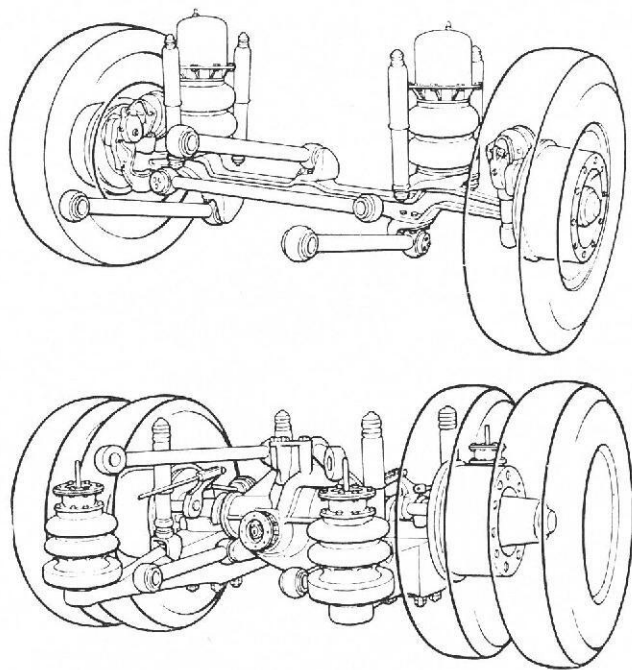
På Henschel HS 145 TS anvendes fire pneumatiske fjedre i forbindelse med to bladfjedre og fire store hydrauliske støddæmpere.

af stødpåvirkninger, og man har foreslået problemerne løst ved hjælp af luftfjedre.

For almindelige personbiler er luftfjederen principielt knap så fordelagtig, som tilfældet er med sværere brugskøretøjer. Til små, lette vogne (som de almindelige europæiske modeller) kan luftaffjedringen under en eller anden form nok anvendes med fordel, men anvendt på de store amerikanske personvogne vindes så lidt,



Typisk luftaffjedringsarrangement til en stor bus. A) kompressor. B) ventil til dækkoppumpning. C) trykregulator. D) vandudlader. E) hovedbeholder. F) højdeindstillingsregulatorer. G) luftpuder. H) bladfjedre. I) understøtning for luftpuder. K) trekant. I dette tilfælde er relativt spinkle bladfjedre (dimensioneret for egenvægten alene) anvendt til styring af bagakslens bevægelse. Ellers benyttes ofte lang-svingarme i forbindelse med en Panhardslange på dette sted. (Henschel).



Hier ses ovenfor skematisk tegning af Mercedes Benz omnibussens forhjulsaffjedring. Foruden baghjulsophængningen. I begge er anvendt pneumatisk affjedring.

at det kun ved kørsel på ekstremt dårlige veje er muligt at fastslå luftfjedrenes overlegenhed i forhold til de hidtil anvendte fjedersystemer. Når alligevel alle U.S.A.-modeller i dag leveres med luftaffjedring som ekstraudstyr, skyldes det sikkert mere salgstekniske end andre årsager, og det mere end træge salg af de luftaffjedrede modeller kan måske også tages som et fingerpeg om, at systemet ikke byder på de helt store fordele for disse biltyper vedkommende.

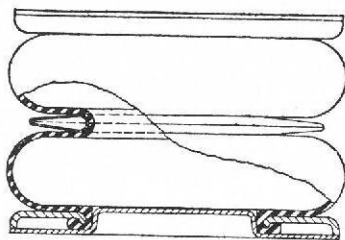
Forskellige luftaffjedringssystemer

De fleste gummifirmaer i U.S.A. og Europa har nu udviklet luftaffjedringssystemer, der indgår i firmaernes normale produktion. De forskellige fabrikater ligner meget hinanden, men efter deres funktion og opbygning kan opdeles i 3 hovedgrupper:

Gummibælge med stor bæreevne, men relativ kort slaghøjde.

Luftfjedere med rullebælg-tætning, samt

hydro-pneumatiske systemer, der i modsætning til de to førstnævnte typer arbejder med afgrænsede luftmængder. Dette princip anvendes foreløbig kun af Citroën.



Luftfjeder af bælg-typen. Forstærkningsringens profil hindrer gummiets i at få for skarpe knæk. Hjelpevolumen kan anbringes foroven, idet den øverste dækplade da gennembrydes.

Gummibælgen (se fig.) er fremstillet af nylonforstærket gummi efter samme princip, som anvendes ved dækfremstilling. Bælgen er med forstærkningsringe af stål opdelt i 2 eller 3 vindinger, og ved at kombinere selve bælgen med faste hjelpevoluminer af passende størrelse, kan næsten enhver ønskelig fjederkarakteristik opnås. Ekstravoluminerne anbringes i reglen ovenover bælgen, således at beholderen udgør det øverste fjederbeslag.

I den anden hovedtype er gummi-elementet indskrænket til en membran, der under fjederbevægelsen danner en rullende tætning på de krumme stempel- og cylinderflader. Udført på denne varierer luftpudens effektive stempelareal under fjederbevægelserne så meget, at tilstrækkeligt progressive og degressive karakteristiker i reglen kan fremstilles uden anvendelse af hjelpevoluminer, og skulle sådanne alligevel være ønskelige, optager de ikke ekstra plads, idet de naturligt kan udføres i den hule stempeltop. Denne fjedertype anvendes nu i de fleste amerikanske personvogne.

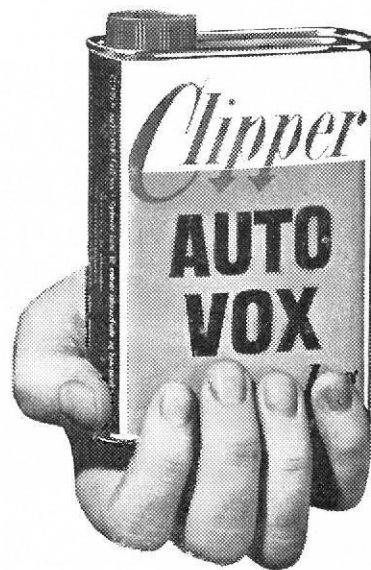
For begge disse luftfjedertypers vedkommende er arbejdsstrykket maksimalt 5-7 kg/cm², ligesom det er kendetegnende for deres virkemåde, at der til- eller bortføres luft ved reguleringen. I modsætning hertil arbejder Citroën's hydro-pneumatiske system med en fast kvælstofvolumen, der er indesluttet i en kugleformet stålbeholder. Luftarten afgrænser nederst af en gummimembran mellem denne og hjulets stempelforbindelse (se skitse) er udfyldt af et olievolume, hvis størrelse reguleres ved højdeindstillingen.

Det kritiske punkt i alle luftaffjedringssystemer er højdereguleringen, og disse affjedringsmetoder er endnu for nye til, at problemerne har fundet en endelig og helt tilfredsstillende løsning.

I almindelighed foretages højdeindstillingen ved hjælp af reguleringsventiler, der styres af den varierende afstand mellem chassis og aksler.

Oftest anvendes et reguleringsystem bestående af 3 ventiler, hvoraf de to er anbragt ved baghjulene, idet denne i reglen underkastes de største belastningsvariationer. Foruden den almindelige højdejustering har disse to ventiler yderligere til opgave at kompensere for eventuelle usymmetriske belastninger fremkommet ved en skæv lastfordeling eller vejens runding, medens den forreste ventils regulering blot omfatter vertikale forskydninger af forakslen.

Deres vogn har brug for



— fast vox i trydende form, garanteret fri for slibemidler.

CLIPPER — den videnskabelig rigtige autovox — blanker og beskytter i månedsvis, og den er let at arbejde med. Deres servicestation eller farvehandler har den.

1/4 ltr. kr. 8.50

1/2 ltr. kr. 14.50

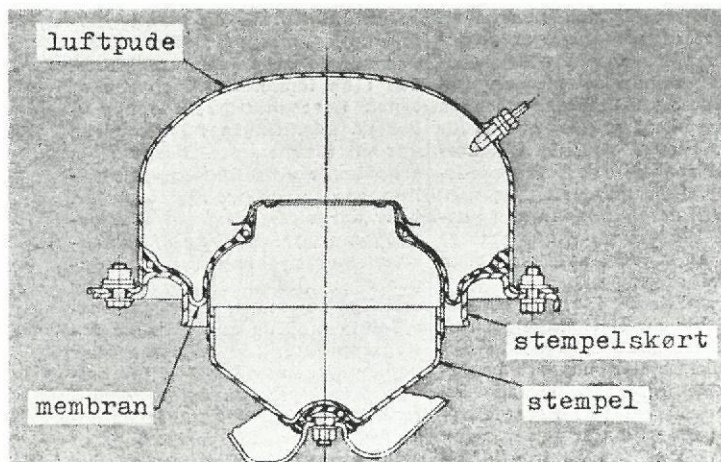
BONALIN-KOMPAGNIET A/S
BERNHARD BANGSALLÉ 17, F

Send mig gratis prøve af CLIPPER AUTOVOX

Navn

Stilling

Adresse



Luftfjeder med rullende membrantætning. Det hule stempel er reservoir for hjælpevoluminet (Cadillac).

Reguleringsventilerne arbejder i reglen med en forsinkelsestid på mellem 5 og 10 sek., således at der ikke kompenseres for de højændringer, der optræder ved hjulenes normale fjederbevægelse, og når vognen kører gennem en kurve. Forsinkelsen er indført for at reducere fjedrenes luftforbrug, men da luftfjedre i reglen fremstilles blødere end almindelige fjedre, medfører den tillige, at køretøjet krænger mere ved kørsel gennem kurver end et tilsvarende konventionelt affjedret køretøj ville gøre, med mindre der tages særlige konstruktive skridt for at mindske denne virkning.

Særlige problemer

Anvendelsen af luftfjedre byder naturligvis ikke udelukkende på fordele. Den forbedrede kørselskomfort opnås på bekostning af visse ulemper, som må imødegås i den konstruktive udformning af hjulophæng og de øvrige faktorer, der har indflydelse på køre-

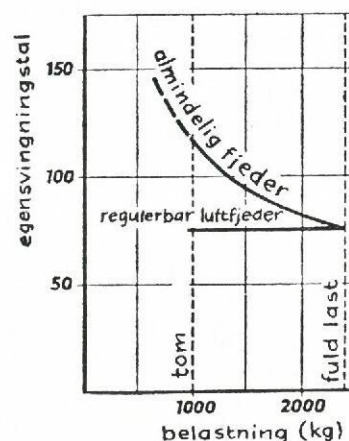
tøjets affjedringsegenskaber.

Luftaffjedrende biler må i almindelighed betegnes som meget blødt affjedrede, når de sammenlignes med de hidtil anvendte stålfjederkonstruktioner, og dette bevirker, at køretøjets krævningsmodstand under forudsætning af krævningsakse-beliggenhed nedsættes betydeligt. Ved indbygning af luftfjedre på ældre vogne forstærkes denne virkning yderligere, fordi fjederbasen må gøres mindre af hensyn til luftpudernes større bredde, og det er derfor ofte nødvendigt at ændre hjulophængsarrangementet radikalt, i disse tilfælde for at opnå et tilfredsstillende resultat.

Et andet problem ved luftaffjedringen er dæmpningen. Luftfjedre har ikke den betydelige indre dæmpning, der forefindes ved f. eks. bladfjedre, og hele dæmpningsarbejdet skal derfor optages af støddæmpere, der som følge heraf bliver af meget betydelige dimensioner. Yderligere besværliggø-

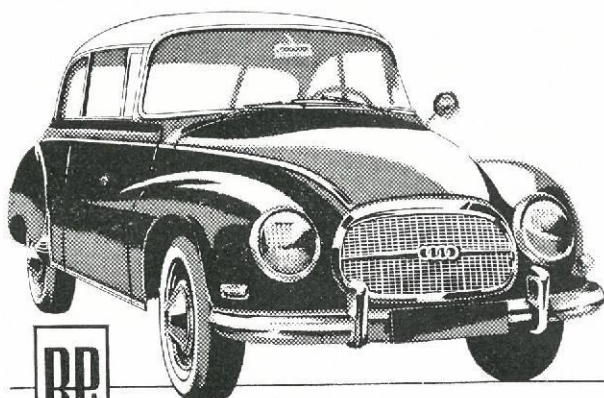
res dimensioneringen af det faktum, at luftfjedrenes store fordel i affjedringsmæssig henseende — den belastningsafhængige karakteristisk — nærmest må opfattes som det modsatte, og de vanskeligheder, der herved er opstået har ført til forsøgsmæssig anvendelse af helt andre dæmpningssystemer end de konventionelle hydrauliske støddæmpere uden reguleringsmuligheder.

Det kan synes nærliggende at benytte pneumatisk dæmpning ved at drøve luftpassagen mellem luftpude og ekstravoluminet, men dette medfører, at luftfjederen ved hurtige fjederbevægelser kommer til at virke uforholdsmæssig stiv, fordi en stor del af luftvoluminet under disse forhold sættes ud af spillet. Et andet interessant forslag bygger på kun at dæmpe de langsomme svingninger ved en moderat drøvling af luften og så



Eksempel på et fjedersystems egensvingningstal som funktion af belastningen. Kurverne er optegnet for et køretøj med stor forskel på tom og lastet vægt.

**Det er ikke tilfældigt ...
der er god gang i AUTO UNION 1000**



— denne smukke og elegante bil har alt det, De har brug for, hvis De søger en driftssikker vogn med strålende køreegenskaber. — En demonstrationstur vil overbevise Dem.

BOHNSTEDT-PETERSEN A/S
Import for samlefabrik HILLERØD

udligne de hurtige svingningers virkninger med dynamiske stabilisatorer efter samme princip som dem, der anvendes på Citroën's 2 CV. Til personvogne forekommer denne løsning tiltalende, men på sværere køretøjer er de uaffjedrede masser så store, at stabilisatorerne antager uforholdsmæssige dimensioner. For sådanne køretøjer vil dæmpningsproblemet fremtidigt sandsynligvis blive løst med hydrauliske støddæmpere, der enten reguleres manuelt eller automatisk efter de øjeblikkelige belastningsforhold.

Der er således især ved ombygning af eksisterende køretøjer til luftaffjedring en hel del problemer, der kræver omhyggelige overvejelser, før der skrides til selve det praktiske arbejde, og gøres dette ikke, bliver resultatet let dårligt, hvilket gan medføre, at luftfjedrene får et dårligt ry på sig. Dette skulle nødtigt ske, fordi de nye systemer rigtigt anvendt byder på så mange fordele i form af forbedret kørselskomfort og reduktion af de dynamiske chassispåvirkninger, at de hurtigst muligt bør vinde stor udbredelse.

Vi prøvekører:



AUTO UNION 1000 S

Er man på jagt efter en standardvogn med særpræg er Auto Union det rigtige. Individualistens vogn par excellence. Skønt anderledes på mange fundamentale områder, er det en vogn præget af kvalitet og god mekanik. Måske er der kun een måde at bygge en bil til 4-5 personer på, men i så fald er der ialtfald ingen, der endnu kender recepten. Variationerne er tiltagende i disse år — Chevrolet går ind for hækmotor, og stadige rygter vil vide, at Ford inden længe kommer med en ny amerikansk compact med forhjulstræk og mindre end Ford Falcon.

Auto Union - eller DKW som den jo hed - var oprindeligt en lille billig vogn med forhjulstræk og to-cylindret totaksmotor. I princippet har man stået urokkeligt fast ved dette lay out. Lad os engang se på de fordele og ulemper, der kan være forbundet med en sådan konstruktion, sammenlignet med baghjulstræk og firetaksmotor.

Forhjulstræk — Ja eller nej!

Udviklingen går klart i retning af at placere motoren nærmest de drivende hjul — ialtfald på de mindre og mellemstore biler. På de større og dyrere vogne er der tegn på en udvikling med frontmotor og gearkasse placeret bagude sammenbygget med differentialhuset.

Hele problemet om motorens placering må ses i forbindelse med ønsket om af pladmæssige grunde, at placere motoren enten foran forakslen eller bag bagakslen. Skulle man ikke tage pladmæssige hensyn, ville der ikke være stor forskel på, om motoren placeredes foran bagakslen eller bag

forakslen; men pladmæssige overvejelser spiller en kæmperolle af mange grunde. Rent umiddelbart ønsker flertallet en rummelig vogn; fabrikanten ønsker mest mulig plads i forhold til vognens vægt, som igen er en af hovedfaktorerne for vognens fremstillingspris og dens ydelse, og vi har allerede fået et godt forvarsel om, at det rent parkeringsmæssigt ikke går an at bygge bilerne større end absolut nødvendigt.

Hvor bør motoren da placeres under disse forudsætninger? Kun fremtiden kan give det rigtige svar, men som det ser ud i dag kan man fremhæve visse karakteristiske egen-

skaber ved de to muligheder. Tidligere tiders diskussion om, hvorvidt en vogn skulle have overstyrings- eller understyringstendenser er afløst af udbredt enighed om, at understyring er den rigtige — d. v. s. den sikreste og hurtigste karakteristik.

Den understyrede vogn er retningsstabil under ligeud kørsel, og den har tendens til i en kurve at følge en større radius gennem kurven, end man umiddelbart styrer. Den overstyrte vogns karakteristik er modsat — ustabil under ligeud kørsel og trang til at kaste bagenden udefter, således at vognen følger en mindre radius, end den man styrer.

Da vi i næste nummer bringer en meget interessant artikel baseret på en række udenlandske undersøgelser af problemerne om over- og understyring, er der ikke anledning til her at komme nærmere ind på disse problemer, men blot fastslå, at vognens vægtfordeling er en af de faktorer, der influerer stærkest på vognens styringskarakteristik. Den næstunge vogn vil være understyrende, mens overstyringstendenser vil præge den hækmotorede konstruktion.

Udfra ønsket om at bibringe konstruktionen medfødte understyringsegenskaber, er det vanskeligt at komme uden om, at frontmotorplacering må foretrækkes, og da tendensen vil gå i retning af direkte træk til de hjul, der ligger motoren nærmest, må forhjulstræk blive en konsekvens af motorens frontplacering. Løsningen er imidlertid ikke uden ulemper.

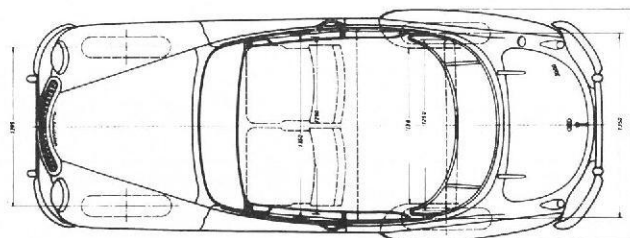
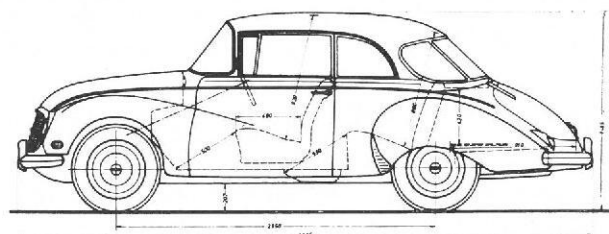
Auto Union 1000 S har i sin styringskarakteristik en fint afstemt understyring, der tillader en kører med et givet mål af rutine at gennemkøre en kurve hurtigere, end han ville være i stand til det med en hækmotorkonstruktion. Enten kommer man gennem kurven med en større sikkerhedsmargin, eller man kommer hurtigere igennem med samme sikkerhedsmargin.

Man kan sammenligne de to muligheder med en bue og pil. Sender man pilen af sted med blyspidsen forrest er pilen retningsstabil, medens pilen sendt af sted med blyspidsen bagest let kommer i en ustabil flugt.

Det er ikke usædvanligt at ejere af forhjulstrukne biler forklarer om nødvendigheden af at give gas gennem kurven. Dette gælder også Auto Unionen, og meget står og falder med, at køreren er fortrolig med den nødvendige køreteknik. Intet ville imidlertid være mere forkert, end at fordømme forhjulstræk alene fordi det forudsætter en anden køreteknik, end den ortodokse. Al tale om sikkerhed er samtidig et spørgsmål om hastighed. Ved 40 km.t er nutidens vogne idiotsikre, men 40 km.t har ingen praktisk betydning, og i sidste instans må sikkerhedsspørgsmålet bedømmes som et marginproblem i relation til en given sikkerhedsgrad. At tale om større eller mindre sikkerhed uden at sætte det i forhold til hastighed er absurd.

Når man må tilkende Auto Unionens fornemme kurveegenskaber, betyder det derfor, at vognen i selve sin grundlæggende konstruktion råder over egenskaber der muliggør, at en kurve kan forceres enten hurtigere eller sikrere end en baghjulstrukket vogn, specielt hvis denne har hækmotor.

Men der er også risiko for ulemper ved systemet — først og fremmest risikoen for akcelerationsspinn, hvorved styringen går totalt tabt. Så længe vi taler om små og mellemstore brugsvogne, er denne indvending kun af teoretisk art — men med stor motorydelse i forhold til vægt, som f. eks. i racervogne, er problemet akut. Produktionsmæssigt er det dyrere at transmittere motorkraften til de styrende forhjul end til de fastlåsedede baghjul. En forhjulstrukket vogns vendiameter er uvægerligt større end en baghjulstrukket. Den store vægtkoncentration på forhjulene kan føre til så udpræget understyring, at forhjulsudskridningen bliver så kraftig, at vognen simpelthen ikke kan tvinges ind i den nødvendige radius. Der er samtidig en tendens til, at bag-



AUTO UNION 1000 S' indvendige og udvendige mål

hjulene i fedtet føre bliver blokeret under opbremsninger selv ved et relativt let pedaltryk.

Bedømt udfra disse teoretiske ulemper er Auto Unionen imidlertid en i praksis helt igennem vellykket vogn med glimrende styring igennem hurtige kurver — man har den ene afslappende fornemmelse af at køre på skinner.

Totaktsmotor — Ja eller nej!

Teoretisk skulle der ikke være megen tvivl — totakteren skulle være firetakteren overlegen — ja, den skulle på det samme kubikindhold afgive den dobbelte motoreffekt. I praksis er billedet et andet, omend med tendens til større ydelse fra totaktsmotoren. Der er kun 7 arbejdende dele i en Auto Union 1000 S motor — krumtap, tre plejlstænger og tre stempler. Mens vi i en tilsvarende firetakts, firecylindret motor kommer på den anden side 40. Men her må man spørge, om fordelen ikke er blevet i fabrikkens lomme. I betragtning af at visse fabrikker rundhåndet forærer en beskæftiget arbejder en stor præmie, hvis han kan komme med anvendelige besparelsesforslag selv ned til en enkelt møtrik pr. vogn, forstår man egentlig ikke, hvor det teoretisk mest tungtvejende argument for totaktsmotoren — de små fremstillingsomkostninger — er blevet af i praksis. Hvis totaktsmotoren koster det samme som firetakteren i anskaffelse, er det vanskeligt i det endelige sammenligningsresultat ikke at lade firetaktersens afgjort bedre benzinøkonomi spille en væsentlig rolle ved bedømmelsen. Direkte sammenligning er imidlertid overordentlig vanskelig, fordi produktionstal og pris er så nøje forbundet. Man kan uden vanskelighed finde firetaktede standardmotorer, der er dyrere i anskaffelse end Auto Union motoren — eller om man vil, finde standardvogne der uden at byde på væsentligt mere, er dyrere end Auto Union.

Som kraftproducent er motoren imidlertid uforlignelig, og skønt der er tale om et relativt lille kubikindhold i forhold til vognens størrelse, er akcelerationen fra 0 til 80 km.t under 16 sekunder.

Der er taget særlige forholdsregler med henblik på at holde benzinforbruget nede. Der er iøvrigt ingen fordel ved at anvende superbenzin. I transmissionen er indbygget et friløb, der styres fra et særligt håndgreb på instrumentbrættet. Speederen er indrettet til svagt og kraftigt tryk.

Med det svage tryk er der en rimelig akcelerationmulighed og tophastighed omkring 105 km.t, medens man med kraftigt tryk når en tophastighed på meget nær 140 km.t iflg. speedometeraflæsningen. Deneffektive tophastighed ligger en bagatel lavere. Gearkassen er synchroniseret på alle 4 gear og selv brutale gearskiftninger foregår uden en lyd.

Tidligere tiders smældende tomgangs eksplosioner er en saga blot — motoren spinner som en kælen kat — eller mere teknisk: som en sekscylindret firetaktsmotor!

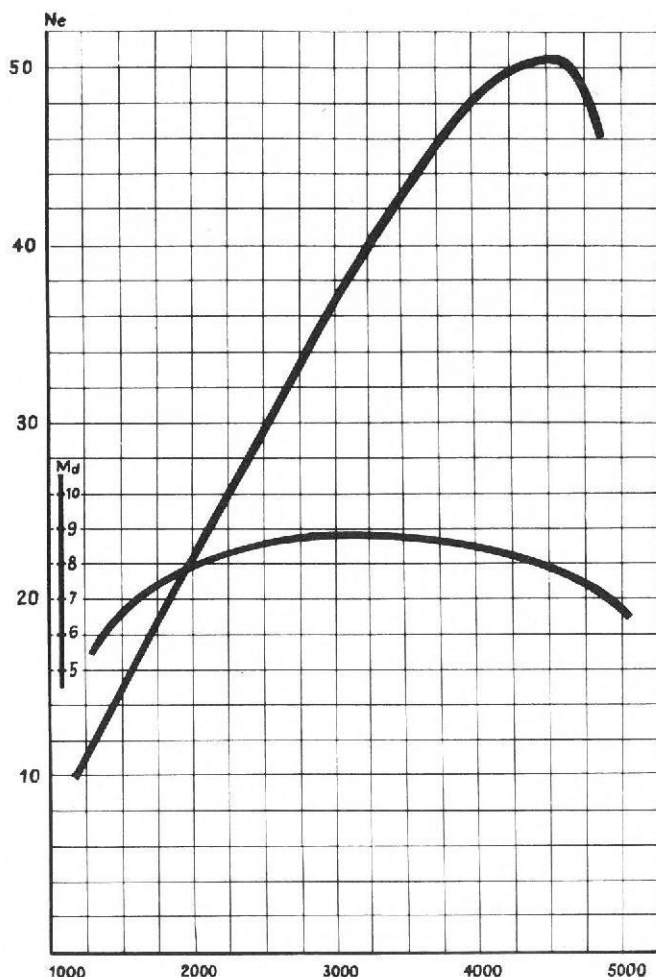
Udstyr

Amerikanske stilisters mest ulykkelige — og smertefulde — indfald, er desværre ikke gået sporeløst hen over mange europæiske vogne, heriblandt Auto Unionen. Panorama — wide screen — forruden, hvis eneste afgjorte fortrin er, at man langsomt men sikkert bliver immum overfor læsioner i knæskallen. Panoramaruderne er på vej ud af billedet igen, og det kan ikke ske hurtigt nok. At Auto Unionen ikke er gået ram forbi af dette modelune skal ikke være nogen hebrejdelse, men blot noteres. Er man sluppen velbeholden ind, kan man glæde sig til resten. Store magelige forsæder, veldisponeret instrumentbrædt, behagelig ratstilling og fremfor alt — god plads. Der er ingen duft af samleband — alle detaljer er fint afstemt og føjet sammen i et tiltalende og komfortabelt interieur.

Det går ofte sådan, at en vogn først bliver rigtig »fær-

AUTO UNION 1000 S

HK-ydelse v. omdr. og drejningsmoment



*Er De ikke
spor hund*

men sætter De pris på, at
Deres vogn får det bedste
af det bedste, så forær den
fire, fine nye

HENLEY
dæk



Forsikret rigtigt -
er meget vigtigt ...



- der er De
altid
sikker på en god
dækning



Hovedkontor:

VESTERGADE 98 - ODENSE
Telefon 11 47 15

dig», flere år efter den kom i produktion. Auto Unionen er gedigen og færdig vogn i alle detaljer. Selvom den officielt har skiftet navn, lever den stadig op til sit gamle kælenavn »Das kleine Wunder«.

Motor

Totakts trecylindret, boring 74 mm, slaglængde 76 mm. Kubikindhold 981 ccm. Kompression 7.25:1. Ydelse: 50 hk. DIN, 57 hk. S.A.E. v. 4500 omdr. pr. m. Maximale drejningsmoment 8,5 mkg. ved 2250 omdr. pr. m. Krumtapakslen lejt i 4 hovedlejer.

Smøring ved olietilsætning i benzinen.

1 Solex faldstrømskarburator, mekanisk benzinpumpe, 45 liter tank, 6 volt batteri m. 66 amperetimer.

Stempelhastigheden ved største ydelse (45500 omdr.) andrager 11.4 m i sekundet.

Transmission

Tør enkeltplade kobling eller Saxomat kobling, alle gear synkroniseret og gearstangen placeret på ratstammen. Alle gear er indirekte og udvekslingsforholdet mellem kron- og spidshjul er 4.38:1.

Gearudvekslingsforholdet i de enkelte gear: I:3,82, II:2,22, III:1,39 og IV:0,91. Fjerde gear er altså et overgear. Bakgear: 3,455. Indbygget friløb.

Chassis

Egentlig chassisramme med uafhængig forhjulsophængning med enkelt triangel og tværgående bladfeder og teleskopstøddæmpere. Tandstangsstyring. Baghjulene er ophængt i en stiv aksel med overliggende, tværgående bladfeder og langsgående stræbere. Hydrauliske tromlebremser (foran Duplex) med samlet bremseflade 715 cm².

Slangeløse dæk 5,60-15 på pladehjul.

Udstyr

Speedometer, benzin og temperatur-måler. To-trins viskere og sprinkleranlæg. Varme og defroster. Kølerjalousie. Cigaretænder og blitzkontakt til overhaling. Blinklys som retningvisere. 8 liters benzinreservetank.

Dimensioner

Hjulafstand 2350 mm, sporvidde for 1290 mm, bag 1350 mm, totallængde 4225 mm, højde 1465 mm og bredde 1695 mm, vendediameter ca. 11,5 m.

Bredde over forsæder 1335 mm, bag 1355 mm. Højde fra bagkant af forsæde til loft 915 mm, og på bagsæde 905 mm. Vægt med fuld tank 940 kg.

Forbrug og ydelse

Normalbenzin tilsat olie i forhold 1:40. Bykørsel 8-9 km pr. liter. Landevej, ikke over 80 km.t 10,5 km pr. liter. Landevej, med 100/110 km.t ca. 9 km pr. liter.

Kraft/vægtforhold 15,5 kg pr. 1 hk. (S. A. E.).

Akcelérationsdata

0 til 60 km.t	9,4 sek.
0 til 80 km.t	15,8 sek.
0 til 100 km.t	22,1 sek.
0 til 120 km.t	43,9 sek.

Noteret tophastighed efter speedometer 139 km.
Effektiv tophastighed 132 km.t.

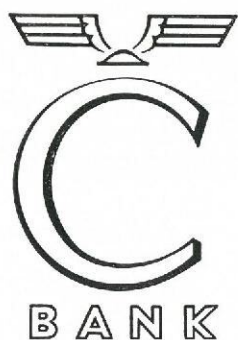


PÅ BILFERIE til VESTTYSKLAND

Den typiske tyske landsby, som man ser den fra autobanen. Her er det ZORGE i Harzen, men det kunne ved et flygtigt glimt være en hvilken som helst anden.

Hvis man vil opleve tysk romantik i dette ords egentlige forstand, skal man gennemstrejfe den del af Tyskland, der ligger mellem den nordtyske lavslette og Main, mellem Rhinen og Harzen. Der er en egen ynde over dette landskabs uafslidelige skiften mellem skovklædte bjergdrag, frugtbare slettestrøg og saftige enge, alt imedens man finder den ene smukke gamle by efter den anden indpasset

i landskabet. Netop i disse egne fandt brødrene Grimm de smukkeste af de eventyr, der siden blev hvermands eje. Storbyer og kæmpemæssige industrianlæg mangler ej heller, men de har ikke formået at ødelægge landets idylliske karakter, som endnu har en afglans af en meget bevæget fortid. Endnu lever man bundet til mange generationers gamle traditioner: Der findes egne, hvor folk ikke kunne



COMMERZBANK

A K T I E N G E S E L L S C H A F T

Hovedkontorer i Düsseldorf, Frankfurt a. M., Hamburg

Filialer i hele Vesttyskland og Vest-Berlin

Indløsning af Travellerchecks

Kreditbreve og Akkreditiver

Veksling af udenlandsk Mønt

HAUS *Niedersachsen*

HAHNENKLEE-BOCKSWIESE . OBERHARZ
600 m. o. h.



Haus Niedersachsen er et udpræget rekonvalcent-hjem med 75 senge. Alle værelser er nymonteret lyse og venlige og har alle en vidunderlig udsigt til Harzens bjerge og skove.

Behagelige opholdsrum, saloner og dagligstuer. Spil af enhver art, TV og radio står gæsterne til disposition.

Længere eller kortere ophold i tiden 1. oktober til 1. maj, prislister samt oplysninger kan bestilles igennem

Beamten-Wirtschafts G.m.b.H.

Georgstr. 22 . HANNOVER

Hotel *Deutsches Haus*

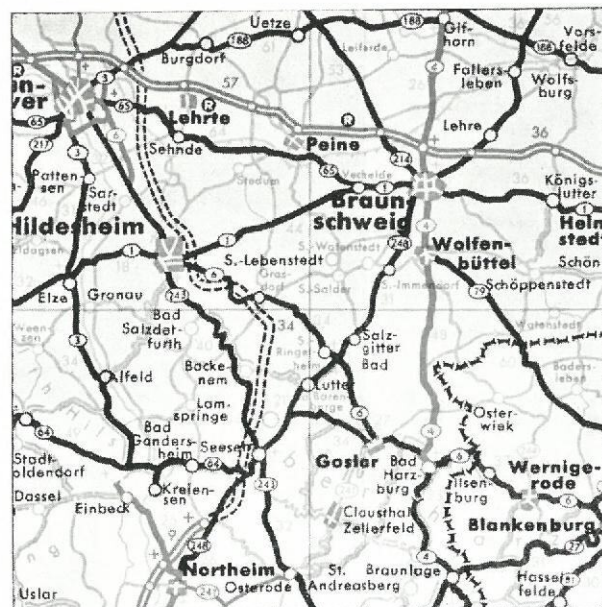
Hahnenklee-Bockswiese . Oberharz

Et velegnet roligt hotel for rekonvalcenter. Mange udflugtsmuligheder og vandreture i den bjergrige omegn. Fuldpension fra DM 10 ekskl. værelser i alle pristag. Hyggelige opholdsrum og saloner, egen bar, kafé, danserestaurant m. v.

Åben hele året — Sommer- og vintersport

Nærmere oplysninger sendes på forlangende

telf: 310 og 315



Kort over Harzen og dens nærmeste omgivelser. Den punkterede linie angiver zonegrænsen til Østtyskland.

tænke sig at gå i andet end deres farvestrålende nationaldragter, der fejres fester, hvis anledning ligger flere århundreder tilbage og dog har holdt sig levende i disse folkeslags sind, og der spises retter efter ældgamle opskrifter. Om den over tusind år gamle historiske fortid vidner et utal af pragtfulde domkirker, klostre, tårne, porte, patricierhuse og værdifulde kunstschatte i muscerne. Byerne og småbyerne i Mittelgebirge har næsten alle en borg eller et slot; i tidernes løb er byen ofte vokset helt op ad bjerget, smalle gader med trappetrin fører op til toppen, hvor man fra borgens tårn har udsigt over et landskab, der bugter sig milevidt, og som man hver gang nyder med fornyet glæde. Disse gamle byer har næsten alle bindingsværkshuse. De mægtige egetræsbjælker, der danner mønstret på de rå eller pudsede murstensfacader, er ofte malet i alskens farver eller forsuret med udskæringsarbejder, lystige vers eller fromme sentenser. I mange af disse gamle stræder er husene bygget således, at etagerne springer længere frem, jo højere man kommer op, og øverst oppe kan de rykke så nær sammen, at man kan give hinanden hånden tværs over gaden. Mange bindingsværkshuses tværbjælker er med hensigt lagt skævt og får huset til at hæle. Man begriber ikke, at de kunne holde stand gennem århundreder. Men de står fast sammenføjede og vidner med særegen troskyldighed om hine tiders sikkerhed i bygningskunst, om håndværkermæssig kunnen og om formgivningens variationsrigdom. — Lad os tage nogle typiske landskaber frem, som det er værd at ofre rejsen på: Omkring Frankfurt am Main — nu som før en af Tysklands betydeligste handels- og færdselscentre — ligger det sydlige Hessen. Det er en frugtbar slette, der mod vest grænser mod Rheingau, hvor vin og sang udøver en fortryllende vekselvirkning på menneskene. Bergstrasse bør ses om foråret, når skove af frugttræer står i blomst, eller om efteråret, hvor landet lyser i flammende farver. De skovklædte bjergkæder Taunus, Odenwald og Spessart lægger sig med al deres fred og naturskønne ro om Rhinens og Mainflodens vinbevoksede, terrasseformede bredder. Gennem de male- riske, delvis klippeformede floddale, hvor Lahn og Kinzig



Udsigt over Oderdalen ved Bad Lauterberg.

Stadtsparkasse Goslar

JAKOBKIRCHHOF 4-6

løser gerne ethvert pengespørgsmål for Dem, specielt indløsning af rejsekreditbons og udenlandsk valuta på gunstige vilkår

De er altid velkommen hos os.

Når De er i
Goslar -



Må De ikke glemme at besøge
KARSTADT ... det velassorterede
stormagasin for turisterne

KARSTADT

GOSLAR



Bad Harzburg har i stigende grad overtaget den største turiststrøm, fra den gamle kejserstad Goslar. Hvor der i Goslar findes ældgamle bindingsværkshuse og ruiner, findes der i Bad Harzburg moderne hoteller og elegante strøg. Turisterne beser Goslar, men de mere kræsne bor i Bad Harzburg. Her er et billede fra et swimmingpool i udkanten af Bad Harzburg.



STAATSBANK LandesSparkasse

DIE BANK UND SPARKASSE FÜR JEDERMANN

Hovedkontor:

BRAUNSCHWEIG

Filialer:

Bad HARZBURG
BRAUNLAGE
OKER



Bad Harzburger

MINERALBRUNNEN

> JULIUSHALLER <

Også en svævebane findes der i Bad Harzburg. Medens ens liv i allerbøgstaveligste forstand hænger i en tråd (en svær ståltråd, ganske vist) nyder man den kønne udsigt over de skiftende panoramaer.

løber, kommer man til Kurhessen-Waldeck med Hessens gamle residensstad Kassel. Det er her, man skal gå på opdagelsesrejse omkring Edersøen, i egnen med navn Schwalm, langs floden Fulda, op i Rhönbjergene og i det nordhessiske bjergland, og man vil finde urskovsagtige, endeløse skove, og den ene idylliske flække efter den anden, der i århundreders løb kun har forandret ansigt af ælde. Så kommer man til Westfalen, et overordentlig mangfoldigt område, der med Ruhrdistriktet fører en helt til Rhinen, men som i områderne Sauerland, Siegerland og Teutoburger Wald har feriesteder, over hvis naturskønhed man begejstres. Her ligger også Münsterland, hvor frugtbare marker og enge afbrydes af duftende hegn og blinkende kanaler, hvor store, stolte bøndergårde vidner om gammel rigdom, hvor talrige borge spejler sig i vandfyldte, brede voldgrave; skovene her er lyse og venlige, og kirkerne er næsten alle bygget i romansk stil, der i Westfalen har holdt sig til langt op i det 13. århundrede. Helt anderledes igen, dog



86 senge, alle værelser med balkon, rindende koldt og varmt vand, centralvarme. Moderne badeanlæg, solbade, liggeterrasse, lift.

Kuranstalt for biologiske helbredelsesmetoder.

Klinik anerkendt af myndighederne.

Ledende læger: Dr. Th. Betlewski og H. Enneker.

Naturhelbredelse:

Faste, alsidige diætformer, bade af enhver art, originale Kneipp- og Priessnitzmetoder, sauna, specialbade, massage, bindevævs- og specialmassage, neuroterapi, afspændingsøvelser (ved læge) psykoterapi, åndedrætsøvelser og sygegymnastik under bedste faglige ledelse, solbade og friluftskure.

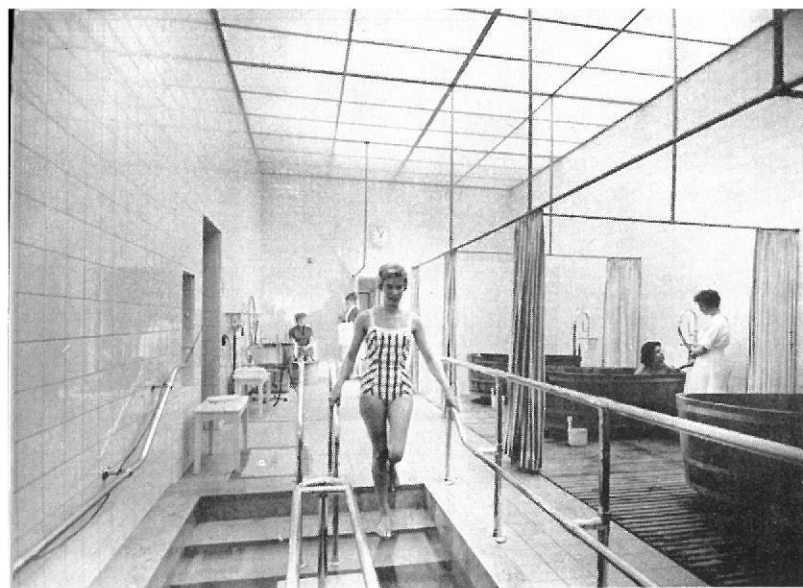
Sanatorium am Burgberg

BAD HARZBURG

Helbredelsesområder:

Enhver stofskiftesygdom (fedme, rheuma, sukkersyge), hjerte- og kredsløbsforstyrrelser, luftvejssygdomme, sygdomme i mave, tarmkanal og nyrer, lever- og galdeforstyrrelser, legemlige, nervøse og sjælelige svækkelser. Regelmæssige foredrag om moderne sundhedslære af lægerne. Selskabelige og kulturelle arrangementer.

Åben hele året.



Harzen er et yndet kursted, for næsten alle sygdomme, og til de største hoteller er ofte knyttet sanatorium. Her er et billede fra den medicinske badeafdeling på hotel Harzburger Hof.

ikke mindre yndefuld, er landskabets muntre op- og nedstigen langs Weserfloden helt til Hannover, Nedresachsens hovedstad. Mange steder her i Weserbergland finder man meget smukke og velholdte bindingsværkshuse og arkitektonisk interessante bygninger i den typiske »Weserrenæssance«-stil. En bygningshistorisk raritet anses Goslar for at være, middelalderens smukke by i Harzen. I Harzen ligger mange feriesteder strøet ind i dette højtliggende skovområde med dets mørke graner, klipper og ensomme højmoser. Intet under, at dette bjergland, der mod syd ligger Danmark nærmest, er blevet danskernes mest yndede ferieområde. — Ikke langt herfra mod øst ligger Berlin, stadig Tysklands største by og samtidig en by, der til trods for alle vanskeligheder har bevist, hvor stor dens frihedstrang, dens ydeevne og dens internationale tiltrækningskraft er. »Berlin er en rejse værd« siger man i turistkredse. Dette gælder også den midterste del af Tyskland, ligegyldigt om man kommer her for første gang, eller om man glæder sig over et gensyn med egne og steder, man har fattet kærlighed til; i alle tilfælde og på alle årets tider vil disse skove, bjerge, byer og borge og landes gæstfrie befolkning bidrage til en dejlig ferietid for Dem.



*Lige ved kurpark
og friluftsbad*

★

*Spadserestier
i skoven*

★

Forlang brochure

Åbent hele året

Hotel med Priessnitz-sanatorium

HARZBURGER HOF

HOTEL

Direktion: Paul Dold. Hotel i topklasse - absolut roligt - 200 senge 60 badeværelser - fransk køkken - terrasse - konference- og mødeværelser.

100 000 m² egen park i forbindelse med skov og bjerg.

SANATORIUM

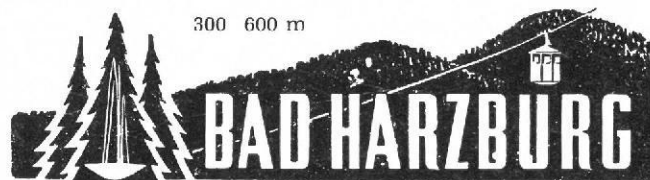
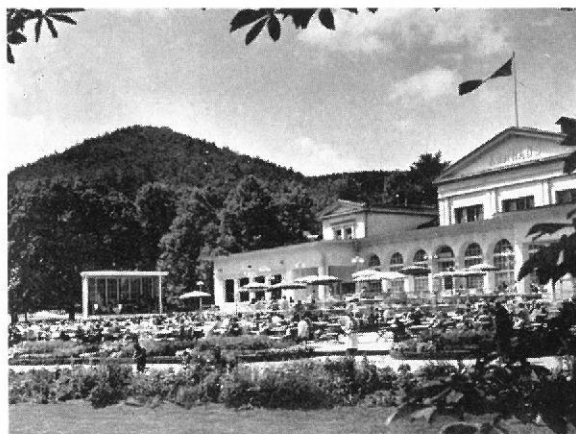
Direktion: Dr. I. Hummel. Specialist i intern medicin. Moderne indrettet røntgen- og med.- kem. laboratorium — hydroterapi ved alle Priessnitz- og medicinske bade, — undervandsmassage, kuldsyrebad etc.

Sygdomsområder: Alle indre sygdomme og nervelidelser (hjerte- og kredsløbsforstyrrelser, stofskiftesygdomme, sukkersyge, mave-, tarm-, galde- og nyrelidelser o. s. v.)

Diætkøkken



Foran »Trinkhalle« afholdes der flere gange ugentligt kurkoncert. For ikke at orientere vore læsere forkert, vil vi gerne pointere at der i Trinkhalle kun serveres en slags drink, og det er særlig mineralholdig vand — uden stænk af ædlere varer.



Kurbad — åben hele året. Svævebane, swimmingpool, kur- og badehuse. Meget skov og bjergrig omegn, der byder på enestående vandreture. Hoteller og pensioner i alle pris-klasser.

Prospekter gennem Kurverwaltung telf. 265/538.



BODES HOTEL

BAD HARZBURG
TELF. 641 og 642

1. classes hotel

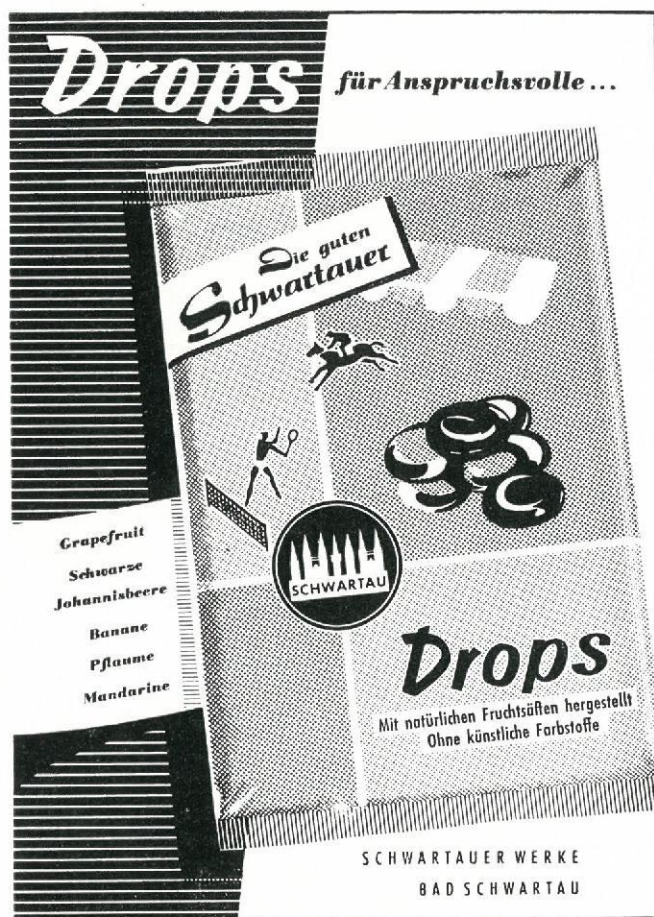
145 senge - 25 værelser med bad

- »den hyggelige hotelbar«

Garager og parkeringsplads

Ligestole og solterrasse

I byens centrum - Åben hele året



Harzen gennemløbes af den lille flod Oker, og mange anser Okerdalen for at være den skønneste plet i Harzen.

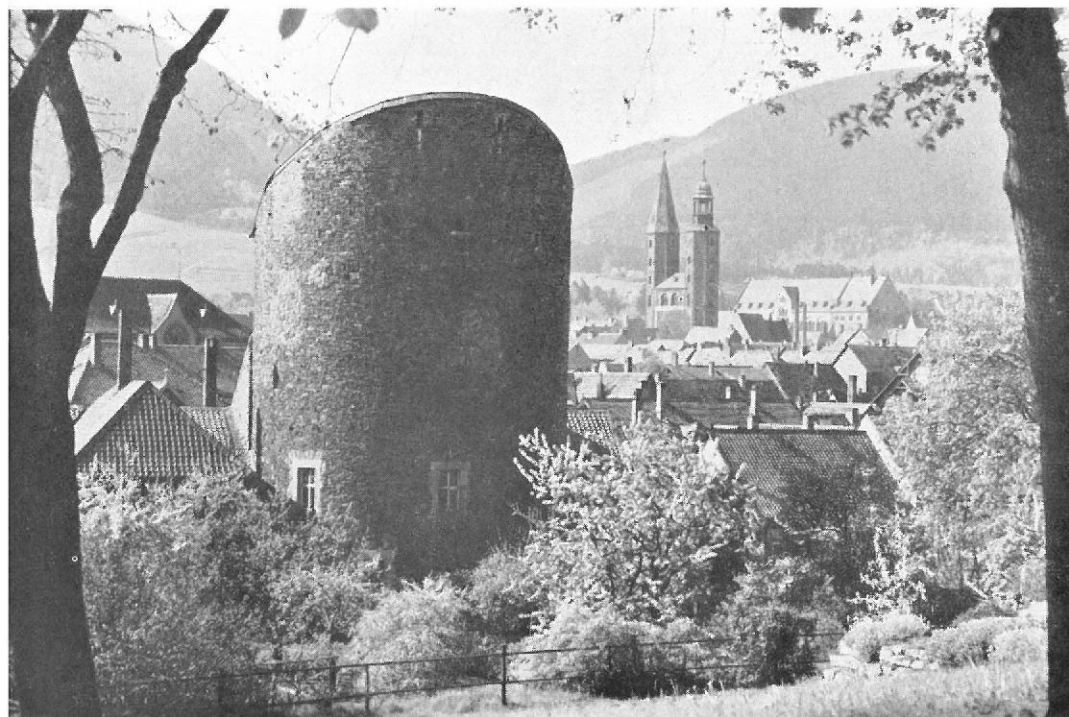


LANDSKABERNES SÆRPRÆG

Hvert af de mange bjergdrag i det mellemtydske område giver, alt efter bjerg- og dalformerne, stenarten, bevoksning og befolkning, et billede af helt personlig karakter. Fælles for dem er deres rigdom på skovbær og vildt, især hjorte, dådyr og vildsvin, der navnlig træffes hyppigt i Solling, Sauerland og Harzen. Over disse forskellige bjergdrags beliggenhed og deres vigtigste byer og floder giver kortet oplysning. Medens det kun tyndt befolkede Spessart har særligt smukke ege- og granskove, er bogen typisk for Odenwald. Taunus med sit milde klima (Feldberg 880 m), Rotharr-bjergene (Kahler Asten 841 m) samt Siegerland og Sauerland med dets klare bjergbække hører til de Rhinske Skiferbjerge. Disse tre højdedrag bærer hovedsageligt løv- og granskov. Vogelsberg (Hoherodskopf 772 m) og Rhön (Wasserkuppe 950 m) er skovfattige; basaltbjergene er dækket med saftige marker og enge. Disse bjerge har alle et yderst oplivende, sundt klima og snerige vintre. Det

Radau vandfaldet, især i forårstiden da vandmængden er rigelig, er et yndet udflugtssted. ♦





Den gamle kejserstad Goslar rummer et væld af gamle minder. Her er et billede udover byens fage, med et af de gamle vagttårne i forgrunden.



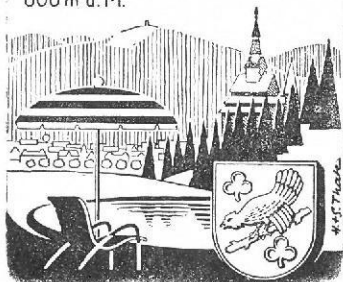
BANKHAUS
LÜCKE & LEMMERMANN
KOMMANDITGESELLSCHAFT

UDENRIGSBANK

REJSEVALUTA

HANNOVER, GEORGSPLATZ 9 . HAUS-GEORGSECK

HAHNENKLEE
BOCKSWIESE - OBERHARZ
600 m ü. M.



Kur- og rekonvalcentstedet

Hahnenklee-Bockswiese-Oberharz ligger 600 m o. h. roligt langt væk fra hovedlandeveje i den skønneste tænkelige natur.

Dejlige hoteller og mindre pensioner sørger for gæsternes velbefindende, og sport såvel om sommeren som vinteren gør opholdet her interessant.

Hahnenklee har Tysklands eneste org. Stavkirke og her ligger Paul Linke begravet.

Som udgangspunkt til Harzturer ligger Hahnenklee fortræffeligt. Goslar, den 1000 årige kejserby ligger kun 15 km derfra.

Trænger De til ro og fred — til at slappe af, og til at glemme dagliglivets bekymringer — er Hahnenklee Deres naturlige adspredelse, der bringer Dem på ret køl igen. Auf wiedersehen sommer eller vinter.

Prospekte og oplysninger

Kurverwaltung — Hahnenklee-Bockswiese-Oberharz





Vue over Braunlage i Harzen, med Wurmberg (971 m) i baggrunden.

Camping-udstilling

— permanent

sommerudstilling

i byens centrum

Am Bohlweg-Braunschweig

Alt til camping og strandsport. Telte i alle størrelser og prislæg - soveposer - feltsenge - stole og borde - køkkenredskaber - gummiudstyr til badestranden og teltet m.v. Kort sagt - alt hvad hjertet begærer - og så køber De med fordel hos

H. Feldkamp K
«DIE AKTENMAPPE» G



ST. ANDREASBERG i Oberharz *Luftkursted og vintersportssted*

Af Harzens syv bjergbyer, er St. Andreasberg den der ligger højest. På grund af sin beliggenhed i 7-800 meters højde, har byen kurtid hele året rundt. I St. Andreasberg kan man hente sundhed og helbredelse. Om sommeren gives daglige kurkoncerter, der arrangeres vandreture, og om aftenen er der underholdning af forskellig art. Der er et skovsvømmebad og en minigolfbane. Kort sagt: — underholdning for enhver smag.

St. Andreasberg er omgivet af en meget afvekslende natur. Enhver form for motion — i ren frisk bjergluft — er mulig, det være sig vandreture, evt. skihop på Matthias-Schmidt-bjerget, der har kunstig skibakke. Som noget ganske specielt for St. Andreasberg er der en svævebane.

St. Andreasberg tilbyder Dem rekreation og afveksling på enhver måde. Alle nærmere oplysninger får De hos Deres rejsebureau.



Billede fra den typiske Harz-by Osterode med byens gamle rådhus.

nordhessiske bjergland udmarker sig ved sine udstrakte bøgeskove, medens Reinhardswald har ældgamle egeskove, der er fredet. I det tilstødende Land omkring Hannoversh-Münden forenes floden Werra med Fulda, der udspringer i Rhön, og danner floden Weser. Weserbergland, især også Ith, Vogler og Teutoburger Wald har tætte løvskove, hvor bøgen er fremherskende. I Sauspark i Deister ved Hannover opdrættes renblods bisonokser (Wisente). Leineflodens dal skiller Weserbergland fra Harzen og dens udløbere. Harzen, der har højder omkring de 1000 m, er på de højere liggende steder udelukkende bevokset med granskov; på Harzens skrænt i syd og vest står blandet skov og til dels ren løvskov. Harzen har foruden Digitalis, der kunne betegnes som Harzens kendetegn, en yderst interessant flora. — Helt anderledes er landskabet omkring Berlin. Der er et bælte af søer, floder, bakker og fyrreskove. Søerne har brede sandstrande, og der er klitter lige som ved havets kyst. Dog findes der også stejle bredder, hvorfra man nyder udsigten over skovene og de vidtstrakte vandflader med deres romantiske øer.

BEFOLKNINGEN

De i Midttysskland fra gammel tid boende mennesker har ret udprægede egenskaber, der bl. a. har givet sig udtryk i de forskellige egne typiske bygningsmåder, i specielle former for husflid og hjemligt kunsthåndværk og i deres trofaste vedhængen ved gammel skik og brug. Således finder man i Hessen mellem Giessen og Butzbach, mellem Marburg og Bad Hersfeld og navnlig i Schwalm (sydvest for Kassel), i Odenwald og i det tidligere grevskab Schlitz mange smukke nationaldragter og folkedanse. Også i Weserbergland, især i Schaumburg-Lippe og omkring Bückeburg, tages disse brogede dragter med kunstfærdige broderier frem og bæres på kirkens højtidsdage, og når der fejres en begivenhed i familien. De mange overleverede skikke og fester, der især er knyttet til højtiderne, går ofte tilbage til den hedenske tid. Når der fejres fastelavn, påske, pinse, jul, st. hans eller høstfest, dåb, bryllup eller sølvbryllup, spiller påskeæg, flammende hjul, der triller ned ad bjerget, piskekoncerter, heksedans, bål, majstænger og lignende en stor rolle ligesom gamle vers og viser. Særlig højtideligt fejres sådanne fester i Weserbergland, Westfalen, Odenwald og i Harzen, hvor man desuden ofte hører jodlen og citerspil. — Berlinereren derimod har i tidernes løb fået ganske bestemte karaktertræk, der kendetegner ham i alle situationer: En vis sorgløs, hurtig tilpasningsevne, en ukuelig vilje til at ingen skal få bugt med ham, en god forstand og et uopslideligt humør.

CAMPING TIPS

camping i 33 lande - feriesprog - hastighedstabel

ANDORRA: Der findes flere udmærkede campingpladser. Som en velrenommeret campingplads kan bl. a. nævnes La Gresca mellem Andorra la Vella (hovedstaden) og Escaldes. På vejen fra Perpignan til Andorra ligger et par franske pladser (ved Monte-Louis og ved Font Romeau) og nordpå ad hovedvej N 20 findes et par andre franske pladser (nær Mérens-les-Vals og ved Aix-les-Thermes). Lejraftgifterne ligger gennemsnitlig på omkring 0,60-0,70 frcs. pro person, 50 fr. pr. telt eller campingvogn og 30-40 fr. pr. bil.

Campingsæson: bedste tid, april-oktober.

BELGIEN: Over praktisk taget hele Belgien findes campingpladser. De almindeligste overnatningspriser: personer 5-10 frcs., biler 5-8 frcs. og campingvogne 5-10 frcs.

Campingsæson: maj/juni-september.

DANMARK: Danmark er efterhånden godt dækket med campingpladser. (Ca. 60 pladser yder rabat til indehavere af FICC-lejrpas). De mest almindelige lejrpadsafgifter er: personer 1,50 kr., biler/campingvogne 1 kr. Campingsæson: maj-august. (De fleste pladser åbner 15. maj og lukker 1. eller 15. sept.)

ENGLAND: England er først og fremmest campingvognenes land, og ikke så få pladser er udelukkende oprettet med denne ene campingform for øje. På mange pladser er der dog adgang for teltturister. Typiske overnatningspriser er: personer 1-1,6 sh. (eller telt 3-4 sh.). Biler 3,6-6,6 sh. og campingvogne 4-5 sh.

I øvrigt er der mange steder gode muligheder for fri teltning.

Campingsæson: maj-august/sept.

FINLAND: Der er ca. 200 organiserede campingpladser i Finland. De fleste er primitive — og afgiftsfri. På betalingspladserne er prisen normalt 100 mark pro person. I Finland er der særdeles fine muligheder for individuel camping uden for organiserede pladser. Campingsæson: juni-august. I Lapland juni-juli.

FRANKRIG: Der er uhyre mange campingpladser, men standarden er meget forskellig. Man kan, hvis man

er uheldig, godt komme ud for snuskede og snavsede pladser, måske endda uden opsyn, men det skal straks siges, at der også findes mange fine pladser. Kommunale pladser er gratis. På betalingspladserne svinger priserne fra 0,40 til 1,20 frcs. pr. persona (mest almindeligt 0,80-1 frcs.)

Pr. bil 0,30-0,80 frcs. (mest almindeligt 0,60-0,80 frcs.). Campingvogne 0,40-1 frcs. (mest almindeligt ca. 0,60 frcs.). Campingsæson: Nordlige del maj-sept., Alperne april-okt., sydvestlige del marts-oktober, Middelhavskysten det meste af året (dog ikke november).



To af de
mange
smukke
Wedéla
herresko

Elegance og fremragende kvalitet udmærker disse smukke Wedéla-sko. De er lette, smidige og har en fantastisk pasform. Vær velklædt, vælg Wedéla, fornemste danske kvalitetssko. Deres skotøjshandler viser Dem gerne de mange andre udsøgte Wedéla-modeller. Køb Wedéla — og få mere for pengene.

WEDELA ER DERES GARANT

-med lædersål der holder
dobbeltså så længe



GIBRALTAR: Der findes ingen organiseret campingplads i Gibraltar, men i Algeirias (24 km) ligger én. Afgift pr. døgn: personer 10 pes., telt 20 pes. og bil 10 pesetas.

Campingsæson: marts-juni og september-oktober bedst.

GRÆKENLAND: Landet har endnu kun relativt få campingpladser, men fri teltslagning er mulig overalt. Som eksempel på en overnatningspris kan nævnes: personer 10 drachmer, campingvogne 6 dr. I de græske teltlejre er overnatningsprisen normalt ca. 60-100 dr. — pension incl. Campingsæson: april-juni, sept.-okt.

HOLLAND: Her er der ikke langt mellem campingpladserne. Der er omkring 300 spredt ud over landet. De mest almindelige overnatningspriser: personer 0,40-0,60 gylden, biler 0,50-1 gylden og campingvogne ligeledes 0,50-1 gylden.

Campingsæson: maj-sept.

IRLAND: Der er forholdsvis få campingpladser i Irland, men irerne er venlige og gæstfri mennesker, så man kan let opnå tilladelse til at campere i den frie natur. De almindeligste priser på organiserede irske pladser er i øvrigt: telte 2-2,6 sh., campingvogne 2,6 sh.

Campingsæson: maj-august.

ISLAND: Der findes campingpladser ved de vigtigste byer, og i øvrigt er der store muligheder for at campere i den uberørte natur.

Campingsæson: juli bedst.

ITALIEN: Der er ca. 400 anerkendte campingpladser i Italien. Priserne svinger meget, alt efter hvor luksuøse pladsens indretning og beliggenhed er. De almindeligste overnatningspriser: personer 150 lire, biler 100-200 lire og campingvogne 50-100 lire. Men som sagt findes der endnu dyrere pladser. Campingsæson: Nordlige del maj-august/september (Italienske Riviera april-oktober). Midt-Italien april-september. Sydlige del april-oktober.

JUGOSLAVIEN: Det er normalt ikke tilladt at campere uden for officielle campingpladser i Jugoslavien. Størstedelen af campingpladserne ligger i landets nordlige del og langs Adriaterhavskysten. Priserne varierer meget. Først og fremmest efter beliggenheden. Nogle priseksempler:

Personer 50-140 dinarer pr. nat (eller 20 dinarer pro persona plus 40-100 dinarer for teltet). Biler 50-100 dinarer og campingvogne 60-100 dinarer. Campingsæson: maj-august/september. Sydlige del april-sept.

KORSIKA: Et sandt paradis for campingfolk, og da turiststrømmen til Korsika er øget meget gennem de senere år, dukker nye pladser efterhånden op. I øvrigt gode muligheder for fri camping. På Korsikas campingpladser ligger overnatningspriserne omtrent således: personer 0,80-1 frcs., biler 0,50-1 frcs. og campingvogne ca. 1 frcs.

Campingsæson: april-november.

LIECHTENSTEIN: Der findes en campingplads en halv km syd for Bendor (v. Gasthavs zum Lövvien) og én ved Vaduz (vejen mod Triesenborg). I øvrigt er der gode muligheder for at finde et sted hvor man kan få lov til at campere for sig selv (kør op ad alpevejen fra Vaduz). På de organiserede pladser ligger

campingafgiften på cirka 1 schw.frcs. pro persona og 50 centimer pr. bil.

Campingsæson: maj-september.

LUXEMBOURG: Mange udmærkede pladser. Enkelte er gratis. De almindeligste overnatningspriser på campingpladser med fast vagt er 2 frcs. pro persona plus 8 frcs. pr. telt eller 5-10 frcs. pro persona og ingen særlig betaling for teltet. Biler 5-10 frcs. og campingvogne 8-10 frcs.

Campingsæson: maj-august.

MAROKKO: Marokko har endnu ikke mange campingpladser, men ved de største byer og kendteste turiststeder findes efterhånden en campingplads. På en rejse i det nordlige Marokko er der et tilstrækkeligt antal pladser (iflg. »Europa Camping«). Overnatningspriserne er normalt: per-

Tilladte hastigheder i 24 rejselande ...

Rejseland	Alm. personbiler		Med campingvogn	
	Bebyggelser	Fri landevej	Bebyggelser	Fri landevej
Belgien	60 km/t	Fri	60 km/t	60 km/t
England	48 km/t	Fri	48 km/t	48 km/t
Finland	50 km/t	Fri	50 km/t	60 km/t
Frankrig	Skiltning	Fri	Skiltning	65 km/t
Gibraltar	32 km/t	48 km/t	—	—
Grækenland	30 km/t	Fri	10-20 km/t	Fri
Holland	50 km/t	Fri	50 km/t	60 km/t
Irland	48 km/t	Fri	48 km/t	48 km/t
Island	40 km/t	70 km/t	—	—
Italien	50 km/t	Fri	50 km/t	Fri
Jugoslavien	50 km/t	80 km/t	40 km/t	70 km/t
		Autostrada		
		100 km/t		
Luxembourg	Skiltning	Fri	Skiltning	60 km/t
Marokko	Skiltning	Fri	Skiltning	60 km/t
Norge	40 km/t	70 km/t	40 km/t	60 km/t
				m. bremses
				50 km/t
				u. bremses
				60 km/t
Portugal	60 km/t	Fri	60 km/t	60 km/t
San Marino	15-40 km/t	Fri	15 km/t	60 km/t
Schweiz	60 km/t	Fri	30 km/t	80 km/t
				(campingv. o.
				1000 kg
				60 km/t)
Spanien	40 km/t	Fri	40 km/t	80 km/t
Sverige	50 km/t	Fri	40 km/t	60 km/t
Tunis	30-50 km/t	Fri	—	—
Tyrkiet	40 km/t	Fri	40 km/t	40 km/t
Vesttyskland	50 km/t	Fri	50 km/t	80 km/t
Østrig	40 km/t	Fri	40 km/t	60 km/t
Østtyskland	50 km/t	90 km/t	50 km/t	60 km/t
		Autobahn		Autobahn
		100 km/t		80 km/t

*) Kun på alm. hverdage — ellers max. 80 km/t (undtagen på motorveje).

**) Kun på alm. hverdage — ellers max. 100 km/t.

soner 100 frcs., bil eller telt 50-100 frcs., campingvogne 100 frcs.

Campingsæson: Ved kysten marts-okt., centrale del marts-juni og sept.-november.

MONACO: Der er ikke plads til campingpladser inden for Monacos beskedne grænser, men udenfor, langs den franske riviera er der nok at vælge imellem. Typiske priser: 0,80-1 frcs. pr. person, 0,80-1 frcs. pr. bil, 0,70-1 frcs. pr. campingvogn. Campingsæson: Det meste af året, dog er november normalt ikke en god måned.

NORGE: Der er masser af campingpladser i Norge. Mange steder står campingskiltene med korte mellemrum, og herudover er der uberørte steder nok, hvor man kan og må slå sig ned med telt. De norske campingpladser tåler i almindelighed ikke sammenligning med de danske. Ofte bydes der kun på meget primitive toilet- og vaskeforhold — og intet andet. Til gengæld er pladserne næsten altid skønt beliggende, og man oplever sjældent den trængsel, som man kender fra mange danske pladser. De norske campingplads-afgifter er almindeligvis: bil plus telt eller bil plus campingvogn 3 kr. pr. døgn. Campingsæson: Syd Norge juni-august, Nord Norge juni-juli.

PORTUGAL: Campingpladser er der ikke mange af endnu, men man kan praktisk talt slå sig ned overalt, blot man spørger ejeren af terrænet. På organiserede campingpladser er overnatningsprisen normalt omkring 2-3 escudos for hver person, 3 esc. for bilen og 3 esc. for en campingvogn. Campingsæson: Nordligste del april-sept., sydlige del marts-oktober/november.

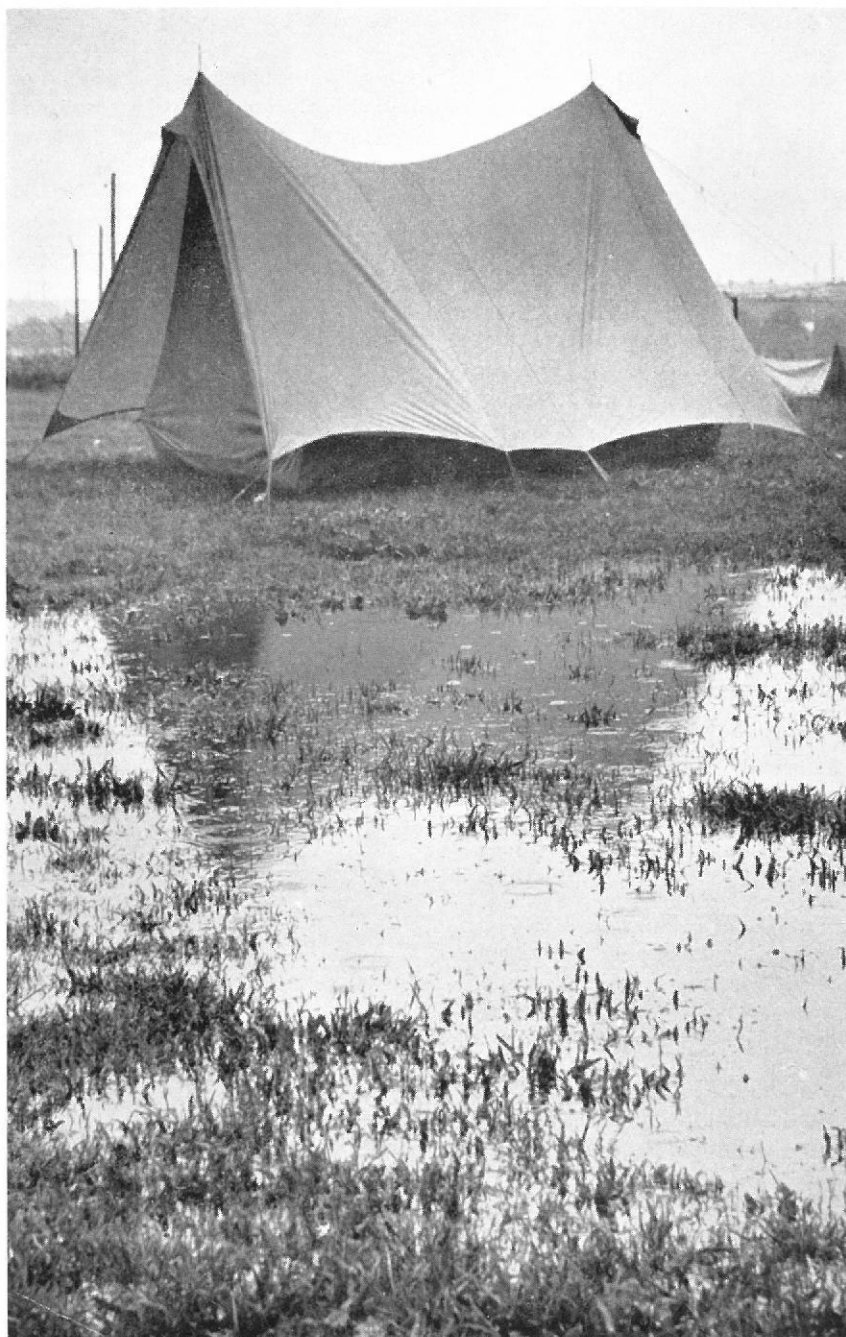
SAN MARINO: Campingpladser ved Cerreto og Maino. Taksterne på »Camping della Murata« ligger på 150 lire pro persona og 100 lire pr. bil. Indehavere af Ficc-lejrpas ydes 30 pct. rabat. (I øvrigt findes campingpladser ved Rimini).

Campingsæson: maj-september.

SARDINIEN: Det er måske en anelse billigere at campere på Sardinien end i det øvrige Italien, men efterhånden som flere og flere campingturister finder over på øen, sættes priserne i vejret. Omtrentlige og almindelige priser for overnatning: Personer 100-150 lire, campingvogne 200-250 lire.

Campingsæson: april-oktober.

SCHWEIZ: Der er campingpladser nok i Schweiz — omkring 300 officielle. De mest almindelige overnat-



ningspriser: Personer 1-1,50 frcs., biler 0,50 frcs. og campingvogne 0,50 frcs. Campingsæson: Mod nord maj-september, mod syd april-september/oktober.

SICILIEN: De sicilianske campingpladser ligger nogenlunde på linie med de øvrige italienske. De almindeligste priser: Personer 150 lire, biler 150 lire og campingvogne 200 lire (på enkelte pladser forlanges yderligere 150-200 lire pr. telt).

Campingsæson: marts-oktober.

SKOTLAND: Der er campingpladser overalt i Skotland. Fra rene »naturpladser« til velorganiserede instal-

lationer. Almindeligste overnatningspriser: Telte 2 sh., campingvogne 2-3 sh. I Skotlands store uberørte natur er der muligheder nok for at slå sig ned helt for sig selv, næsten hvor som helst. Men naturligvis skal man spørge jordejeren først. Campingsæson: maj-august.

SPANIEN: Nye campingpladser skyder frem som paddehatte, og ikke mindst er kyststrækningen ud mod Middelhavet efterhånden ved at være velforsynet. Almindeligste overnatningspriser: Personer 10 pes., biler 10 pes. og campingvogne 5-10 pes.

Campingsæson: Katalonien (Costa

Brava), Mallorca april-oktober. Sydspanien (Andalusien) marts-juni, september-oktober. (Højsommeren bagende varmt).

SVERIGE: De svenske campingpladers standard ligger gennemgående under de danske med hensyn til indretning, men til gengæld er der mange steder gode muligheder for at finde fredelige og rolige pladser uden alt for meget trængsel. De almindeligste overnatningspriser er: Telte 1,50 kr., biler 1-2 kr. og campingvogne 1,50-2 kr. Mange steder i det vidtstrakte land er der mulighed for fri camping uden for organiserede pladser. Campingsæson: Sydsverige maj-august. Nordsverige juni-juli.

TUNIS: Også Tunis er ved at komme med på campingens område, og man har efterhånden fået oprettet en halv snes campingpladser. Priserne kommer antagelig til at ligge på omkring 50-100 fr. pro persona og noget lignende for bilen. Campingsæson: marts-juni, september-november.

TYRKIET: Telt-camping er endnu en næsten ukendt foreteelse i Tyrkiet. Bedste rejsetid: april-juni, september-oktober.

TYSKLAND: Campingpladser er ingen mangelvare i Vesttyskland. Der findes omkring 600-700, og nye dukker stadig op. Kvaliteten svinger meget. ADAC's og Deutscher Camping-Club's pladser er ofte at foretrække. Mest almindelige overnatningspriser: Personer 0,50-0,70 DM, biler 0,50-0,70 og campingvogne 0,50-1 DM. Campingsæson: Nordlige del juni-september, midterste del maj-september, sydlige del maj-oktober.

VATIKANSTATEN: Afgifterne på Roms campingpladser ligger almindeligvis på 200 lire pro persona og 150 pr. bil eller campingvogn. Campingsæson: april-september.

WALES: Som i England er mange walisiske campingpladser baseret på camping med campingvogn, men det betyder naturligvis ikke, at teltcampister må køre forgæves. Tværtimod. Almindelige overnatningspriser: Telte ca. 3 sh., campingsvogne 4-5 sh.

Campingsæson: maj-august.

ØSTRIG: Der er mange campingpladser i Østrig. De mest foretrukne campingdistrikter er Tyrol, Salzkammergut og Kärnten. Typiske overnatningspriser: Personer 2-4 Sch., biler 3 Sch. og campingvogne 3-5 Sch.

Campingsæson: Vestlige og nordlige del maj-sept., sydlige del (Kärnten, Osttirol) april-oktober.

SPROG OVERSIGT

Enkelte provinser i større lande er opført for sig. Det drejer sig om områder, der som følge af beliggenhed og nationalt særpræg ofte fremtræder som selvstændige rejselande. Til Storbritannien hører således England, Wales, Skotland og Nordirland; Korsika er en fransk provins og Sicilien og Sardinien udgør dele af Italien.

Naturligvis er der store dialektforskelle i alle lidt større lande, og nogle steder optræder afvigende sproggrupper, hvoraf de vigtigste er nævnt.

Rejseland	Off. sprog (og alm. talesprog)	De (hoved)sprog, som der er størst chance for at klare sig med
Andorra	Katalansk	Fransk, spansk
Belgien	Mod nord: flamsk. Mod syd: fransk	Fransk, tysk, engelsk
England	Engelsk (se i øvrigt Wales, Skotland og Irland)	Engelsk
Finland	Finsk (90 pct.) og svensk (i landets sydlige og vestlige dele)	Tysk, engelsk
Frankrig	Fransk	Fransk, engelsk, tysk
Gibraltar	Spansk, engelsk	Engelsk, spansk
Grækenland	Græsk	Italiensk (i visse egne), engelsk, fransk
Holland	Hollandsk	Tysk, engelsk
Irland	Engelsk, og i Eire har tillige gælisk nogen udbredelse	Engelsk
Island	Islandsk	Dansk, engelsk
Italien	Italiensk. (Fransk har temmelig stor udbredelse i Nordøst-Italien)	Fransk, engelsk, tysk
Jugoslavien	Serbokroatisk, slovensk og Makedonisk	Tysk (især mod nord), italiensk (i Dalmatien)
Korsika	Fransk, på landet »korsikansk« — en særlig italiensk dialekt	Fransk
Liechtenstein	Tysk	Tysk, engelsk
Luxembourg	»Letzebourisk«, en særlig tysk dialekt	Tysk, fransk, engelsk
Marokko	Arabisk	Spansk helt mod nord, ellers fransk
Monaco	Fransk	Fransk, engelsk
Portugal	Portugisisk	Spansk, fransk
San Marino	Italiensk	Italiensk, engelsk, tysk
Sardinien	Italiensk (undervisningssprog) og sardisk, som er nært beslægtet med italiensk	Italiensk
Schweiz	»Schweizertysk« (72 pct.), fransk (20 pct.), italiensk (6 pct.) og rhäto-romansk (2 pct.)	Tysk, fransk, engelsk
Sicilien	Italiensk	Italiensk
Skotland	Engelsk, enkelte steder tales endnu gælisk	Engelsk
Spanien	Spansk. På Spaniens nord-østkyst — Catalonien. Valencia-distriktet og Balearerne tales katalansk (4 mill.)	Spansk, fransk, engelsk
Tunis	Arabisk	Fransk, italiensk
Tyrkiet	Tyrkisk	Fransk
Vesttyskland	Tysk	Tysk, engelsk, fransk
Wales	Engelsk og walisisk (et keltisk sprog)	Engelsk
Østrig	Tysk	Tysk, engelsk



**Kører
De
i vogn
til
Tyskland?**

Hvilket mål der end lokker Dem, hvor De end kører hen —
overalt venter de blå-hvide ARAL-tankstationer på Dem —
altid parat til at lette*) rejsen for Dem og byde Deres
vogn det allerbedste:

ARAL — den blyfri benzol-blanding
ARALIN — benzin af topkvalitet

Rejs uden bekymringer — kør med



*) ARAL-vejkort til hurtig orientering
ARAL-turkort med forslag til biludflugter
ARAL-parløren „God rejse“ til at lette forståelsen
og en udsøgt service!

II- POMPE HAUTE PRESSION

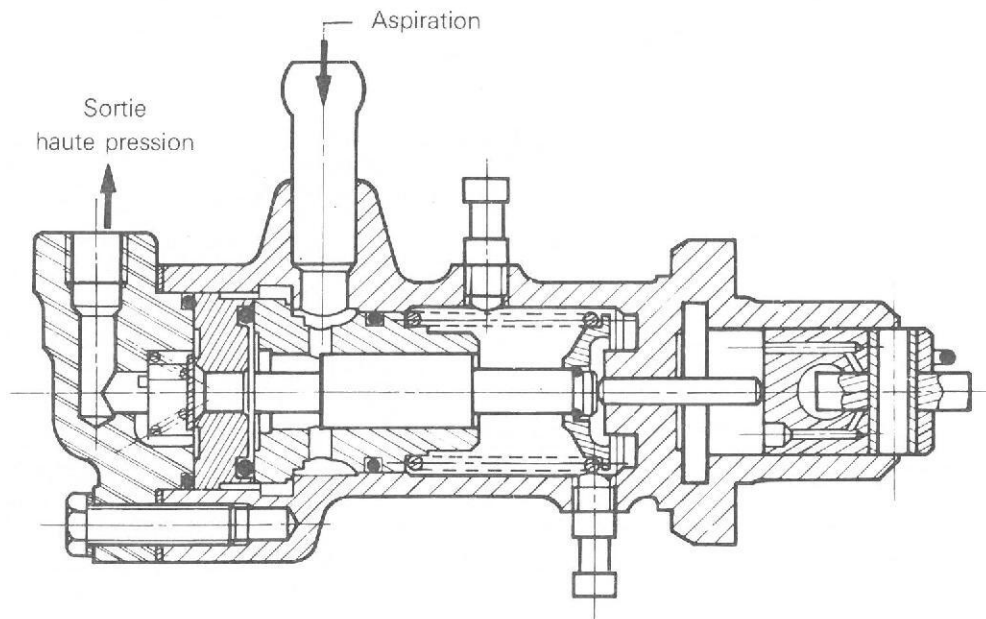
C'est une pompe volumétrique : la cylindrée reste constante quelle que soit la pression. Suivant son affectation et la quantité de liquide sous pression nécessaire aux organes de servitudes, la pompe est à cylindre unique ou multiple.

1. Pompe monocylindrique :

Elle est commandée par un excentrique tournant à demi-vitesse moteur.

Description :

- Un piston animé d'un mouvement alternatif, évolue à l'intérieur d'une chemise percée de 4 trous d'admission. Cet ensemble est muni d'un clapet de refoulement appliqué sur son siège par un ressort.
- La course « aller » du piston est commandée par l'excentrique.
- La course « retour » est assurée par un ressort de rappel.



2. Pompe à 5 pistons :

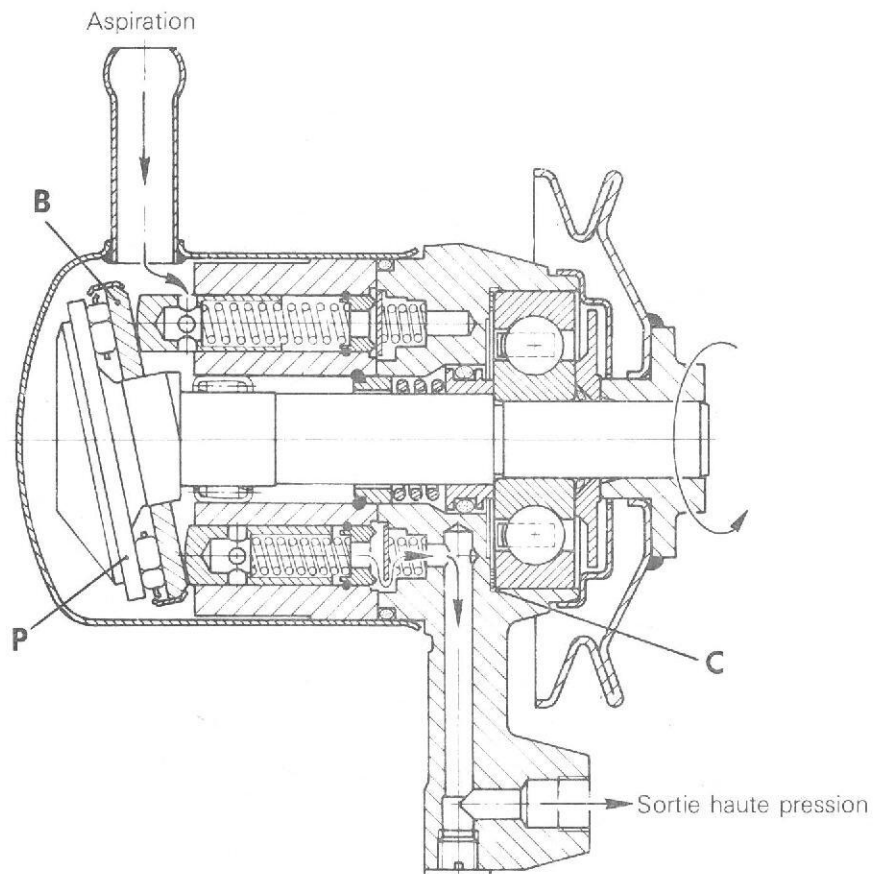
Elle est commandée par l'arbre à cames et tourne à la vitesse de celui-ci.

Description :

La pompe est composée de cinq éléments identiques disposés circulairement. Un plateau oscillant monté à force sur l'arbre de commande transmet un mouvement alternatif aux pistons.

- Les chemises sont usinées directement dans le corps,
- Chaque piston est percé de quatre trous d'admission.
- Chaque ensemble est muni d'un clapet de refoulement appliqué sur son siège par un ressort. Tous les orifices de refoulement communiquent entre eux et sont reliés à l'utilisation.

- La butée à rouleaux **B** d'appui sur pistons n'est pas arrêtée en rotation. L'effort engendré par les pistons lors du fonctionnement interdit sa rotation.
- Le plateau oscillant **P** communique uniquement son mouvement de basculement.



Fonctionnement :

a) Admission et remplissage :

- Dans son mouvement de retrait assuré par un ressort de rappel, le piston crée une dépression dans la chemise. Lorsque les orifices d'admission sont découverts, le liquide contenu dans la cloche est aspiré dans le cylindre.
- Cette dépression se répercute dans la cloche et assure l'aspiration du liquide du réservoir.

b) Compression et refoulement :

- La compression débute lorsque les orifices d'admission sont obturés.
- Quand la pression dans le cylindre devient supérieure à celle qui règne dans le circuit utilisation, le clapet s'ouvre et le liquide est refoulé.
- Le clapet se referme sollicité par son ressort. L'action de la pression établie dans le circuit haute pression le maintient plaqué sur son siège.

3. Pression :

Pression minimum :

- Dans le fonctionnement à vide, c'est la pression nécessaire pour refouler le liquide dans le réservoir, à travers le conjoncteur-disjoncteur.

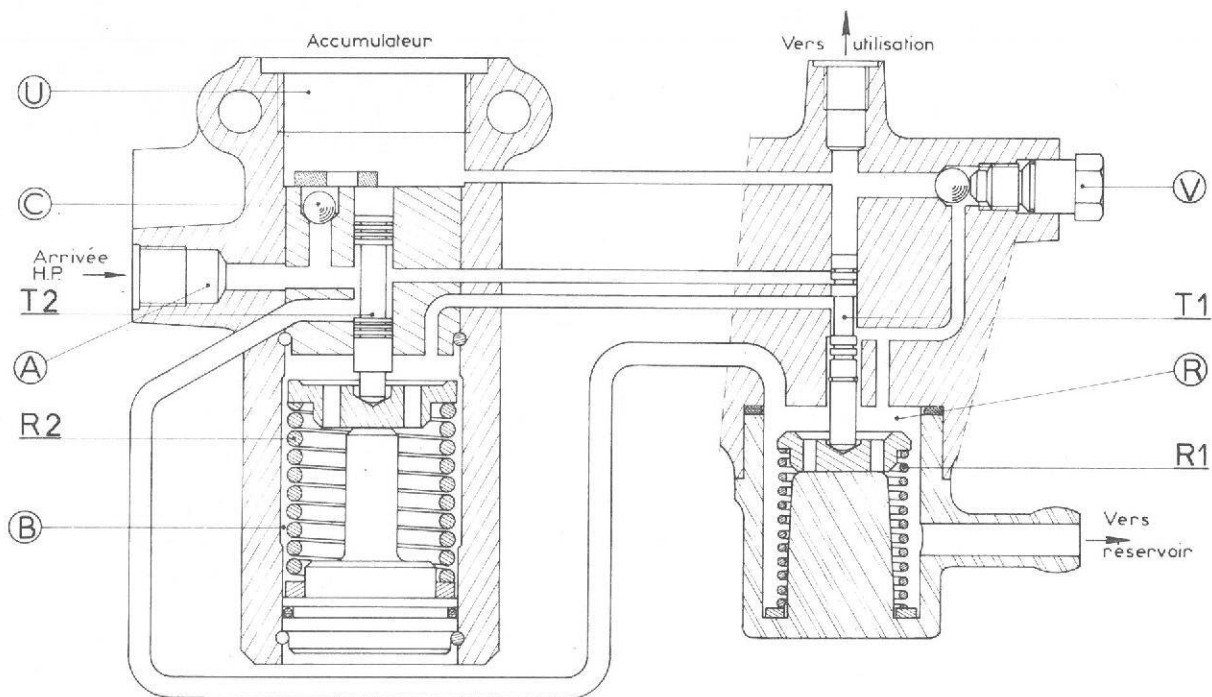
Pression maximum :

- La pression maximum est limitée par le conjoncteur-disjoncteur.

III- CONJONCTEUR-DISJONCTEUR

- Le conjoncteur-disjoncteur fixe :

- Une pression minimum nécessaire au fonctionnement correct des organes.
- Une pression maximum pour obtenir un volume de stockage suffisant dans l'accumulateur et pour limiter la pression maximum fournie par la pompe.



1. Description :

Il se compose essentiellement de 4 chambres reliées entre elles par un clapet et 2 tiroirs.

- Chambre A : reliée à l'alimentation.
- Chambre U : reliée à la chambre A, à l'accumulateur et à l'utilisation.
- Chambre B : reliée à la chambre A, ou à la chambre R suivant la position du tiroir pilote T1.
- Chambre R : en relation constante avec le réservoir.
- Tiroir pilote T1 : laisse passer le liquide de l'alimentation dans la chambre B ou de la chambre B vers la chambre R.

Il est commandé par la pression de liquide régnant dans la chambre U.

- Tiroir T2 : Laisse passer le liquide de la chambre A vers la chambre B suivant sa position.

Il est commandé par la pression du liquide régnant dans les chambres U et B.

- Clapet anti-retour C : Ne laisse passer le liquide que de A vers U.
- Vis de détente V : Permet la mise en communication éventuelle de la chambre U avec le réservoir par la chambre R.

2. Fonctionnement :

a) Mise en pression :

Le liquide venant de la pompe HP (chambre A), soulève le clapet C, monte en pression dans la chambre U et à l'utilisation.

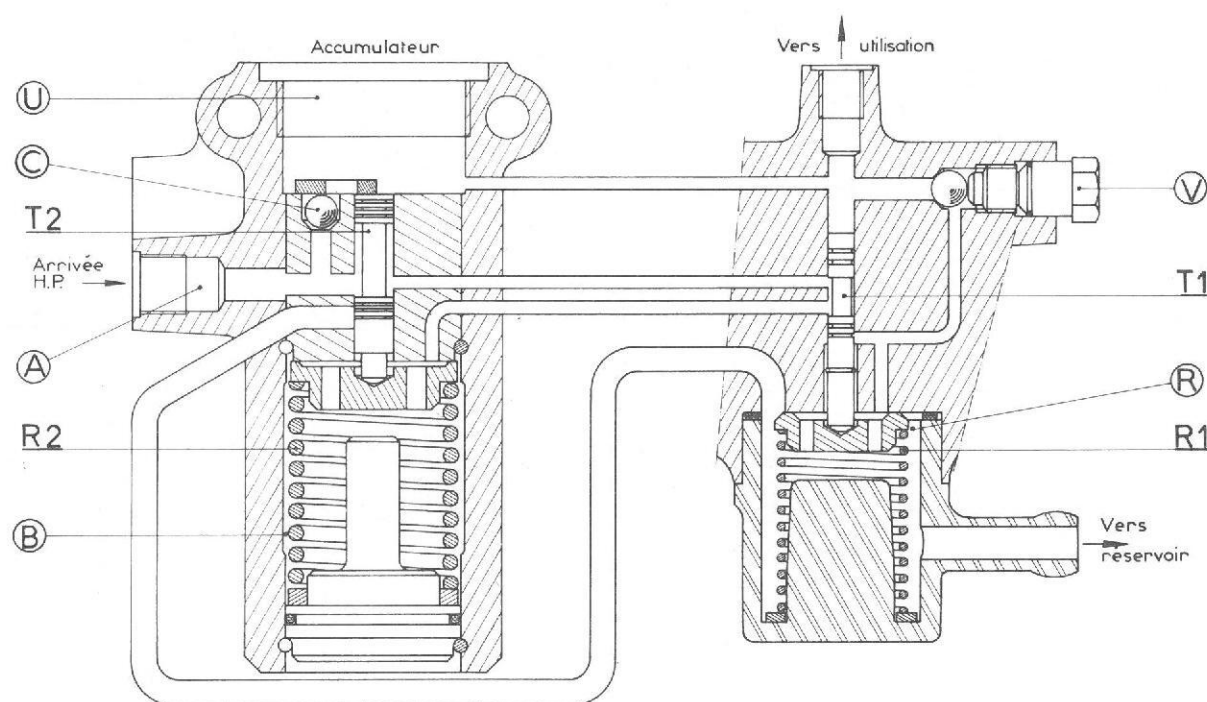
Cette pression monte de valeur identique dans la chambre B par l'intermédiaire du tiroir pilote T1.

b) Disjonction :

La pression augmentant dans la chambre U engendre sur la face supérieure du tiroir T1 une force F croissante qui tend à faire descendre le tiroir.

Lorsque cette force F devient immédiatement supérieure à la force du ressort R1, le tiroir T1 se déplace obturant l'arrivée de la haute-pression dans la chambre B.

DISJONCTION



La pression continue cependant à monter dans la chambre U et le tiroir T1 s'enfonce davantage mettant en communication la chambre B avec le réservoir par la chambre R.

La pression devenant nulle dans la chambre B, le tiroir T2, soumis à la pression régnant dans la chambre U, s'enfonce en comprimant le ressort R2. Ce tiroir met alors en communication l'arrivée de pression de la pompe HP (chambre A) avec le réservoir par la chambre R.

La pression régnant dans la chambre U entraîne alors la fermeture du clapet anti-retour C.

La pompe débite sans pression au réservoir.

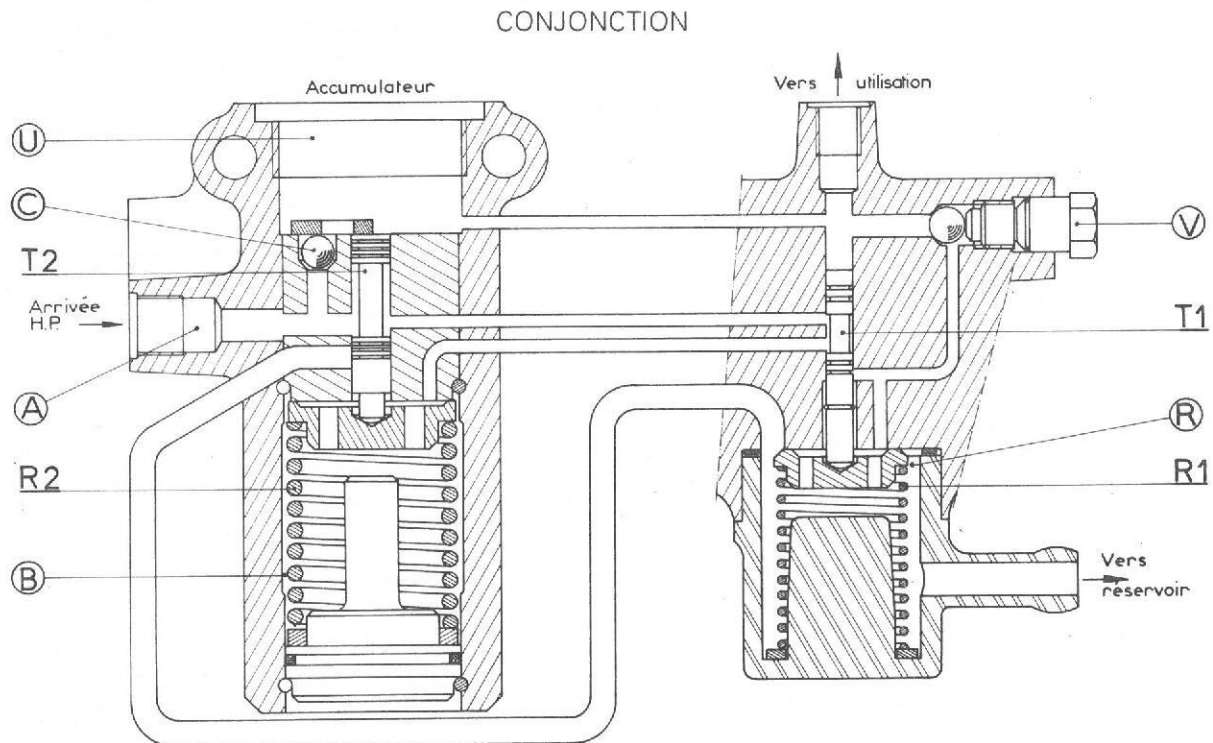
c) Conjonction :

Une faible consommation de liquide entraîne une baisse de pression dans la chambre U.

Le tiroir T1 se déplace alors sous l'action du ressort R1. Il obture tout d'abord l'orifice de retour à la chambre R, puis met en communication les chambres A et B.

Lorsque la consommation de liquide augmente, la pression dans la chambre U va encore chuter. Dès que la force engendrée par la pression régnant dans la chambre U devient inférieure à la force du ressort R2, le tiroir T2 se déplace et ferme le retour de la HP au réservoir par la chambre R.

La pompe débite sous pression dans la chambre U.

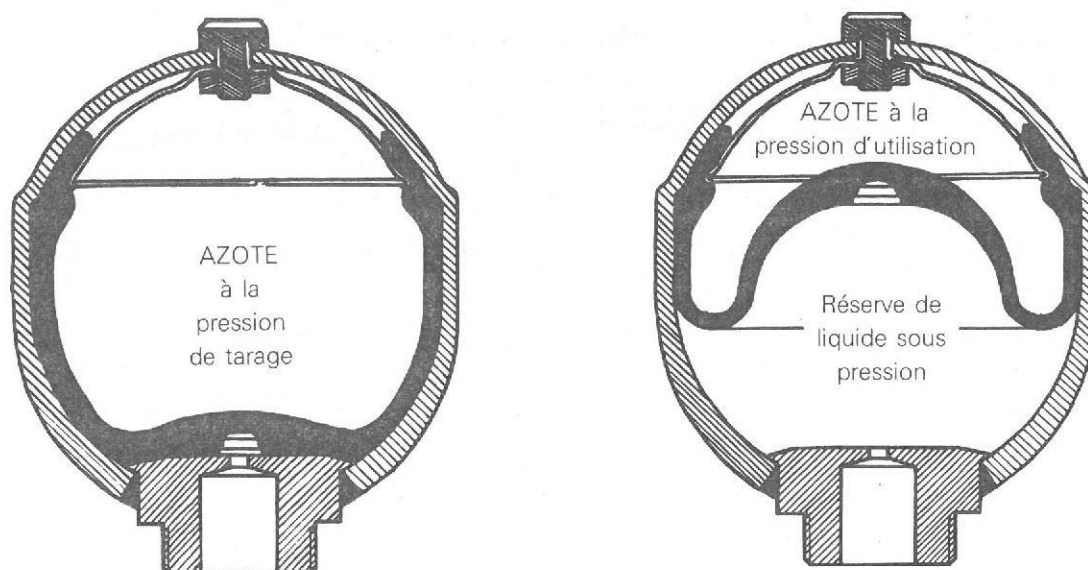


IV- ACCUMULATEUR PRINCIPAL

- L'accumulateur améliore la souplesse de fonctionnement :
 - En fournissant rapidement du liquide lors d'une demande importante.
 - En permettant un temps de repos de la pompe et en évitant les conjonctions et disjonctions fréquentes.
 - En évitant les chocs hydrauliques dans l'utilisation (rôle de tampon).

1. Description :

- C'est une sphère séparée en deux parties par une membrane déformable, l'une d'elles est remplie d'azote sous pression, l'autre, reliée au conjoncteur-disjoncteur reçoit le liquide.
 - **La sphère** : est en tôle emboutie sur laquelle est rapportée par soudure une embase usinée.
 - **La membrane** : en desmopan ou en urépan, est fixée entre l'enveloppe et une plaque de maintien. Une coupelle plastique est solidaire de la membrane.
 - **L'azote** : Il est introduit par le bouchon de remplissage. En l'absence de liquide il occupe tout le volume. La membrane est appliquée sur la paroi et la coupelle sur le trou de l'embase.
- Sa pression est alors la pression de tarage de l'accumulateur.**



- Points particuliers :

- Lorsque l'accumulateur contient en réserve du liquide sous pression, la membrane occupe une certaine position et le gaz se trouve être comprimé à une pression supérieure à la pression de tarage. De part et d'autre de la membrane, gaz et liquide sont soumis à une pression de valeur identique et la membrane est en position d'équilibre.
- Lorsqu'il y a consommation de liquide (diminution du volume et de la valeur de la pression au sein du liquide), le gaz comprimé se détend pour compenser ces variations et la membrane déformable occupe alors une nouvelle position d'équilibre. Liquide et gaz sont toujours soumis à une pression de valeur identique.
- Il en est ainsi jusqu'au moment où la pression de tarage de l'accumulateur est atteinte. La membrane est alors au contact de la paroi de l'accumulateur.

V- VANNE DE SÉCURITÉ

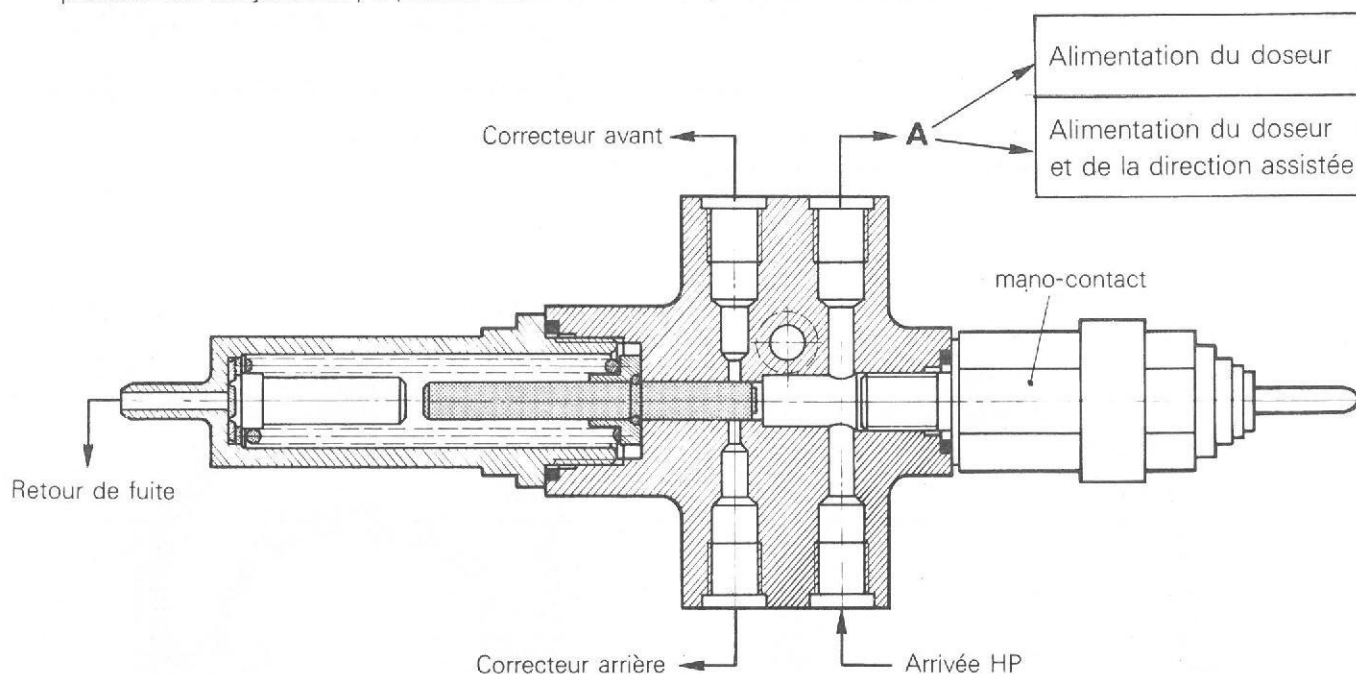
Alimente en priorité les fonctions de sécurité (freinage avant, assistance de direction).
 Isole les circuits de suspension avant et arrière en cas de défaillance de la source principale.

1. Description :

La vanne comporte quatre voies dont deux (alimentation des correcteurs de hauteur avant et arrière) sont en l'absence de pression obturées par un tiroir.

Les fuites de liquide entre tiroir et corps de la vanne sont récupérées et canalisées vers le réservoir.

Un mano-contact de contrôle de pression est monté sur la vanne. Pour une pression déterminée (inférieure à la pression de conjonction) il permet d'allumer une lampe témoin au tableau de bord.



2. Fonctionnement :

Lorsque la pression s'établit dans les circuits, il y a priorité d'alimentation du circuit A.

Lorsque la pression est suffisante pour vaincre l'action du ressort de rappel du tiroir, ce dernier se déplace, découvrant les orifices d'alimentation des correcteurs de hauteur avant et arrière.

SUSPENSION

Deux fluides assurent le fonctionnement de la suspension hydropneumatique : un liquide et un gaz.

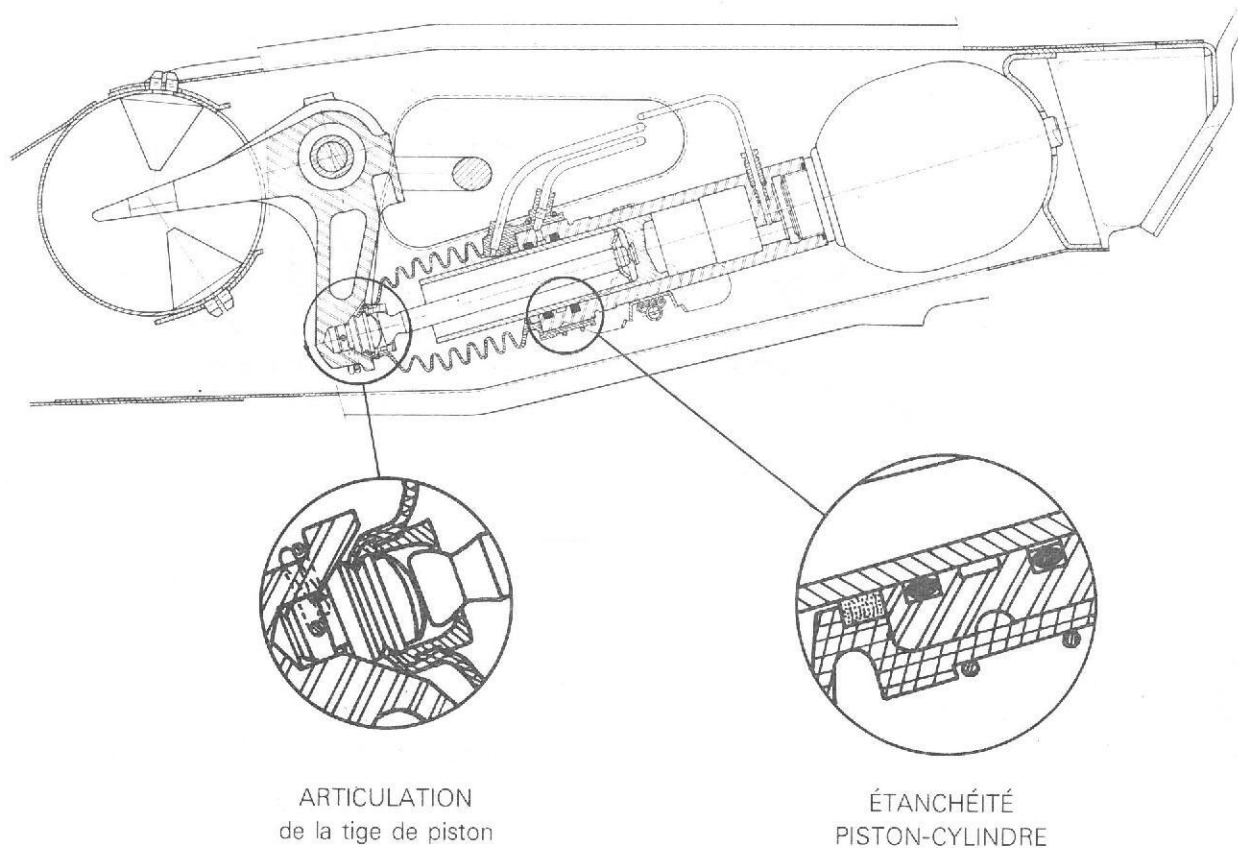
- Le gaz constitue l'élément élastique de la suspension.
- Le liquide assure la liaison entre les organes non suspendus du véhicule et le gaz.

I - BLOC DE SUSPENSION

1. Description :

- La caisse repose sur 4 blocs de suspension qui équipent chacune des quatre roues du véhicule.
- Chaque bloc se compose essentiellement d'une sphère et d'un cylindre.
- Le gaz est introduit dans la sphère dont la conception est analogue à celle de l'accumulateur principal.
- Le liquide est situé dans un ensemble piston-cylindre vissé sur la sphère. Il assure la liaison entre le piston et la membrane déformable de la sphère.
- Le cylindre est solidaire de la caisse. Il n'est pas fixé rigidement. Son maintien est assuré par collier ou par agrafe.
- Le piston est solidaire de la roue par l'intermédiaire de la tige de piston.
- Un amortisseur est incorporé dans chaque bloc. Il est serti dans la sphère et sépare celle-ci du cylindre.

BLOC DE SUSPENSION



2. Fonctionnement :

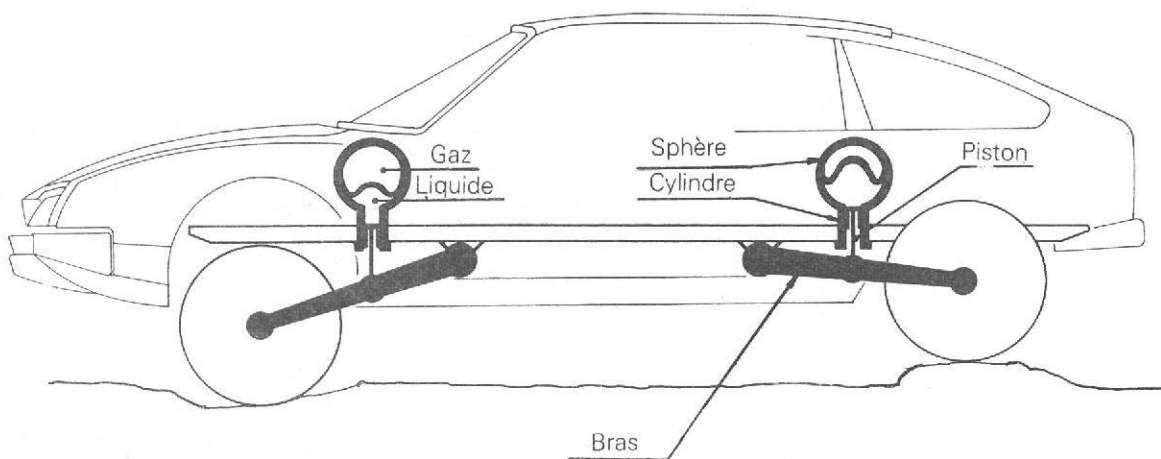
- Le volume des sphères étant limité (encombrement), une masse de gaz introduite sans pression serait insuffisante pour absorber efficacement les débattements de roues ou de caisse.
- Cette condition est réalisée en introduisant initialement dans les sphères un volume important d'azote. Ainsi le gaz emprisonné au remplissage se trouve à une pression bien déterminée appelée pression de tarage.
- La pression de tarage des sphères AV est différente de celle des sphères AR. Elle est fonction des poids supportés par l'essieu.

REMARQUE : Une pression de tarage trop importante entraîne des martellements de la coupelle de la membrane élastique sur le siège de la sphère. (Cas de sphères AV montées à l'AR).

- En l'absence de sollicitations, gaz et liquide sont soumis de part et d'autre de la membrane à une pression identique.

Cette pression est déterminée par les poids supportés :

- Elle est la même sur les blocs de suspension d'un même essieu.
- Elle est différente entre l'avant et l'arrière (poids supportés différents).
- Lorsque la roue aborde un obstacle, le piston se déplace dans son cylindre :
 Dans le cas d'une « bosse », le liquide que contient le cylindre est refoulé dans la sphère et le gaz est comprimé.
 Dans le cas d'un « trou » le gaz se détend, le liquide de la sphère passe dans le cylindre.



- La compression ou la détente du gaz évite que l'énergie due au choc soit transmise à la caisse.
- L'obstacle passé, la pression reprend sa valeur d'équilibre et le piston sa position initiale.

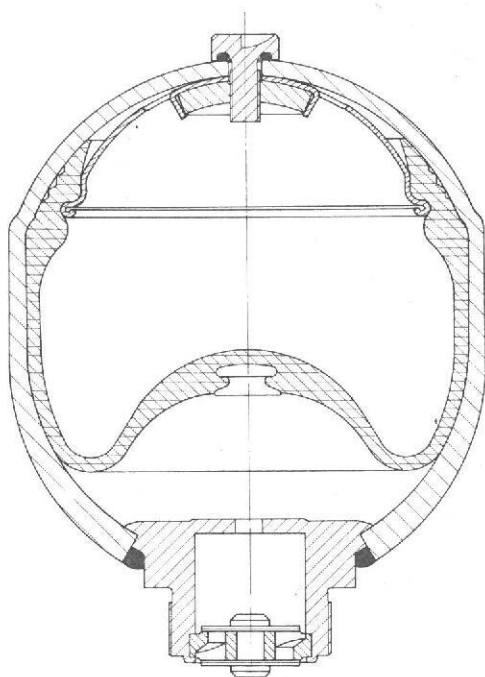
Ce système de suspension présente des avantages certains :

- Il permet de réaliser très simplement un dispositif assurant la correction d'assiette (garde au sol constante quelle que soit la charge).
- Ainsi, la flexibilité de la suspension est plus grande que dans une suspension classique à ressorts et pour un encombrement moindre. Les essieux sont toujours dans une position idéale par rapport aux butées de débattement.
- Les amortisseurs sont incorporés aux blocs de suspension.
- L'entretien de l'ensemble est inexistant.

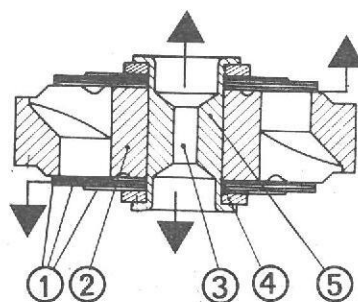
II- LES AMORTISSEURS

Les amortisseurs sont à double effet.

- L'amortissement est obtenu en freinant l'écoulement du liquide entre le cylindre et la sphère ou vice versa, par un système de clapets déformables (clinquants) qui obturent les orifices de passage du liquide.
- Le trou calibré, percé au centre de l'amortisseur permet un passage direct du liquide du cylindre vers la sphère et inversement. Il a pour but de diminuer l'effet de l'amortisseur aux faibles amplitudes.
- L'amortisseur est serti dans la sphère.



Amortisseur serti dans la sphère



1. Clapets
2. Corps d'amortisseur
3. Trou de fuite
4. Entretoise
5. Axe

III- CORRECTEUR DE HAUTEUR

- Il permet (un par essieu) de maintenir automatiquement une garde au sol constante quelles que soient les variations de charge statique.
- Chaque correcteur est commandé par un système mécanique constituant la commande automatique des hauteurs.
- De plus, une commande mécanique manuelle agit simultanément sur les deux commandes automatiques.

1. Description :

C'est un distributeur (robinet 3 voies) qui suivant la position du tiroir :

- met l'utilisation (cylindres de suspension) en communication avec l'admission (source haute pression),
- met l'utilisation (cylindres de suspension) en communication avec l'échappement (réservoir),
- isole l'utilisation de l'admission et de l'échappement (tiroir à la position « neutre »).

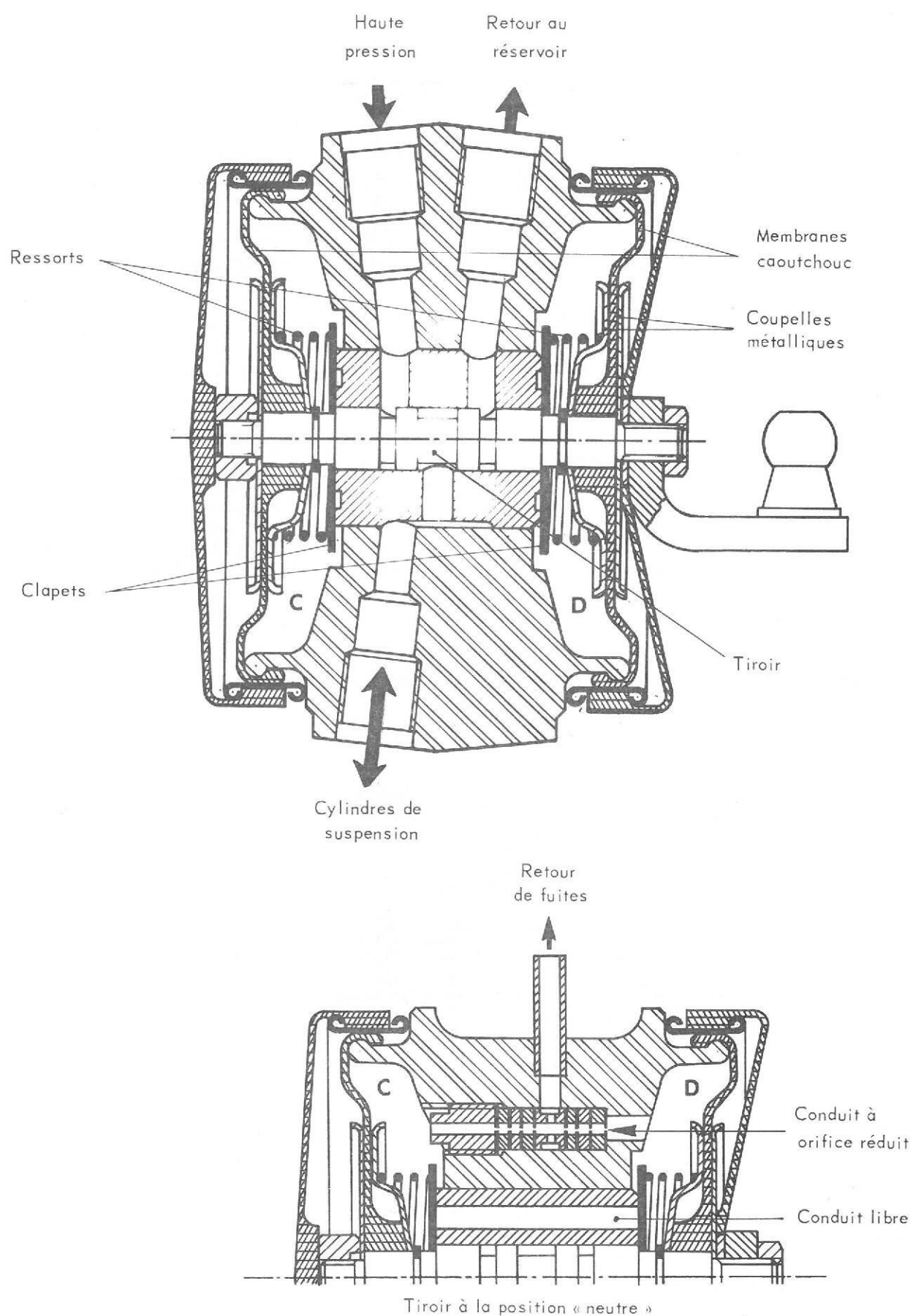
Les chambres C et D fermées par des membranes caoutchouc (renforcées par des coupelles métalliques) sont remplies de liquide provenant des fuites entre tiroir et chemise.

Un retour de fuites ramène le surplus de liquide au réservoir.

Les chambres C et D communiquent par :

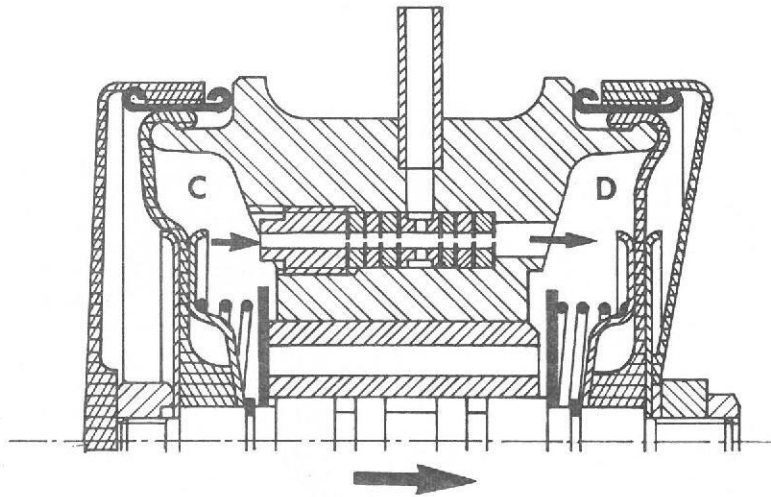
- Un conduit libre, percé dans la chemise du tiroir, fermé à ses extrémités par des clapets commandés par les déplacements du tiroir.
A la position « neutre » chaque clapet est plaqué sur une face de la chemise par un ressort de faible tarage.
- Un conduit à orifice réduit, rapporté dans le corps du correcteur, (« Dash-pot ») limite le débit de passage du liquide de C vers D et inversement.
Ce conduit est en communication avec le retour de fuites.

CORRECTEUR DE HAUTEUR



2. Fonctionnement du correcteur de hauteur :

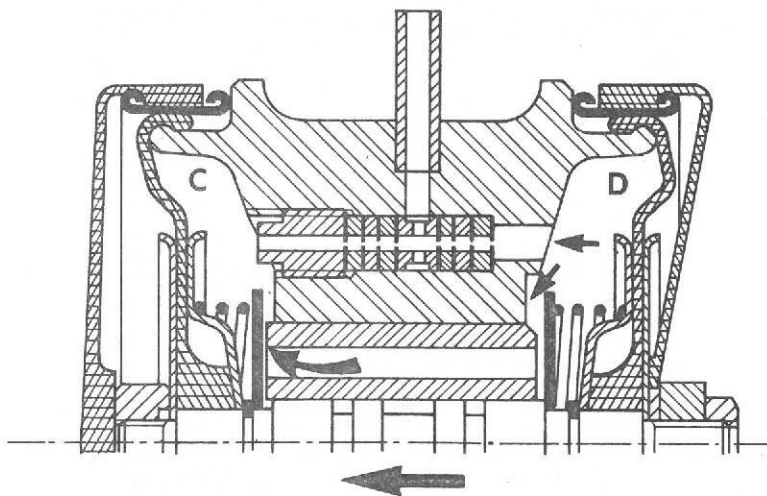
- déplacement du tiroir de la position « neutre » à la position « échappement ».



Lorsque le tiroir est sollicité, c'est-à-dire lorsqu'il tend à s'écarter de la position « neutre », le clapet de la chambre C est plaqué sur la face de la chemise par son ressort obturant le conduit libre. Celui de la chambre D entraîné par l'épaule du tiroir découvre le conduit libre.

Le liquide contenu dans la chambre C est alors obligé de passer par le « dash-pot » faisant subir un laminage important au liquide. Ce laminage freine le déplacement du tiroir. Le tiroir n'atteindra la position « échappement » que pour une sollicitation importante et d'une certaine durée. Aucune correction ne se produit pour les sollicitations rapides.

- Déplacement du tiroir de la position « échappement » à la position « neutre ».

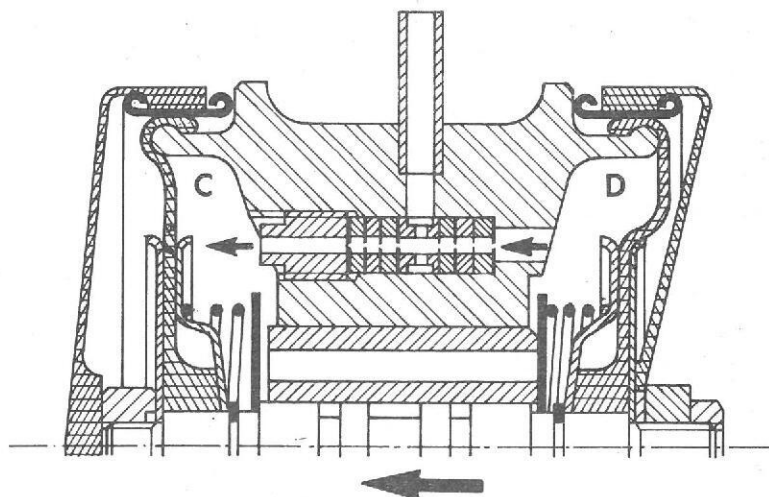


Quand le tiroir revient vers la position « neutre », le liquide contenu dans la chambre D emprunte cette fois le conduit libre et passe dans la chambre C après avoir soulevé le clapet de cette chambre.

Ainsi le déplacement du tiroir n'est pas freiné et le retour s'effectue rapidement.

Dès que le tiroir reprend la position « neutre » le clapet de la chambre D obture à nouveau le conduit libre ce qui évite que cette position soit dépassée et qu'une seconde correction s'effectue.

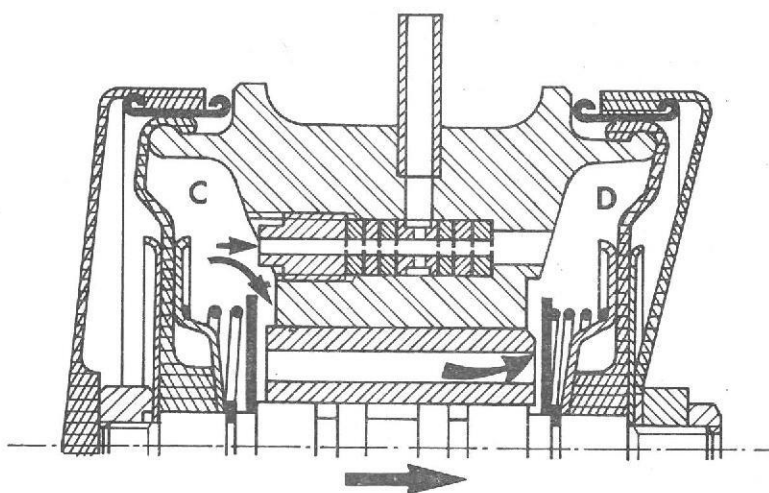
- Déplacement du tiroir de la position « neutre » à la position « admission ».



Lorsque le tiroir est sollicité, le clapet de la chambre D est plaqué sur la face de la chemise par son ressort, obturant le conduit libre. Celui de la chambre C entraîné par l'épaule du tiroir découvre le conduit libre.

Le liquide contenu dans la chambre D est alors obligé de passer par le « dash-pot » faisant subir un laminage important au liquide. Ce laminage freine le déplacement du tiroir. Le tiroir n'atteindra la position « admission » que pour une sollicitation importante et d'une certaine durée.

- Déplacement du tiroir de la position « admission » à la position « neutre ».



Quand le tiroir revient vers la position « neutre », le liquide contenu dans la chambre C emprunte cette fois le conduit libre et passe dans la chambre D après avoir soulevé le clapet de cette chambre.

Ainsi le déplacement du tiroir n'est pas freiné et le retour s'effectue rapidement.

Dès que le tiroir reprend la position « neutre » le clapet de la chambre C obture à nouveau le conduit libre. Ce qui évite que cette position soit dépassée et qu'une seconde correction s'effectue.

IV- COMMANDE AUTOMATIQUE DE HAUTEUR

1. Description :

La rotule du correcteur est entraînée par un levier à chape brasé sur une tige de torsion. Cette tige est fixée par une bride au milieu de la barre anti-roulis.

2. Fonctionnement :

La barre anti-roulis étant liée aux bras de suspension des deux roues, tout mouvement de celles-ci entraîne sa rotation relative.

Lorsque la caisse est à hauteur normale de fonctionnement, la position angulaire de la tige par rapport à la barre est réglée de telle sorte qu'elle n'exerce aucun effort sur le tiroir du correcteur; elle le maintient ainsi à la position « neutre ».

Pour comprendre le fonctionnement de la correction de hauteur, prenons l'exemple simple d'une variation de charge statique.

Une augmentation de charge entraîne un affaissement de la caisse et provoque la rotation de la barre anti-roulis. Celle-ci transmet le mouvement à la tige de torsion qui exerce ainsi un effort continu sur le tiroir du correcteur.

Le tiroir est ainsi déplacé vers l'admission.

A ce moment, le volume du liquide dans le cylindre augmente et la caisse remonte. Ce mouvement entraîne une rotation inverse de la barre anti-roulis. L'effort de la tige s'annule, et le tiroir reprend la position « neutre ». Le retour à la position « neutre » est rapide, car le tiroir n'offre aucune résistance dans ce sens. La caisse retrouve, à nouveau, la hauteur normale.

Pour une diminution de charge, le fonctionnement est semblable, mais le sens des efforts s'exerçant sur le tiroir est inversé.

Prenons maintenant l'exemple d'une variation de charge dynamique :

- Les sollicitations étant de courte durée, le système de correction ne fonctionne pas. En effet, le temps de réponse du correcteur fait que la tige de torsion absorbe les efforts transmis par la barre anti-roulis.

V- COMMANDE MANUELLE DES HAUTEURS

La commande manuelle modifie la position d'équilibre du tiroir des correcteurs et permet de sélectionner plusieurs positions de garde au sol :

- Position route : c'est la position normale de fonctionnement.
- Position extrême haute ou basse.
- Une position intermédiaire située entre la position route et la position extrême haute.

1. Description :

La commande manuelle de hauteur se compose :

- d'un levier commandé par le conducteur.
- d'une tringlerie avant et arrière, comportant une partie flexible, reliée aux leviers à chape de commande automatique.

2. Fonctionnement :

L'explication est donnée pour la commande du correcteur de hauteur arrière, elle s'applique intégralement au correcteur avant.

Passage de la position normale à la position intermédiaire.

Le déplacement du levier de commande manuelle de la position normale à la position intermédiaire déplace la tringlerie arrière. Cette dernière incline le levier à chape qui sollicite le tiroir du correcteur de hauteur.

Les cylindres de suspension sont en communication avec la source haute pression.

L'entretoise de liquide entre piston et membrane de la sphère de chaque bloc de suspension arrière augmente.

La voiture « monte ». Cette « montée » provoque la rotation de la barre anti-roulis. Celle-ci transmet le mouvement à la tige de torsion de commande automatique qui exerce alors un effort s'opposant à celui engendré par le déplacement du levier de commande manuelle.

Lorsque l'effort engendré par la tige de torsion devient égal à celui engendré par la tringlerie de commande manuelle, le tiroir du correcteur n'est plus soumis à aucune contrainte et reprend la position « neutre ». Les cylindres de suspension sont isolés de la source haute pression et de l'échappement, la voiture se stabilise. La pression régnant dans les cylindres de suspension est la même que celle qui y régnait à la position normale, seul le volume de liquide a été augmenté.

Passage de la position normale à la position extrême haute ou extrême basse.

Le déplacement du levier de commande manuelle à une de ces positions transmet au tiroir du correcteur, par l'ensemble des tringleries de commande un effort qui sollicite le tiroir et le maintient à la position « admission » ou « échappement ». Le volume du liquide de liaison augmente ou diminue. La voiture monte ou s'affaisse. Ces mouvements de la voiture provoquent des rotations inverses de la barre anti-roulis qui tendent (par l'intermédiaire de la tige de torsion) à annuler l'effort initial exercé sur le tiroir du correcteur. L'équilibre ne peut être établi car l'effort engendré par la tige de torsion est dans tous les cas inférieur à celui engendré par la tringlerie de commande manuelle. Le tiroir de correcteur est maintenu à la position « admission » ou « échappement ». La pression dans les cylindres de suspension est maximum ou nulle. La caisse est en appui sur les butées caoutchouc de débattement.

FREINAGE

Les véhicules sont équipés de freins à disques à l'avant et à l'arrière.

L'alimentation en pression des étriers est commandée par un doseur de freinage.

Plusieurs particularités caractérisent ce système :

- Les circuits de freins avant et arrière sont séparés.
- Le circuit de frein arrière est alimenté par la suspension arrière.
- Il existe une réserve de pression sur les deux circuits de frein en cas de défaillance de la source principale :
 - pour l'avant l'accumulateur principal ou un accumulateur de frein,
 - pour l'arrière la pression de suspension.

I - ACCUMULATEUR DE FREINAGE

Il restitue du liquide sous pression pour l'alimentation des freins en cas de défaillance de la source principale.

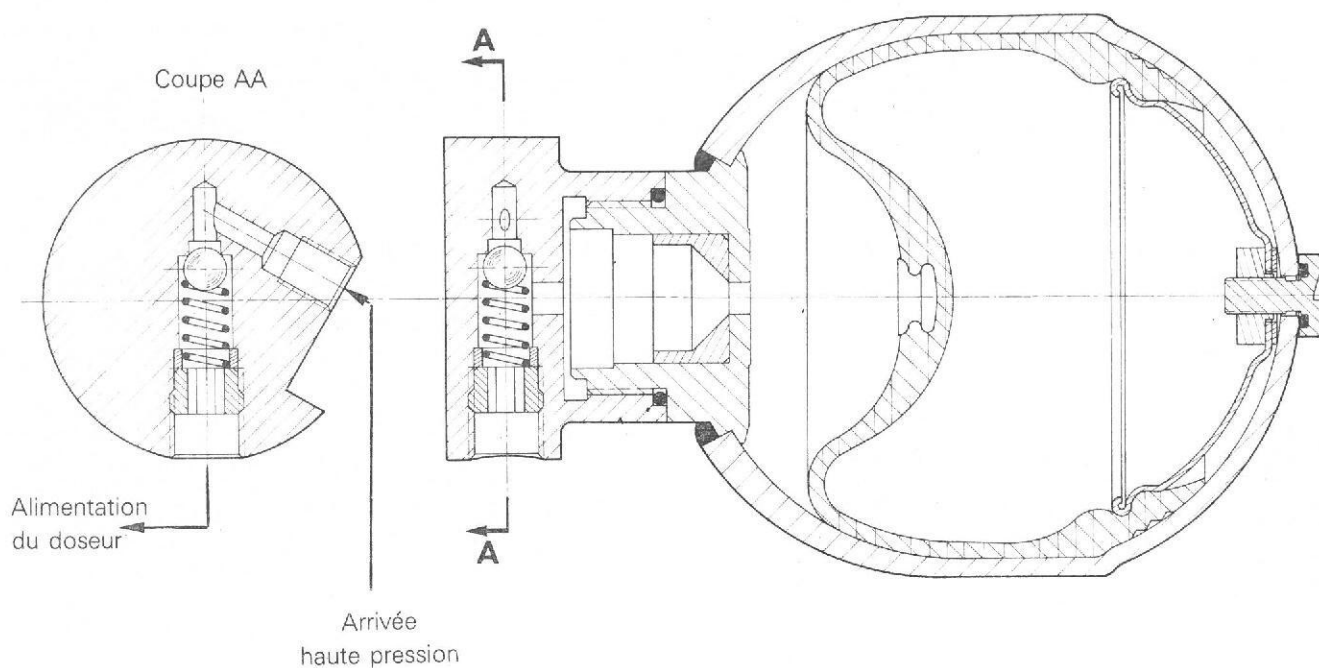
Description :

De conception et fonctionnement identiques à celui de l'accumulateur principal.

Il est alimenté par le liquide haute pression venant de la vanne de sécurité.

Un clapet anti-retour à bille empêche le liquide de refluer vers l'alimentation.

Moteur arrêté ou en cas de défaillance de la source de pression, cet accumulateur représente un volume de liquide suffisant pour permettre l'arrêt du véhicule.



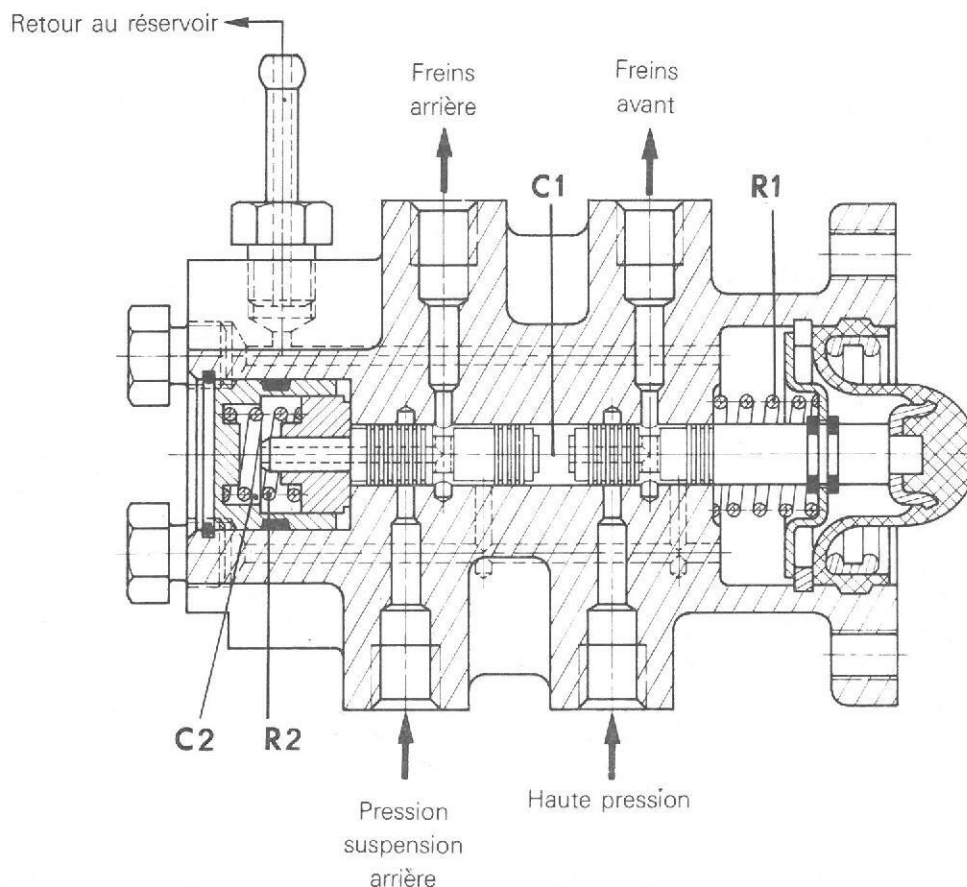
II- DOSEUR DE FREINAGE

1. Description :

Il comprend deux régulateurs de pression. Les tiroirs de ces régulateurs sont coaxiaux. Ils sont rainurés circulairement pour diminuer les poussées latérales dues à la pression.

Les tiroirs sont ramenés et maintenus à la position repos par ressorts.

Il est à remarquer qu'au repos les utilisations sont en communication avec le retour au réservoir (pas de pression résiduelle dans les circuits de freinage).



2. Fonctionnement :

A- Lorsque le conducteur applique un effort sur la pédale de freins :

Le tiroir du régulateur des freins avant s'enfonce, il obture l'échappement puis découvre l'admission.

Une pression p s'établit dans le circuit de freins avant. Une même pression s'établit dans la chambre inférieure du tiroir C1.

Le tiroir du régulateur de freins arrière reste immobile jusqu'à ce que la pression P soit suffisante pour comprimer le ressort R2.

Lorsque cette pression est atteinte, le tiroir du régulateur de freins arrière se déplace à son tour. Il obture l'échappement, puis découvre l'admission.

Une pression P' s'établit dans le circuit de freins arrière et dans la chambre inférieure du tiroir C2.

Cette pression P' engendre sur le tiroir une force qui équilibre celle engendrée sur l'autre face par la pression P régnant dans la chambre C1. Le tiroir des freins arrière se positionne, la pression régulée P' se stabilise.

P' se stabilisant, la pression P régnant dans le circuit des freins avant se régule après positionnement du tiroir.

Les pressions régnant dans les circuits des freins avant et arrière sont proportionnelles à l'effort fourni et indépendantes des pressions d'alimentation. En dosant son effort sur la pédale, le conducteur dose la puissance de freinage.

B- Lorsque le conducteur cesse d'agir sur la pédale :

Le tiroir des freins avant sous l'effet de son ressort de rappel R1 et de la pression P régnant dans C1 reprend et se maintient en position repos. La pression P chute.

Le tiroir des freins arrière sous l'action de son ressort de rappel R2 et de la pression P' régnant dans C2 reprend et se maintient en position repos, la pression P' chute.



A. STEIGENBERGER HOTELGESELLSCHAFT K.G. a. A.



Hotel Frankfurter Hof, Frankfurt am Main



Park-Hotel, Düsseldorf



Hotel Graf Zeppelin, Stuttgart



Palasthotel Mannheimer Hof, Mannheim



Grand Hotel Axelmannstein, Bad Reichenhall



Ritter's Park-Hotel, Bad Homburg v. d. H.



Hotel Europäischer Hof, Baden-Baden



Hotel Menapal-Metropole, Frankfurt am Main



Badhotel Badischer Hof, Baden-Baden



Hotel Duisburger Hof, Duisburg



Kurhaus-Hotel, Bad Kissingen



Hotel Platterhof, Berchtesgaden

ZENTRALVERWALTUNG, FRANKFURT AM MAIN, TELEFON: 20251 F. S.: 04-11806