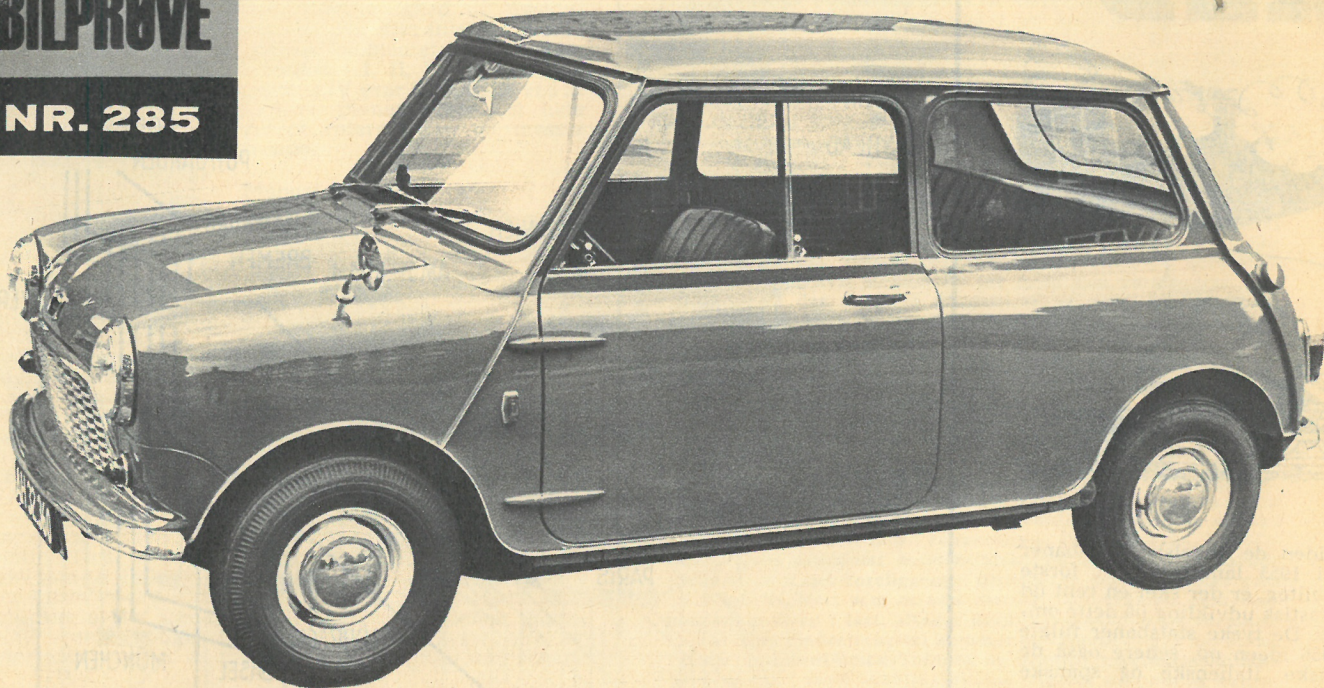




**BILPRØVE**

**NR. 285**



# AUSTIN 850 AUTOMATIC

Denne bilprøve beskæftiger sig med den populære »Mini« (Austin 850/Morris Mascot) i versionen med automatgear. Da bilen i sig selv er velkendt og i den foreliggende udgave ikke har undergået andre ændringer end de, der knytter sig til automatgearet, har vi valgt at lægge hovedvægten på skildringen af automatgearets konstruktion og virkemåde. Vi gør dette med sindsro, ud fra den overbevisning, at de fleste nuværende eller vordende bilister har prøvet at køre eller være passager i en »Mini« og på egen krop fornemmet den helt nye standard for kørekomfort og køresikkerhed i småbilsklassen, som Mini'erne er udtryk for. Til de bilister, der ikke har prøvet at køre en Mini tør vi roligt sige, at de har en oplevelse til gode.

## Teknisk baggrund

Mere end tre fjerdedele af alle de personvogne, der er solgt i USA i de sidste 10-15 år, har været udstyret med automatiske transmissioner baseret på den såkaldte »torque-converter« eller hydrodynamiske momentomformer.

En sådan omformer kan fungere både som igangkøringskobling og »trinløst gear«, men den er desværre behæftet med en temmelig dårlig virkningsgrad og en ret uhensigtsmæssig karakteristisk og ligger således meget langt fra det ideal, vi opstillede i artiklen om automattransmissioner i MOTOR nr. 9 - 1963.

Når convertoren alligevel har kunnet slå igennem, skyldes det dels, at de amerikanske personvognsmotorer som regel er vold-

somt overdimensionerede og derfor kun stiller beskedne »gearingskrav«, og dels at amerikanerne er vant til at se stort på brændstofforbruget.

Ved udviklingens begyndelse håbede man at kunne klare sig med convertoren alene, men dens ulemper trådte så tydeligt frem, at man snart blev nødt til at supplere den med et tottrins planetgear. Det samlede udvekslingsområde blev derved delt i to - »High« og »Low« - og convertorens arbejdsfelt blev indsnævret tilsvarende, så man undgik områderne med den helt dårlige virkningsgrad. Tabene var dog stadig betydelige, men de store motorer havde nok at tabe af, og køberne viste sig villige til at tolerere det deraf følgende større benzinforbrug som »beta-

ling« for betjeningslettelserne ved dette helt »idiotsikre« system.

De europæiske bilforhold er som bekendt væsensforskellige fra de amerikanske: Vore motorer er gennemgående langt svagere og vore benzinpriser langt højere, så umiddelbart skulle man formode, at amerikanske automatgear var komplet uegnede på denne side Atlanten. Det er der da også mange europæiske bilkonstruktører, der mener, og store forskningsarbejder er i gang for at skaffe en teknisk rigtigere løsning. Det første resultat kom fra DAF i Holland, og denne fabriks kileremstransmission er indtil videre det eneste ægte trinløse gear på markedet.

Men på godt og ondt er den amerikanske indflydelse stigende, og via de europæiske datterselskaber har man søgt at indføre convertoren her. Det har krævet lidt af den - oprindelig engelske - kunst: At udvikle en i sig selv umulig konstruktion til det fuldkomne! Første del af »kunststykket« bestod i at sammenbygge convertoren med en tretrins planetgearkasse med automatisk styrede skift, og i denne udførelse lykkedes det at gøre transmissionen nogenlunde acceptabel ned til en motorstør-

relse på 1,5 l. Det ekstra trin i planetgearet øgede naturligvis prisen og opridsede det dilemma, man var ved at løbe ind i: Jo mindre og billigere vognen bliver, desto dyrere bliver det automatgear, der egner sig til den! Convertoren med tretrinsgear er da heller ikke blevet nogen overvældende succes, og netop derfor vakte det betydelig opsigt, at BMC turde bevæge sig endnu et langt skridt ned ad dette »tekniske skråplan« ved at udvikle en convertortransmission til en 850 cm<sup>3</sup> motor. Som det fremgår af nedenstående beskrivelse har det været nødvendigt at anvende et firetrins planetgear, og BMCs tekniske direktør Alec Issigonis har i et interview udtalt, at den nye transmission koster lige så meget som selve motoren! Hele drivaggregatet bliver derved 40 % dyrere end det normale med håndbetjent firetrinsgearkasse, og Issigonis fortsatte: Hvis automattransmissioner i de helt små vogne bliver et virkeligt køberkrav - og personligt troede han, det ville blive det - var det bedre og rigtigere at genoptage udviklingen af en helt moderne dampbil!! (Det må lige bemærkes, at Issigonis' nære medarbejder Alex Moulton, der har udviklet BMCs »hydraulastic«-affjedring, omkring 1950 byg-



de et par yderst avancerede mpvogne). De helt små vogne har utvivlmt det allerstørste behov for automatisk transmission, men man ser, er teknikere i tvivl om, at den her omhandlede løsning er den rigtige. Den skulle i hvert fald nødvendigvis udklænge af teknisk bedre systemer, som også englænderne bejder intenst med. (Eks. Hayes-Perbury-gæret).

### konstruktion

Den nye automattransmission er konstrueret af den store tilbederskoncern *Automotive Products* og udviklet i samarbejde med BMC. Hovedelementet er som før nævnt en hydrodynamisk momentform, der vises og forklares på den »eksploderede« perspektivtegning. Røntgenbilledet viser den komplette transmission og dens sammenbygning med den tværstillede motor. Pladsforholdene er først begrænsede, og det må tegnes som en konstruktiv bestræbelse, at man har kunnet koncentrere hele den komplicerede mekanik inden for de givne rammer. Selve planetgearet indeholder kun 8 tandhjul i alt. Det har form som to differendler – det ene inden i det andet og er så kompakt, at det sammen med de tilhørende koblinger og bremses kan være i en

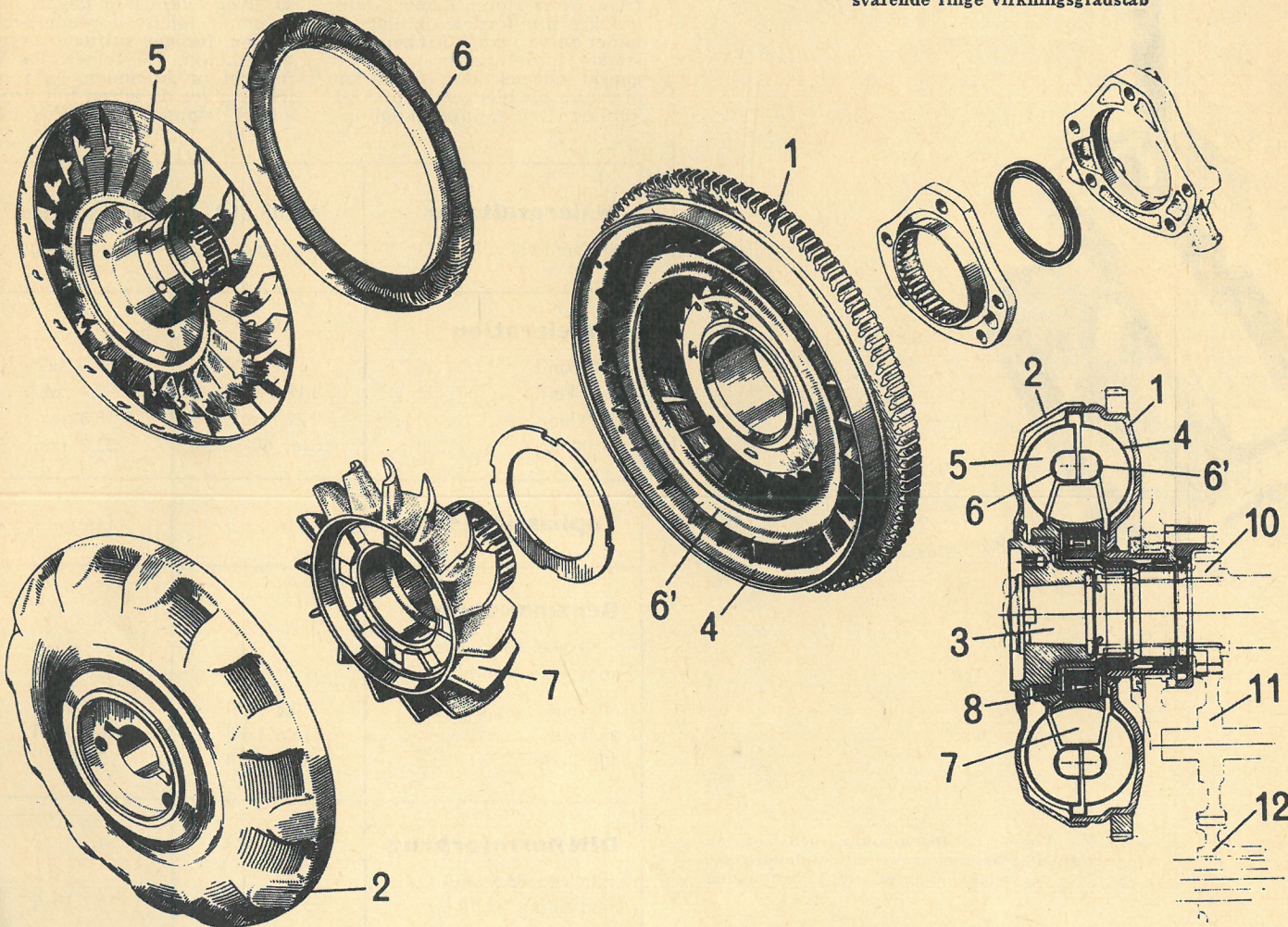
tromle med en diameter på kun 127 mm! Det vil føre alt for vidt at beskrive funktionen i detaljer, så vi må nøjes med at nævne, at de enkelte gear indrykkes ad hydraulisk vej, og at »skiftepunkterne« er afhængige af vognens kørehastighed og speederens stilling. Det lille hjulskema antyder momentets vej gennem systemet i I, II, III og bakgear, medens IV gear indrykkes ved at blokere planethjulene, så hele gearet roterer som en massiv tromle.

### Manuel kontrol

De automatiske gearskift styres fra en såkaldt ventilblok, der er forbundet med en centrifugalregulator, men som noget helt specielt kan automatikken sættes ud af funktion, så føreren får direkte kontrol med skiftene. Det sker ved hjælp af en »gearstang«, der i et enkelt plan kan bevæges mellem stillingerne R, N, 1, 2, 3, 4 og D. R betegner bakgear, og det kan kun indrykkes, når man løfter gearstangen op over en lille spærretap i kullissen. N er frigearet, og derefter følger de fire håndbetjente gear, der alle kan indrykkes uden at tage gasen fra motoren. Convertoren tillader blød igangkøring i ethvert af de 4 gear, men starter man i IV, bliver accelerationen naturligvis beskedent. Førstegearet er

(Fortsættes næste side)

Convertorens elementer er her tegnet ud i perspektiv, medens tværsnittet til højre viser deres indbyrdes placering. De svære stålkapler 1 og 2 er sammensvejet til et olietæt hus, der er fastspændt på krumtapakslen 3 og virker som motorens svinghjul (med startkrans). Kapslen 1 er sammensvejet med et pumpehjul 4 med radiale skovle, og lige over for dette ligger et tilsvarende turbinehjul 5, der er i fast forbindelse med udgangs-tandhjulet 10, som gennem mellemhjulet 11 driver planetgearets indgangsstandhjul 12. De to skovlhjul indeslutter et ringformet kammer med omtrent cirkulært tværsnit, og kernen omkring dets centrum udfyldes af 2 U-formede blikringe 6 og 6' fastgjort til de radiale skovle. Mellem de to skovlhjul og inden for kerneringen 6'6 ligger en såkaldt stator 7 med aksiale skovle støbt i letmetal. Statoren er monteret på et friløb 8, der tillader den at rotere i motorens omløbsretning, men hindrer den i at dreje baglæns. Convertoren er helt fyldt med olie, og når pumpehjulet roterer, fremkalder centrifugalkraften en kredsende oliebevægelse, hvis strømninger får form som vindingerne i en skruefjeder, der er bøjet sammen til en ring. Oliestrømmen giver et drejende moment på turbinehjulet, der i startøjeblikket står stille. Reaktionen fra dette drejningsmoment optages af statoren, der fastholdes af friløbet. Når motoren speedes op, vokser momentet, og når det er stort nok til at overvinde igangkøringsmodstanden, begynder turbinen at rotere. Ved et ganske bestemt forhold mellem pumpe- og turbinens omdrejningstal vil oliestrømmen passere statoren i en skrå retning, der netop svarer til de krumme skovles ind- og udfaldsvinkler, og i dette »konstruktionspunkt« har convertoren sin bedste virkningsgrad. Over og under dette punkt rammes stator- og rotorskovle under en forkert vinkel, og dette giver anledning til såkaldte stødtab i olien og til et brat fald i convertorens virkningsgrad. Convertoren giver maksimal momentforstærkning med stillestående turbine, og i det foreliggende tilfælde er startmomentet godt 2,4 gange så stort som motormomentet. Efterhånden som vognen kommer op i fart, aftager drejningsmomentet på turbinen, og når dens omdrejningstal kommer op i nærheden af motorens, ophører momentforstærkningen og dermed reaktionsmomentet på statoren. I dette »koblingspunkt« frigøres statoren og begynder at rotere med, og hele convertoren fungerer herefter som en hydrodynamisk kobling med nogle få procent »slip« og tilsvarende ringe virkningsgradstab





# MED



Siden de engelske statsbaner i 1955 lancerede det første biltog, er der sket en rent ud fantastisk udvikling på dette område. De tyske statsbaner fulgte i 1956 ideen op, senere også de franske, italienske og spanske baner.

Som det vil ses af kortet, er det meste af Europa nu dækket ind med biltogsforbindelser.

Alene i 1966 transporteredes over 4.000 danske biler ad skinnevejen, og antallet ventes i år forøget meget væsentligt.

Intet under, for der er mange og meget store fordele forbundet med biltog.

Vil man eksempelvis til Italien, kan man køre om bord i et biltog i Hamburg. Der afgår f. eks. et kl. 10 om aftenen som er i Chiasso nær Milano allerede næste dag ved middagstid.

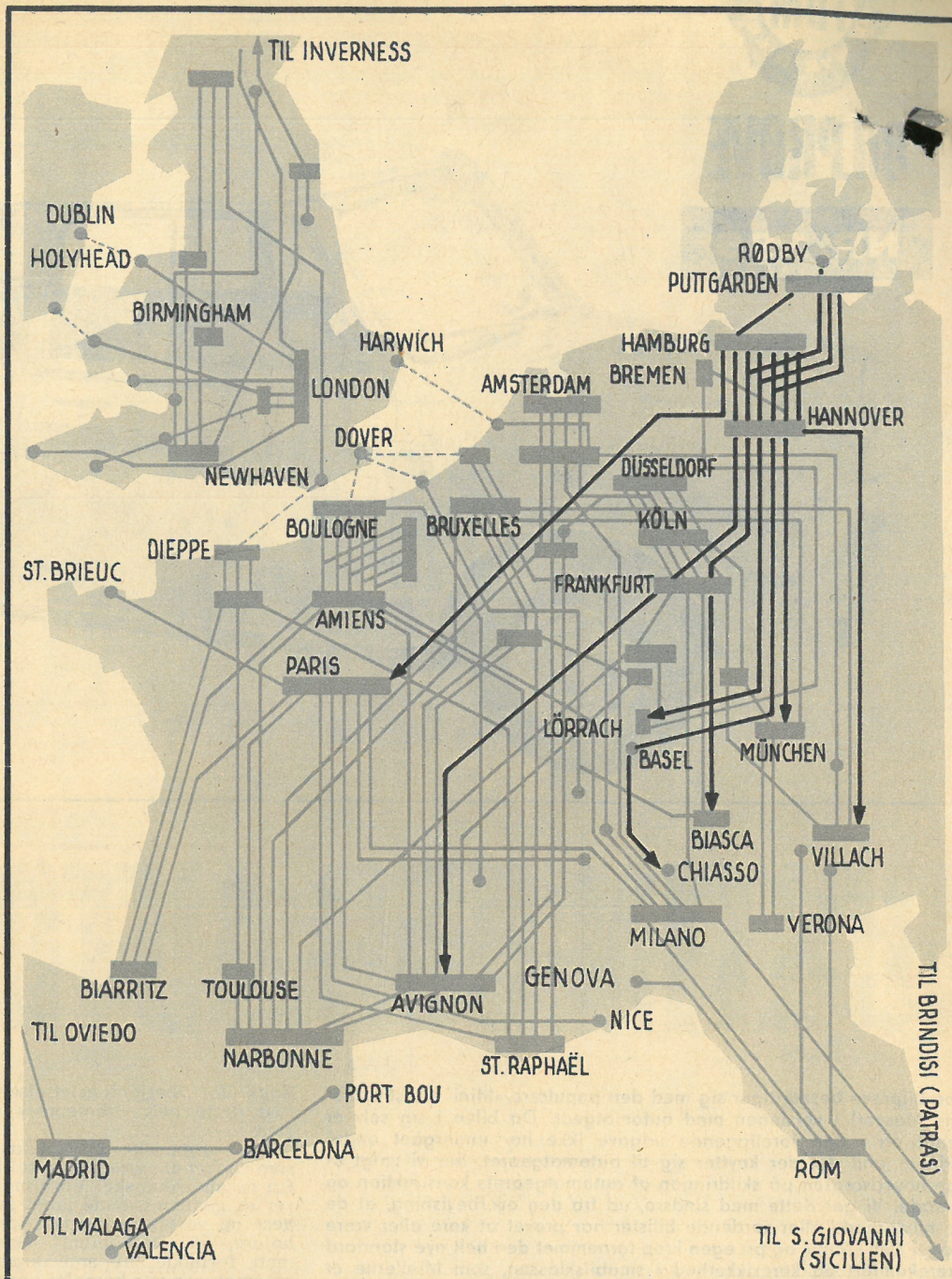
Forestil Dem, at De skal køre den samme tur med bil. Det er en strækning på næsten 1400 kilometer, som De vil være mindst to-tre dage om.

Eller tag et andet eksempel: Puttgarden-München, en rejseafstand på ca. 950 km ad landevejen. Med biltog tilbagelægges turen fra aften til næste dags morgen.

Vi skal ikke foregøgle, at biltog ligefrem er nogen billig rejseform, men på den anden side skal man regne med et par hotelovernatninger på vejen ned plus benzin plus afskrivning på bil, ja så er forskellen ikke så stor, som man måske på forhånd forestiller sig.

Tag en blyant og et stykke papir og prøv selv at regne efter. Som sammenligning kan De f. eks. bruge biltoget til München, hvor vi har regnet priserne ud for en familie bestående af 2 voksne og 2 børn (6-9 år) samt en bil i størrelsen 3,81-4,42 meter. Der er regnet med 3 liggepladser. Regnskabet ser De til højre herfor.

Det er, hvad det koster i penge, men hertil kommer, at man slipper for mange og lange vejkilometer og tilmed sparer kostbare feriedage, noget der simpelt hen ikke kan måles i penge. \*



På kortet herover er vist alle europæiske biltogsforbindelser pr. 1967. De vigtigste strækninger for danske bilturister er trukket op med sort, og på skemaet på den modsatte side kan De se alle rejsetider for disse mest aktuelle ruter. Ethvert FDM-kontor (se fortegnelsen side 442) giver gerne oplysninger om priser etc., ligesom FDM naturligvis også ordner reservationer og billetter for Dem

Priseksempel for 2 voksne med 2 børn (6-9 år) plus bil (indtil 4,42 m):

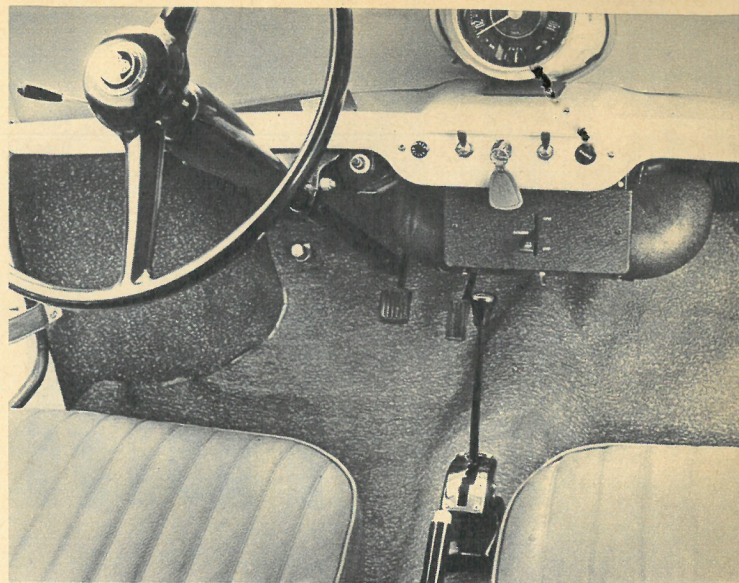
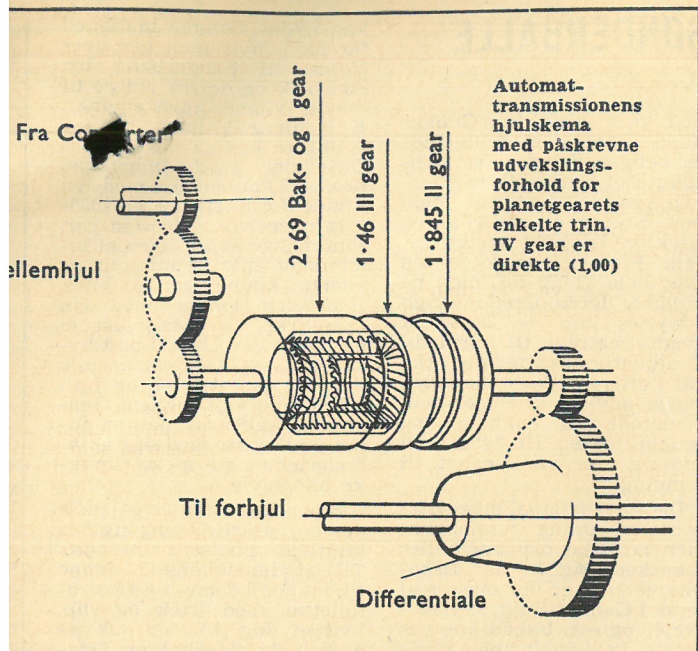
### HAMBURG-MÜNCHEN

	ENKELT	DOBBELT
Biltransport .....	201 kr.	361 kr.
Personbilletter 2. kl. (2 voksen- og 2 børnebilletter) .....	350 kr.	585 kr.
Tillæg for 3 liggepl. ....	51 kr.	102 kr.
I alt	602 kr.	1048 kr.

### PUTTGARDEN-MÜNCHEN

	ENKELT	DOBBELT
Biltransport .....	237 kr.	427 kr.
Personbilletter 2. kl. (2 voksen- og 2 børnebilletter) .....	397 kr.	648 kr.
Tillæg for 3 liggepl. ....	51 kr.	102 kr.
I alt	685 kr.	1177 kr.





De øvrige betjeningsgreb og instrumenteringer i Austin 850 automatic er nøjagtig de samme som i de tidligere modeller

er man med jævn fart kører mod et stopsignal og i god tid tager foden fra speederen; så sker de automatiske nedskiftning en stødvis nedbremsning, der ganske umotiveret ender i, at vognen ruller uden særlig virkning i førstegearets løb. Vi fordrister os til at mene, at systemet ville være mere tiltalende med friløb i IV gear! Det ville give den optimale sikkerhed ved kørsel i det føre, og det ville sikre motoren mod farligt høje omdrejningsstal. Inden for de førstnevnte hastighedsgrænser kan man gear ned ved at træde speederen helt i bund, men også disse »kick-down«-skift sker ved kraftige tryk.

Vår prøveholdets teknikere således ret imponerede af automatikkens funktion, var enkelte medlemmer til gengæld begejrede for det ideale, manuelle arskift, der dog ikke formår at eliminere convertorens sløve træk. De mener, BMC kunne opnå vældig succes med en billigere version uden automatik og med simpel centrifugalkobling i stedet for convertoren - kort sagt moderne udgave af fortidens rømmelige Wilson-gearkasse! Som en kvalificeret modvægt på disse lidt negative betragtninger blev prøveholdets damer inddraget i bedømmelsen, og deres udelte begejstring for automatikken tegner et mere optimistisk billede af systemets kommercielle muligheder: De mente, en »mini«, der som denne kunne køre »helt af sig selv«, måtte være en anseelig merpris værd! Men tiden kan vise, om damerne er ret.

I IV gear har automattransmissionen færre medløbende tandhjul end standardgearkassen, og da convertoren virker som en særdeles effektiv torsionssvingningsdæmper, er »tandhjulssangen« væsentlig svagere end i standardmodellen. Som i »rigtige« amerikanerautomater kan man også her udføre den manøvre, der benævnes »rocking«: Man speeder motoren lidt op, løfter gearstangen og fører den med langsomme bevægelser frem og tilbage mellem R

og 1. Vognen vil da »rokke« frem og tilbage, hvilket kan være nyttigt, hvis den er kørt fast. Selve vognen er så velkendt, at vi kan nøjes med at gentage, at dens fremragende køreegenskaber sætter kendere i godt humør, hver gang de prøver den, og at dens enestående rumudnyttelse fortsat er uden konkurrence.

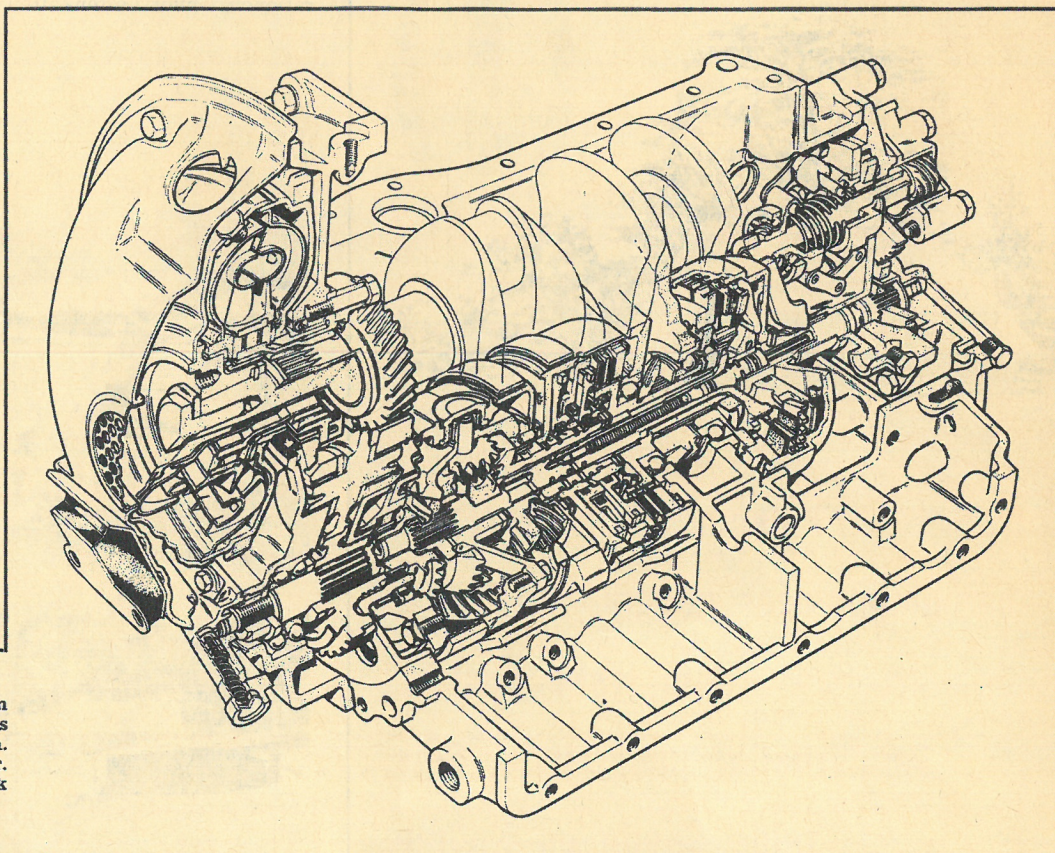
Som det fremgår af tabellen sætter convertorens dårlige virkningsgrad tydelige spor i såvel benzinøkonomi som i accelerationsevne, men den alvorligste

ulempe ved automattransmissionen er nok dens merpris: Den andrager nemlig 3.275 kr. eller 22 % af vognens standardpris på 14.725 kr.

Mange vil sikkert gøre som vi: Vente videre på den ægte trinløst variable transmission, der muliggør en bedre accelerationssevne og et lavere benzinforbrug end den normale gearkasse.

Den er undervejs, og den må ikke forsinkes af »amerikanske løsninger«.

\*



Snitbillede af automattransmissionen sammenbygget med motoren, hvis krumtapaksel ses øverst på tegningen. Differentiallet er ikke medtaget her. Man får øjensynlig en masse mekanik for pengene!