

nes elmotoren, gasturbinen og stirlingmotoren („varmluftmotoren“).

En sammenligning mellem de forskellige typer vil vise, at benzinmotoren er blandt de mest forurenende motortyper. Ved driften forbrændes ikke al den tilførte benzin; desuden udstødes hovedparten af benzinblyet. Samtidig dannes forskellige forurenende kemiske forbindelser, bl. a. *carbonmonoxid* (kulilte) og *nitrogenoxider* (kvælstofilter).

Endvidere kan benzinen være sundhedsfarlig i sig selv, f. eks. på grund af et indhold af flygtige blyalkyler og de aromatiske carbonhydrider, f. eks. benzen og toluen, hvorfor benzinspild ved påfyldning samt fordampning fra motor og tank frembyder et særligt problem.

Hertil kommer naturligvis en række arbejds-hygiejniske spørgsmål ved fremstilling og distribution af benzin samt i forbindelse med autoreparation m. v. Disse spørgsmål skal ikke behandles i denne redegørelse.

Det er ikke muligt at konstruere benzinmotorer, som forbrænder benzinen fuldstændigt og samtidig undlader at udsende forurenende luftarter. Inden for et vist spillerum vil forureningen fra en benzinmotor imidlertid kunne nedbringes ved hensigtsmæssig konstruktion og justering; en sådan udvikling modvirkes dog til en vis grad af hensyn til ydeevne, benzinøkonomi, motorens egenvægt og levetid.

Ønsker man forureningen fra biler begrænset yderligere, må man derfor tage mere radikale midler i anvendelse.

Således vil en overgang til mindre motorer med lille slagvolumen og i øvrigt hensigtsmæssig konstruktion mindske den mængde udstødningssgas, som udsendes til omgivelserne.

Dette er en af grundene til, at europæiske biler på det amerikanske marked i nogle år kunne „klare frisag“ når det gjaldt overholdelse af krav til bilernes udstødning.

Også en udskiftning af bilparken fra benzindrevne biler til f. eks. diesel- og gasdrevne biler vil kunne medvirke til at nedsætte forureningen. Bl. a. vil blytilsætningen kunne ophøre.

I EF's energiprogram forudsættes således, at andelen af dieseldrevne biler til privat personbilkørsel øges. Endvidere kan man forsyne de benzindrevne biler med forskelligt emissionsbegrænsende udstyr, som til-

sigter at tilbageholde de forurenende stoffer (f. eks. blypartikler) eller at omdanne disse stoffer til ufarlige luftarter (carbondioxid (kuldioxid), vand og nitrogen).

En sådan emissionsbegrænsende teknologi har været under udvikling i en årrække og har allerede ført til ændringer af de serieproducerede bilmodeller, i første række på det amerikanske og japanske marked, hvor myndighedernes krav over for bilernes emission er blevet skærpet væsentligt. Emissionskrav i europæiske lande vil også kunne føre til, at emissionsbegrænsende teknologi i højere grad indføres på europæiske bilmodeller. EF har således i forbindelse med typegodkendelser fælles regler for bilernes emission af carbonmonoxid, carbonhydrider og nitrogenoxider, og disse regler er i årene 1972-76 blevet skærpet væsentligt. Disse regler gælder ikke i Danmark.

Danmark nyder dog i vidt omfang godt af EF-reglerne, idet biler stort set importeres i den stand, hvori de er EF-typegodkendt.

I Danmark er der indført regler for bl. a. udstødningssgassens carbonmonoxidindhold. Reglerne gælder for såvel nyindregistrerede som ældre biler.

De omtalte regler i U.S.A. har betydet, at det har været nødvendigt at forsyne de større biler med *konvertere*, som omdanner udstødningssgassens forurenende luftarter til ufarlige produkter. Konverterne er opbygget som katalysatorer. Katalysatorerne forgiftes af bly, hvorfor de nye bilmodeller skal kunne forsynes med blyfri benzin.

Eftersom de amerikanske krav skærpes yderligere, vil det blive nødvendigt at forsyne de eksporterede europæiske biler med et lignende emissionsbegrænsende udstyr (f. eks. med *efterbrændere* og ved *recirkulation* af udstødningssgassen) ligesom de bl. a. skal kunne anvende blyfri benzin.

En del af forureningen fra biler opstår som nævnt ved benzinpåfyldning samt fordampning og spild fra tank, kaburator og krumtaphus. Også de flygtige blyalkyler, kan spredes ad denne vej. Ved krav om forsegling af motor og tank samt ved ændring af påfyldningsteknikken kan denne forurening begrænses effektivt. Krav om sådanne foranstaltninger gælder i U.S.A.

Af det bly, som tilføres motoren, vil i gennemsnit op mod 75 pct. kunne genfindes i udstødningssgassen. Resten opslemmes i