

Opfindelse, teknisk modenhed og teknologisk gennembrud. Eksempler fra introduktionen af nye motorer til busser.

Hvornår var det nu det var?

Af Jørgen Burchardt, industrihistoriker

Hvornår kørte den første bus? Hvornår begyndte busser at køre med dieselmotor? Spørgsmål af denne type bliver museer og historikere tit stillet over for. De er imidlertid ikke så lette at svare på som spørgsmål af typen, hvornår den første mand var på månen.

Det skyldes, at indførelse af ny teknologi ofte sker i forskellige faser og gradvist over en længere tidsperiode. Det fortæller de følgende historier om.



Dampmaskiner

Behov for kørsel

Den unge Edler Christian Christiansen i Frederikshavn hørte til en af de mange, der blev forfærdet over, at Rigsdagen ikke medtog jernbaner i Vendsyssel, da loven om det jysk-fynske jernbanenet blev vedtaget i foråret 1861. Han var med til protestmøder og indsamling af underskrifter. Allerede i 1844 havde den første danske jernbane kørt mellem Altona og Kiel, og den fik snart efter i 1847 følgeskab af linien København-Roskilde. Kørslen havde vist sig succesfuld. Nu skulle der også køres tog i Jylland.

Der var en god grund til, at Christiansen var særlig engageret. Den 32-årige havde nemlig oparbejdet en ret stor købmandsforretning, men han havde store problemer med at få sine varer transporteret fra den efterhånden store havn i Frederikshavn og ind i landet. En jernbane ville være løsningen.

Trods protesterne blev de nye jernbaner ikke planlagt til at skulle anlægges i Vendsyssel. Af økonomiske grunde valgte man at satse på andre linieføringer.

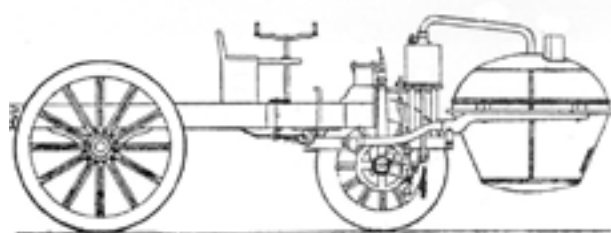
Christiansen lod dog ikke sagen stoppe her. Han ønskede i stedet, at der blev etableret dampkørsel uden skinner.

De første dampvogne

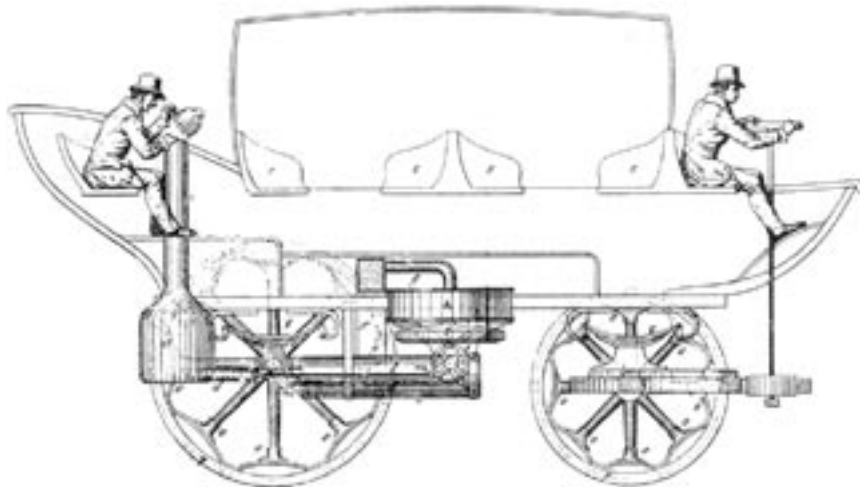
Idéen med at benytte dampmaskiner til at drive vejkøretøjer var ikke ny. Så længe der var blevet eksperimenteret med dampmaskiner, havde folk også kunnet se visionerne for kørsel uden heste. Den nok første maskine blev konstrueret af franskmændene Nicolas-Joseph Cugnot. Det lykkedes ham at få en dampmaskine til at overføre kraft til hjul, hvorved en dampvogn kunne køre af sig selv. Den franske stat betalte bygningen af en stor vogn, som skulle kunne køre med en last på 4-5 tons, da man så muligheden for at transportere kanoner. Prøveturen i 1769 lykkedes, men desværre var bremserne ikke nær så gode som dampmaskinen. Et forbedret køretøj kolliderede med en mur på en tur i 1771, og historiens første biluheld medførte, at forsøgene blev indstillet. En af Cugnots vogne kom på museum allerede i år 1800.



Verdens første selvkørende maskine blev udviklet af Nicolas-Joseph Cugnot i Frankrig i 1769. Vognen på billedet er fra 1770. Den eksisterer stadig på verdens ældste tekniske museum, Conservatoire des Arts et Métiers i Paris.



Tegningen af en dampvogn var en del af den detaljerede plan, som Søren Hjorth præsenterede i 1832 for at etablere landevejskørsel. Hverken denne eller et tilsvarende forslag i 1835 blev dog realiseret.



Søren Hjorth var den første dansker, der kom med et forslag til dampdrevne køretøjer i 1832. Projektet lykkedes ikke, men han var med til at hjælpe landets første kørsel med dampvogn på vej. Mest kendt er han for sin indsats for initiativet til jernbanen København-Roskilde, der åbnede 1847.

Cugnots dampvogn var en teknisk opfindelse af rang, men teknikken var langt fra moden til praktisk anvendelse.

Også i Danmark blev der eksperimenteret. Den første var nok Søren Hjorth, som i 1832 projekterede den første dampvogn til landevejskørsel. Projektet blev ikke realiseret, men gav ham et stipendium til England, hvor han kunne erfare, at englænderne allerede havde en dampbus, som i sommerperioden 1833 og 1834 kørte med passagerer mellem London og Paddington.

Hjorth var med i et større projekt i 1835 for at oprette en dampvognsrute mellem Kiel og Altona. Denne gang var maskinen dog ikke helt af egen konstruktion, men af en type, som englænderen Maceroni havde konstrueret. Alligevel lykkedes det ikke at realisere de store planer, og heller ikke i England blev 1830'ernes dampkørsel en varig succes. De engelske køretøjer ophørte med at køre efter sommersæsonen 1836.

25 år senere, i 1861, kunne Købmand Christiansen dog henviser til flere vellykkede køretøjer i England. Han havde også været i landet, hvor der i de år var flere dampvogne ude at køre på veje uden skinner. En ny generation af håbefulde konstruktører havde arbejdet med nye motorer og køretøjer. Det lykkedes således for Thomas Rickett at få en lille dampdrevne vogn til at køre i 1858. Han kunne klare at køre flere hundrede kilometer i 1860 med en gennemsnitsfart på næsten 20 km i timen.

Den første færdselslov

Der skulle dog tilladelser til, før købmand Christiansen og de øvrige part-havere i projektet kunne gå i gang. Blandt andet skulle der vedtages en lov i Rigsdagen. Her talte indenrigsminister Orla Lehmann for sagen. Blandt andet argumenterede han imod dem, der var bange for de nye køretøjer, at

en af betingelserne for deres anvendelse vil være, at de skulle være røgfortærende, så at den snøftende og svævende røghale, som jernbanelokomotiver føre med sig, og den skingrende piben og skrattende udleden af damp derved let kunne forebygges. Jeg tror på den ene side, at hesten vel efter sin natur er et sky og bange dyr, men også et meget klogt dyr og lærer hurtigt at finde sig i forholdene.

Det lykkedes at få beroliget de skeptiske personer i Rigsdagen. Der blev dog fastlagt en lang række betingelser for kørslen. Blandt andet skulle samtlige broer på køretøjets vej forstærkes, der måtte ikke køres stærkere end 15 km i timen – det halve i byerne – og der skulle under kørslen være to mand på vognen. I øvrigt måtte der slet ikke køres om natten. Hermed var landets første spire til en færdselslov for motorkøretøjer blevet skrevet. Vejen var nu banet for, at køretøjet kunne bestilles hos Rickett.

Dampelefanten

Tilladelsen til Christiansens dampvognskørsel blev givet under forudsætning af, at der blev foretaget en prøvekørsel i København. Det var derfor med stor forventning, at Christiansen ventede på skibet fra England, som en efterårsdag i 1862 ankom til Toldboden i København.

Det var et mærkeligt skue, som de mange tilskuere fik lejlighed til at se. Mens Ricketts tidlige køretøjer var for tre personer, havde Christiansen bestilt en stor motorvogn. Den lignede et lokomotiv, der kørte baglæns med kedlen i den bagerste del båret af to store hjul, mens vognføreren stod foran og kunne styre køretøjet via et mindre hjul foran. Selve dampmaskinen og de øvrige mekaniske dele kunne ikke ses, da de var bygget ind i kasser for at skåne dem for vejstøvet.

Med fra England kom også tre godsvogne til 3-4 tons gods. Der manglede en passagervogn til 36 passagerer, men den var allerede blevet bestilt hos en vognfabrikant i Ålborg.

Christiansen havde døbt dampvognen "Vendsyssel", hvilket var skrevet på siderne af motorvognen. Det store køretøj fik dog snart øgenavnet

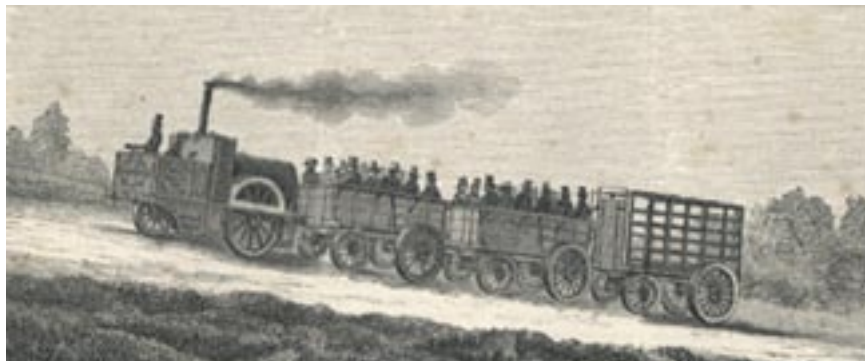


Købmand Edler Christian Christiansen i Frederikshaavn så de økonomiske muligheder i en motoriseret rutefart med dampvogne i Danmark. Han satsede sin formue på en teknik, som han troede var teknisk moden, men i det teknologiske system, som køretøjet indgik i, viste det sig, at vejene ikke var klar.

I 1862 så det ud til, at en dampvogn ville blive landets nye transportmiddel. Læserne af Illustreret Tidende kunne se, at selv den stejle Frederiksberg Bakke med lethed blev forceret på prøveturen rundt i København.



Dampvognen "Vendsyssel" fik hurtigt øgenavnet "Dampelefanten" på grund af sin størrelse. Den havde en vægt på 12 tons, når den var læsset med både kul og vand. De københavnske veje kunne holde til dens store vægt; det viste sig imidlertid, at denne forudsætning for den nye teknologiske gennembrud ikke var til stede i Nordjylland.



"Dampelefanten", som den siden er blevet kendt som.

I kontrakten lovede fabrikant Rickett, at køretøjet kunne køre 15 km i timen. Ved større bakker og med en stor last, skulle det dog kun kunne køre det halve.

Om morgenen den 3. oktober 1862 skulle køretøjet så vise, hvad det kunne. Fabrikanten var selv ved rattet, og køreturen forløb som planlagt. Man var bange for den stejle Frederiksberg Bakke, men den blev klareret uden problemer. Ude på Roskildevej blev køretøjet vendt, og man kørte tilbage til Toldboden.

Den følgende dag kom der passagerer med i vognene. Indenrigsministeren, rigsdagsmedlemmer, journalister og andre honoratiores fik lejlighed til at køre en tur med det nye køretøj. Også denne kørsel gik fint, hvorfor kørslen fortsatte de næste dage.

Den store vægt

Der var dog et forhold, som ingen havde tænkt nok på, nemlig køretøjets vægt. At det blev et problem, fandt man ud af allerede, da motorvognen blev hejst ned på dækket af det skib, som skulle føre det til Frederikshavn: Dækket knækkede under vægten, og vognen faldt ned i lasten.

Det blev ikke sidste gang, at den store vægt gav problemer. Selv motorvognen vejede 12 tons, når den var læsset med vand og kul, og hver af vognene vejede 4 tons.

Forventningen til det nye transportmiddel var enorm, og Christiansen havde forberedt sagen godt. Der var antaget en dygtig mekaniker til at klare eventuelle reparationer. Hovedkontoret skulle være ved Christiansens købmandsforretning i Frederikshavn, og der var yderligere ansat per-

sonale i Hjørring til at håndtere gods og passagerer. Desuden var der aftalt stationer otte steder mellem Frederikshavn og Nørre-Sundby.

Den 16. oktober 1862 var alt klart til den første prøvekørsel i Vendsyssel. Der var næsten 100 mennesker med køretøjet, da det startede efter behørig ringning med motorvognens signalklokke.

Turen blev dog ikke så lang som planlagt. Efter nogle kilometer sank motorvognen ned i efterårsregnens opblødte vej. Det lykkedes dog at få hevet køretøjet op, så det kunne fragte passagererne tilbage til et festmåltid.

Et par dage senere gav en kørsel igen problemer. Denne gang opstod der et problem med maskinen. Et damprør var blevet utæt, og dampen strømmede ned i fyrrummet, hvor ilden gik ud.

Efter endnu et par dage lykkedes det at køre til Hjørring. Igen skulle de lokale honoratiores med ud at køre, og denne gang lykkedes det fint. Man stoppede ved Vrejlev Kro for at fejre succesen, men midt under festen indløb den kedelige meddelelse, at køretøjet under vendingen var kørt fast. Inden det kom fri, var det blevet mørkt, og nu måtte det ikke køre. Alle gæsterne måtte da se om de kunne få overtalt en vognmand til at køre sig tilbage til Hjørring. Det kunne være svært, da vognmændene godt kunne se, at det nye køretøj ville kunne blive en stor konkurrent til deres forretning.

Efter planerne skulle der køres tre ture om ugen med turen Frederikshavn - Nørre-Sundby den ene dag og retur den næste. Det varede dog mange dage, inden vogntoget havde gjort hele turen. Bedre blev det ikke, da den egentlige drift skulle begynde. Allerede få kilometer fra Frederikshavn kørte det fast med en ladning kul og salt. Varerne måtte omlades, og initiativtagerne måtte se i øjnene, at deres projekt måtte opgives. Det første danske forsøg med mekanisk vejtransport var slut. Hvis Damppelefanten var nået frem til landet i sommerperioden, hvor vejene var mere faste og måske kunne have holdt til den store vægt, var projektet måske lykkedes. Nu mistede Christiansen en formue på sit forsøg. Han opgav snart efter sin købmandsforretning og søgte over i et andet erhverv.

Teknik er ikke det eneste

Bedre gik det ikke for Rickett i England. Hans modgang skyldtes en udbredt modstand mod det nye køretøj. Nogle klagede over, at køretøjet støjede, hvad det i stor udstrækning også gjorde. Andre mente, at det var farligt, hvad det nok også var i enkelte tilfælde. De alvorligste klager kom fra jernbanefolk og andre, som følte konkurrencen, og de fik i 1865 det



Den engelske fabrikant Rickett viste, at hans lille køretøj med en vægt på 2 tons var driftsikker for kørsel over længere afstande i 1860. Den blev model for langt større køretøjer.



C.H. Fuglsang blev på en cykeltur i Jylland i 1903 overhalet af en bil, mens han "stampede op ad en væmmelig lang bakke. Dette automobil vakte min begejstring". Det var anledningen til, at han ville starte landets første busrute – uden at han selv nogensinde havde siddet i en bil.



Dette køretøj kørte med passagerer i rute-fart i 1903 på ruten Nykøbing-Nysted. Det må siges at være Danmarks første bus, selvom den med plads til 12 personer egentlig ikke var større end senere tiders 'folkevognsrugbrød'.

engelske parlament til at vedtage den såkaldte "Red Flag Act", hvorefter dampvogne kun måtte køre fem miles i timen på åben vej. De skulle samtidig køres af en besætning på tre mand, hvor den ene skulle gå 60 yards foran køretøjet med et rødt flag om dagen eller en lygte om natten for at advare mod køretøjets fremkomst.

Interessant er det at se, at på det tidspunkt, hvor teknikken begyndte at nå en modenhed og give mulighed for praktisk anvendelighed, blev der lagt kraftige lovmæssige restriktioner på brugen. Det var altså forhold uden for teknikken selv, der blev anledning til, at teknikken ikke blev benyttet. Teknologien passede ikke ind i de bestående teknologiske og samfundsmæssige systemer og blev derfor politisk holdt nede.

Var Dampelefanten landets første bus? Det var det første større køretøj, som på en offentlig vej kørte med mange passagerer, og den gjorde det uden at have skinner. Men gjorde det den til en bus?

Hvis svaret er ja, var Dampelefanten da også landets første rutebil? Initiativtagerne havde lagt planer for en fast køreplan, som den ganske vist aldrig kom i nærheden af at overholde. Men gjorde det den til en rutebil?

Benzinmotorer

Den første benzinbus

Den første rutebil i Danmark – i hvert fald med benzinmotor – kørte en efterårsdag 1903 på Falster. Det var ikke noget særlig velegnet køretøj, som initiativtageren C.H. Fuglsang havde fået anskaffet sig. Han havde aldrig haft bil før eller kørt i en, men han ville absolut have sig en bus. Han købte derfor en bus, som fabrikant Frederiksen hos automobilfabrikken Anglo-Dane havde stående. Køretøjet var fra Maurer Union i Nürnberg og blev derfor kaldt "Nürnbergvognen". Den var ikke ret gammel, men hvad Fuglsang ikke kunne vide var, at den allerede var teknisk forældet.

Den havde f.eks. ingen gearkasse. Det fremhævede Frederiksen som en fordel, idet den så ikke kunne gå i stykker, og da Fuglsang ikke vidste, hvad et gear var, kunne han ikke vide, hvad han gik glip af.

I stedet for gearkassen var den bagerste del af svinghjulet tilslebet som planskive, hvorpå et hjul beklædt med læder overførte kraften til baghjule-
ne via en enkelt kæde på den ene side af vognen. Kraftoverføringen kunne reguleres ved at chaufføren forskubbede skiven ud eller ind over pladen.

Vognen var bygget som en hestevogn, som mange af de første biler var det. Dens konstruktion var som en åben charabanc med plads til 12 personer. Der var et sejldugstag med tilhørende gardiner, der kunne sammenruller efter behag.

Motoren havde kun én cylinder på 100/120 mm på ca. 3,6 hk. Tændingen var med en magnet med afrivning på et palsystem. Da motoren hurtigt blev overophedet, brændte palerne over efter blot 2-3 timers kørsel. Fuglsang måtte derfor have en fast mekaniker til løbende at fremstille paler til sig.

Karburatoren var som tidens øvrige karburatorer ikke automatisk. Chaufføren skulle selv sørge for en passende blanding af benzin og luft.

Køretøjets lave motorkraft betød, at det havde svært ved at forcere bakker. Ganske vist var det købt til at køre i Lollands flade landskab, men på en prøvetur i hovedstadsområdet måtte de to passagerer hoppe af vognen for at skubbe på for at få den op ad en bakke.

Ved prøvekørslerne havde motoren sat ud gang efter gang. Det var derfor med stor betænkelighed, at Fuglsang startede sin busdrift. Men fabrikanten ville ikke betale de 4.500 kr. tilbage (svarer til ca. 250.000 kr. i dag), som Fuglsang havde betalt for bussen, så han måtte fortsætte projektet. Lad os høre, hvorledes Fuglsang selv oplevede begyndelsen:

Vognen blev sendt til Nykøbing F., og jeg lod køreplan indrykke i bladene sammen med en bekendtgørelse om, at fra den 15. september 1903 ville ruten blive åbnet.

Forinden var jeg imidlertid så fræk at indbyde pressen til en prøvekørsel, som mærkværdig nok forløb tilfredsstillende, men jeg passede også på, at chaufføren ikke kørte længere væk, end at vi eventuelt kunne nå hjem til fods, hvis galt skulle træffe.

Næste dag blev Nürnbergvognens 'driftsikkerhed' og 'behagelige' kørsel fremhævet i de stedlige blade.



Den første benzinbus var åben. Der kunne dog sættes sejldugstag på køretøjet som beskyttelse mod sol og regn.

Der skulle mange af datidens langsomme køretøjer til for at drive en busrute. Her ses landets første busselskabs samlede vognpark foran Nykøbing Jernbanehotel en dag i 1904.



Driften skulle altså nu begynde, og i de første dage gik det nogenlunde, således at jeg begyndte at få tiltro til vognen, men en skønne dag var 'tilliden' forbi, og Nürnbergeren strejkede.

Den stod midt på landevejen og fyldte op til skræk for heste og uduelige kuske. Passagererne skældte ud. De skulle med toget. Jeg måtte da – for første gang – gribe til den udvej at leje køretøjer, hvilket ingenlunde var let, fordi de beboere, som havde heste, hadede min vogn som den lede satan. Imidlertid – ved tilbud om god betaling og idet jeg lod en ytring falde om, at det vist alligevel var bedst at holde op med denne automobilkørsel, lykkedes det endelig at få en vogn til mine passagerer, som højlydt erklærede, at det skulle være både første og sidste gang, de ville køre med et sådant køretøj.

Jeg skal ikke nærmere komme ind på, hvor mange kvaler og uheld, jeg havde med den. Et menneske var der dog, der var glad ved vognen – min reparatør, der var på vej til at blive en holden mand.

Nye busser anskaffes

For at redde busruten måtte Fuglsang anskaffe sig en bedre bus. Han henvendte sig til en anden af landets få bilfabrikker, Dansk Automobilfabrik i St. Kongensgade i København. Efter forhandling med fabrikant H.C. Frederiksen byggede fabrikken en vogn til 10 passagerer. Denne gang blev motoren noget kraftigere. Christensen kopierede en amerikansk Oldsmobile motor med to liggende cylindre, idet han hævdede, at de liggende cylindre var den rette konstruktion, for sådan var dampmaskiner konstrueret.

Bussen fik også et karrosseri, som efter datidens forhold var særdeles elegant udstyret med sæder polstret med brunt bøffellæder og spejlglasruder.

Uheld blev den nye bus dog ikke forskånet for. Alle tandhjul i gearkasse og differentiale var fremstillet af støbejern og derfor meget sårbare. Selvom motoren var kraftigere, var den stadig ikke tilstrækkelig kraftig til køretøjets størrelse.

Endnu en bus blev bestilt i foråret 1904. Den skulle have plads til 16 passagerer, hvorfor alt på bussen, inklusive motoren på 8 hk, blev bygget meget kraftigere.

I 1904 indgik Fuglsangs busdrift i et nyt selskab, Dansk Automobilskab, som var et kapitalstærkt aktieselskab med ledende folk fra bl.a. forlaget Gyldendal samt Wessel & Vett (Magasin). Aktiebeløbet var på 300.000 kr., hvilket svarer til 16½ mio. kr. i dag. I selskabet indgik de hidtidige busser (dog undtagen den upålidelige Nürnbergbus) samt en bus anskaffet af en af aktieejerne, etatsråd Rud. Schou. Denne bus havde prøvekørt ruten Bispebjerg Kirkegård – Farum – Slangerup i samarbejde med Postvæsenet. Resultatet var så positivt, at Postvæsenet gav det nye selskab koncession på postbesørgelse af samtlige landets dagvognsruter. Forretningsgrundlaget var nu i orden med den store og sikre ekstraindtægt ved kørsel med post og pakker ved siden af passagertransporten.

Med de mange penge i ryggen blev der nu mulighed for at oprette nye ruter og anskaffe nye busser. Hos Dansk Automobilfabrik blev købt yderligere tre busser, og efter besøg på den store automobiludstilling i Paris i 1904, blev der i alt bestilt otte busser af de franske mærker Eugen Brillie, Delahaye og Berliet.

Den nævnte prøvekørsel København-Slangerup var udført af en erfarne fransk chauffør med en bus bygget af Eugen Brillie. Denne bus var på mange måder af samme konstruktion, som var blevet standard for personbiler. Således havde motoren fire opretstående cylindre, tændingen var batteritænding med induktionsrulle, og gearkasse og differentiale af samme konstruktion, som vi kender i dag. Derimod havde koblingen en konus med læderbeklædning. I øvrigt havde vognen to kupeer med plads til i alt 10 personer.



Landets bus nr. 2 blev bygget på den danske bilfabrik Anglo-Dane, som blev drevet af H.C. Frederiksen. Han var oprindeligt begyndt med at bygge cykler i 1890'erne. Cyklerne blev bygget af engelske dele – der af firmaavnet.

Landets første dieseldrevne rutebil blev indsat på ruten Aalborg-Hadsund i december 1935. Den havde plads til 33 passagerer, og så stor, at det blev bemærket i den lokale avis: "Man føler sig meget lille foran den kolossale Büssing NAG's motorhjelme, hvis dimensioner er så ualmindelige, at der vist omtrent kunne puttes en babybil under hjulene".



Kontinuiteten stoppes

Det nye busselskab fik dog problemer. De lokale amtsråd skulle nemlig give tilladelse til natkørsel, hvilket alle undtaget et amt nægtede. Derved kunne selskabet ikke køre postkørsel, hvorfor det måtte stoppe sine aktiviteter i 1907.

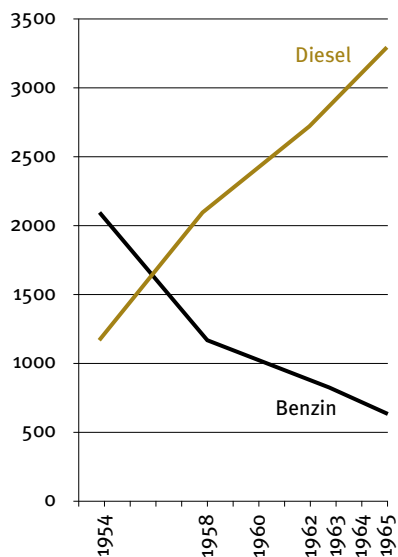
Der var dog i mellemtiden opstået nogle mindre busselskaber, som i 1904 og de følgende år kørte på ruterne Nyborg-Kerteminde, København-Drøge og Lemvig-Humlum. Fælles for selskaberne var, at de kørte under ret primitive forhold med simple køretøjer. Om de har kørt i fast rutefart hele året, altså også om vinteren, har ikke kunnet blive bekræftet.

En egentlig buskørsel kom i hvert fald i gang på Frederiksberg i 1913, hvor Frederiksberg Sporveje erstattede hest omnibusdriften på Strøget med 12 benzindrevne omnibusser. Disse busser var af nyeste model, nemlig franske De Dion Bouton busser. I dag kan man stadig se den første af disse busser – som var først med uafbrudt buskørsel – på Sporvejsmuseet i Skjoldnæsholm. Bussen er næsten 8 meter lang, godt 2 meter bred og vejer 4,2 tons. Den har 19 siddepladser og 7 ståpladser.

Rutebilkørsel blev altså påbegyndt så småt i 1903, da den lette benzinator havde nået en tilstrækkelig teknisk modenhed til, at den var praktisk anvendelig.

Som ved dampvognene greb det politiske system ind og satte en stopper for brugen. Ved at forbyde kørsel om natten, kunne rutebilkørsel på landet – i hvert fald for en årrække – ikke være rentabel. I det teknologiske kompleks var teknikken på plads for både køretøj og vej, men ikke de organisatoriske forudsætninger.

Antal busser efter motortype



Dieselmotorer til busser fik deres egentlige gennembrud i 1950'erne. Alligevel gik der mange år, før andelen af busser med benzinator var ubetydelig.

Dieselmotorer

Den første dieselmotor til bus

Tyske fabrikker kunne fremstille dieselmotorer egnede til busser allerede i begyndelsen af 1920'erne. Der var imidlertid ikke den store interesse, da motortypen blev introduceret. Busser havde jo siden begyndelsen af 1900-tallet haft benzinmotorer, som fungerede.

Først i begyndelsen af 1930'erne blev der tilbudt dieselmotorer til det danske busmarked, da den danske karrosserifabrik J.W. Darr (senere Dansk Automobil Byggeri, DAB) i Silkeborg i 1933 annoncerede, at firmaet også kunne levere buskarrosserier bygget på chassis med dieselmotor. Der skulle dog gå tre år, før den første danskbyggede bus med dieselmotor blev leveret.

Man skulle tro, at det var et stort og rigt firma, der købte den første dieselmotor. Det var imidlertid en mindre vognmand Victor Larsen, som Darr fik overtalt. Han fik en bus til ruten Hadsund-Aalborg. Motoren var 5-cylindret og kunne klare en effekt på 85 hk.

De store selskaber kom dog snart med, men det blev kun med enkelte bestillinger. Man ville lige se den nye motor an. På den måde fik landets to største busselskaber, Københavns Sporveje (KS) og DSB, dieselmotorer i slutningen af 1930'erne. Dieselmotorerne var af den type, der siden blev den mest gængse, med seks cylindre.

Da verdenskrigen brød ud, havde KS en ordre på 20 busser hos DAB. De skulle leveres med dieselmotor. De 10 af busserne var blevet leveret, men de resterende måtte vente med at blive færdiggjort til krigen sluttede. På denne måde forsinkede krigen indførslen af den nye motortype.

Dieselmotorens langsomme introduktion

Endnu i 1950'erne blev det i buskredse diskuteret, om busser skulle køre på diesel eller benzin. Det var også tilfældet i Odense, da stadsingeniøren i 1950 skulle fremlægge en stor bogtrykt plan for byrådet om, hvorledes transportsystemet med de mange nedslidte sporvogne kunne blive moderniseret efter krigsårenes stilstand. Da trafikken efter verdenskrigen for alvor kom i gang igen, var bymidten i Odense ved at blive en stor trafikprop – som det skete i de fleste andre store byer med en gammel bykerne med små krogede gader. Undertiden gik alle sporvogne i stå midt i det hele, når en enkelt vogn fik maskinskade, eller når elledningerne knækkede.



Annoncen på forsiden af busvognmændenes medlemsblad i foråret 1933 viste, at den tyske fabrik Büssing/NAG nu også kunne levere chassis med dieselmotor. Darrs fabrik i Silkeborg - og i øvrigt også de øvrige danske karrosserifabriker - har altid i stor udstrækning bygget busser på udenlandske chassis.



Rudolf Diesel var opfinderen af den forbrændingsmotor, som siden kom til at bære hans navn. Motoren var epokegørende ved at være stabil og brændstofbesparende. Diesel solgte licenser til mange fabrikker verden over, hvorved han hurtigt blev en hoveddrig mand.



Bogen afsluttede med en anbefaling om, at byen ikke mere skulle satse på sporvogne eller trolleybusser. Fremtiden var dieselmotoren, som var billig, driftssikker og ikke mindst fleksibel. Dieselmotorer var hævet over enhver tvivl fremtidens motortype i stedet for benzinmotoren, som dels brugte et dyrere brændstof, dels kun kørte halvt så langt på literen.

Stadsingeniøren måtte dog også indrømme, at datidens dieseldrevne bus havde store ulemper frem for sporvogn og trolleybus – og på nogle områder også i forhold til en bus med benzinmotor. Datidens dieselmotor gav køretøjet en langsommere acceleration og rejsehastighed, kørslen var mere urolig på grund af gearskifte. Buskørsel på Odenses dårlige veje gav faktisk en mere ubekvem kørsel i modsætning til sporvognene, som kørte mere jævnt på de anlagte spor. Endelig inddrog han overvejelser om miljøet, hvor dieselmotoren spildte olie på gaden, hvilket især kunne ses ved stoppestederne! Den støjede og belemrede også folk med os og lugt. Det blev dog angivet, at større motorer på mindst 250 hk i en vis udstrækning kunne imødegå den nævnte røgplage. Datidens dieselmotorer kørte sikkert med en større belastning, end de egentlig var beregnet til.

Byrådet valgte dieselmotoren, og på samme måde gik alle andre busejere efterhånden også over til den nye motortype. Overgangen skete dog langsomt, og i en periode valgte en del stadig benzinmotoren. Årsagen kunne være, at det ikke kunne betale sig at køre på diesel, hvis f.eks. den nye bus kun skulle køre lidt turistkørsel. Det kan også skyldes, at værkstedslederne strittede imod at skulle erhverve kendskab til en helt ny motortype ved siden af, at der skulle anskaffes et helt nyt sæt reservedele og tilhørende arbejdsmaskiner. Forsyningen af dieselolie på tankstationer var tillige en nødvendighed for landsomfattende dieselmotorkørsel.

Der gik dog kun få år, før dieselmotoren var totalt dominerende; dens økonomi var endda så god, at det kunne betale sig at udskifte allerede kørende benzinmotorer med en ny dieselmotor.

Fra opfindelse til brug

Dieselmotoren er et godt eksempel på, at der kan gå lang tid fra en ting bliver opfundet til den er accepteret i brug.

Denne epokegørende motortype har en teoretisk udnyttelse af brændstoffet på op mod 76 %. Det var en overordentlig god udnyttelse i forhold til den omkring 10 % udnyttelse hos dampmaskinen, som den oprindeligt konkurrerede med.

Motoren var i sine første udviklingsår tæt knyttet sammen med den mand, den har fået navn af, Rudolf Diesel. Han fik de første idéer til en kompressionstændingsmotor under sine studier på Technischen Hochschule i München. Han kom derefter i forbindelse med opfinderen af ammoniak-kompressionskølemaskinen, Carl Linde, og udviklede i 1878 sin første plan for en dampmaskine med en højere virkningsgrad.

I de næste år arbejdede Diesel teoretisk og praktisk med kølemaskinen, bl.a. som direktør for en isfabrik i Paris. Han arbejdede videre med sine visioner og lavede i 1884 en plan for en ammoniakmotor, som blev videreudviklet til en ammoniak-absorptionsmotor i 1887.

I begyndelsen af 1890'erne begyndte der for alvor at ske noget. Diesel opnåede i 1892 sit første patent på en forbrændingsmaskine. Han var på det tidspunkt i forbindelse med flere fremstående fabrikker og erhvervsfolk, som fik licens på at arbejde med hans opfindelse. Således fik han kontakt til Gasmotoren-Fabrik Deutz og kom året efter i forbindelse med Maschinenfabrik Augsburg (det senere MAN), Friedrich A. Krupp og med brødrene Sulzer i Schweiz.

Diesel arbejdede videre på at konstruere en rigtig fungerende maskine, hvilket lykkedes i 1896. Der kom nu nogle hektiske år, hvor en lang række fabrikker arbejdede på at udvikle maskinen til et kommercielt produkt.

Man kan diskutere, hvornår den første dieselmotor kom i egentlig drift; hvornår den gik fra at være en forsøgsmodel og udstillingsgenstand i drift



Det er ikke et tilfælde, at en af de første prototyper til dieselmotoren kom til Deutsches Museum i München, verdens største tekniske museum. Diesel havde i sin fødeby Paris ofte besøgt det nærliggende tekniske museum, og da han med forældrene måtte flygte til London, besøgte han tit Science Museum.



Det var i stor udstrækning dieselbusser bygget på engelske chassis, der dominerede i efterkrigsårene, f.eks. denne Guy fra 1954 bygget på Aabenraa Karrosseri.

1870
1880
1890
1900
1910
1920
1930
1940
1950

Opfindelse

Der gik mange år fra den 14-årige Diesel skrev sine mange tekniske idéer i sin lommebog til den egentlige opfindelse af dieselmotoren blev gjort. Efter mange eksperimenter fik han i 1893 en motor til at fungere.

Modenhed

Der gik en årrække fra dieselmotorens opfindelse til den kunne fungere uden for laboratorierne. Teknikken skulle modnes. De første motorer var store og derfor stationære eller til skibe. Først efter mange forbedringer kunne motoren bygges tilstrækkelig lille til et køretøj.

Teknologisk gennembrud

Der gik rigtigt mange år fra dieselmotorens opfindelse til den for alvor blev installeret i busser. Da teknikken var i orden, skulle også organisation, viden og en lang række andre forhold være på plads inden det egentlige kommercielle gennembrud kunne finde sted.

i kort tid til at være en driftsikker maskine. Det skete over en lang periode. Således fik det første skib i verden en dieselmotor i 1903 (i Frankrig), i 1908 kunne schweizeren Saurer fremstille en tilstrækkelig lille og hurtiggående motor til den første lastbil, samme år kom en dieselmotor i et lokomotiv og i 1912 i det første oceangående skib, Selandia fra B&W.

Sine teoretiske fortrin til trods fik motoren ikke sin store udbredelse med det samme. Der gik mange år, før den kunne konkurrere med den billige, hurtigløbende og lette benzinmotor – og på større anlæg med den driftsikre dampmaskine.

For de mindre motorers vedkommende blev dieselmotoren først for alvor brugbar, efter at motoren var blevet forbedret yderligere. Blandt andet fandt man ud af fordelene ved et forkammer og direkte indsprøjtning. I 1927 begyndte det tyske firma Bosch seriefremstillingen af en indsprøjtningpumpe, og herefter var motoren for alvor et seriøst produkt til automobilindustrien, herunder busmarkedet.

Hvornår var det nu det var?

Som eksemplerne viser, er det svært at sætte årstal på opfindelser og deres indførelse. Var den første bus det køretøj, som drevet af damp kørte rundt i Københavns gader i 1862, eller var det det køretøj, som i en kort periode kørte med benzinmotor i 1903? Fik busser dieselmotorer omkring 1935, da de første kom til landet, eller var det første i 1950'erne, hvor de kom i større tal?

Selvom tiden fra opfindelse til teknologisk gennembrud er bragt væsentlig ned i løbet af de seneste årtier, gennemløber de fleste opfindelser stadig denne udvikling.

Litteratur

Burchardt, Jørgen: *En dansk bushistorie*. Kulturbøger 2005

Bühler, Otto-Peter A.: *Omnibusteknik. Historische Fahrzeuge und aktuelle Technik*. Vieweg 2000

Cummins Jr., C. Lyle: *Diesel's engine*. Carnot Press 1993

Hurup, Nic. (red.): *Dansk Person- & Rutebiltrafik samt Falcks Redningskorps*. Dansk Erhvervsforlag 1936

Thomassen, P.: *Dampvogne og landevejslokomotiver*. Gentofte 1978

Tak til bushistorikeren Jens Birch for oplysninger.