

Hans T. Møller

Kommentarer til bogen:

DSB litra R, H og S

af Steffen Dresler

Forord

Oprindeligt ville jeg skrive en anmeldelse af Steffen Dreslers bog "DSB litra R, H og S", men arbejdet voksede og voksede, for jo mere jeg gravede mig ned i værket, jo mere problematisk virkede det. Og anmeldelser skal jo ikke kun handle om papirkvalitet, format, layout og sideantal men give et billede af værkets indhold: Er oplysningerne korrekte? Er der "gods" i bogen? Hvor meget nyt får vi at vide?

Til sidst havde jeg skrevet de mere end tyve siders kommentarer, som foreligger her.

Flere jernbaneentusiaster har læst teksten og givet den værdifuld kritik. Jeg vil gerne takke lektor emeritus Hans True, Danmarks tekniske Universitet og jernbaneforfatteren, maskininspektør Peter Christensen for deres bidrag. Ansvar for fejl, mangler og overflødigheder i det følgende er naturligvis mit eget.

Århus, december 2010

Indhold:

INDLEDNING	1
KOMMENTARER TIL BOGEN "DSB LITRA R, H OG S"	2
FORORD	2
DE STORE DELVIS DANSKBYGGEDE DAMPLOKOMOTIVER.....	2
DSB'S ILTOGSLOKOMOTIV, LITRA R.....	8
DSB'S STORE ANONYME JYSKE GODSTOGSLOKOMOTIV, LITRA H.....	17
DSB'S LOKALTOGSMASKINE I NOGET UDVIDET BETYDNING, LITRA S.....	20
TENDER, DSB TYPE III	23
ANVENDTE FORKORTELSER	25
LITTERATUR.....	25

Indledning

Ingen kan nære tvivl om Steffen Dreslers flid og entusiasme, men hvis jeg skal være ondskabsfuld, vil jeg sige, at man får alle informationer i hans bøger – undtagen de virkelig interessante. Til gengæld får man samtlige de øvrige flere gange...

Og som vi skal se, rummer "DSB litra R, H og S" mange faktuelle fejl, uklarheder og diskutabile påstande. Stave-, sprog- og trykfejl vil jeg ikke kommentere, men en korrekturlæsning kunne sikkert have fjernet en del.

De faktuelle fejl dokumenterer jeg - de vedrører tekniske og historiske forhold.

Uklarhederne kommenterer jeg. Flere steder er det svært at se, hvad forfatteren egentlig mener. For eksempel står der i afsnittet om H-maskinen: "Godt nok lignede den senere danske godsmaskine P 10, men her hørte ligheden også op." Hvis man er i tvivl, kan man enten lade spørgsmålet ligge eller skrive, at man ikke kan besvare det ud fra de kilder man har fundet.

Endelig er der påstande i bogen, som kan og bør diskuteres, hvilket jeg kort gør. Nogle virker helt usandsynlige, men de *kunne* være korrekte. Hvis Steffen Dresler henviste til sine kilder, ville det være muligt at kontrollere dem. Det samme gælder, når han påpeger - efter hans mening – forkerte oplysninger hos andre forfattere men ikke nævner hvem og hvor.

For ikke at kaste med sten, mens jeg selv bor i et glashus, har jeg valgt at bruge noter og henvisninger. Jeg håber ikke, at det gør teksten sværere at læse.

Men til arbejdet:

Kommentarer til bogen "DSB litra R, H og S"

FORORD

Side 3, spalte 1

Steffen Dresler lægger ud med at påstå, at litra R, H og S er anonyme og stedmoderligt behandlet i litteraturen, samt at de var "anvendelige også ud over den periode, hvor de rent statistisk skulle have været udrangerede".

For H- og S-maskinens vedkommende er der ikke statistisk belæg for påstanden.¹

Bemærkninger om bogens indhold

Side 3, spalte 1

"I bogen er søgt anvendt de almindeligt forekommende tekniske jernbaneudtryk," står der. Hvorfor så kalde fodpladen "barrierepladen", fødeventil "kedelventil", "fødevandsventil" eller "fødevandskedelventil", røgskærme "røgnedslagsskærme", slamudskiller "fødevandslabyrinth", sadlen for røgkammeret "kedelstøtten", skorstensbeklædning "skorstenshat" og sneaeser "sneskærme" eller "sneplader"?²

Hvis vi endelig skal ændre betegnelser, kunne vi gå over til at bruge de moderne SI-enheder for fysiske størrelser: kraft, tryk, effekt o.s.v.. De er mere konsistente end de gamle enheder, de gør det lettere at sammenligne damplokomotiverne med moderne trækraft, og læsere med en maskinteknisk baggrund vil være fortrolige med dem.

Side 3, spalte 2-3

De fleste vægtangivelser i bogen "er noteret fra lokomotivernes "Reparationsbøger" eller fra værkstedernes notater" og må efter Steffen Dreslers mening "anses for mere korrekte end tilsvarende opgivet fra Driftsmaterielfortegnelserne m.v."

Problemet er bare, at angivelserne nogle steder ikke stemmer, hvis man regner lidt på dem. Se mine senere bemærkninger til bogens side 29. På side 63 kan forfatteren selv se problemet.

DE STORE DELVIS DANSKBYGGEDE DAMPLOKOMOTIVER

Normallokomotiver

Side 4, tekst under tegning

Tenderlokomotivet nederst på tegningen skulle udvise et slægtskab med S-maskinen. Ligheden er, at begge er tenderlokomotiver, at vandet opbevares i sidevandskasser og en vandkasse under førerhusgulvet, og at de to maskiner har næsten samme ydre dimensioner. Hjulstilling, driv- og

¹ I en tilfældigt udvalgt stikprøve blandt DSBs og foretagendets forgængeres damplokomotiver var gennemsnitsalderen 47,0 år, mens de 18 H-maskiners var 35,0 år og de 20 S-maskiners 39,7 år. Ud fra stikprøven er sandsynligheden for, at samtlige lokomotivers gennemsnitsalder ligger under 35 år lig nul. Sandsynligheden for at den ligger under 39,7 år er 0,0003.

² De mest korrekte danske fagudtryk, når vi taler om damplokomotivers enkeltdele, er vel dem Voldmester bruger i "Damplokomotivet og dets Betjening". Bogen er opgivet som kildemateriale til "DSB litra R, H og S", og den er da også en sand guldgrube. Men det virker nu ikke, som om den er udnyttet særlig intensivt.

kobbelhjul diameter, rammer, antal cylindre, kedeltryk, ristareal, tom- og tjenestevægt er markant forskellig på de to.

Lokomotivet på tegningen minder mest om den såkaldte "Tierklasse", som August Meister konstruerede til Halberstadt-Blankenburger Eisenbahn i 1920 sammen med denne banes ingeniør Steinhoff. Det var kraftige godsmaskiner beregnet til at afløse tandhjulslokomotiver!

Side 4, spalte 1

Udtrykket "Normallokomotiver" er en fortyskning. På moderne dansk hedder det "standardlokomotiver".

Side 4, spalte 3

Baggrunden for standardiseringen af lokomotiverne beskrives meget generelt. I Preussen blev processen hverken startet af lokomotivfabrikker eller baneforvaltninger, som Dresler hævder, men af Ministeriet for Offentlige Arbejder, som i 1875 udstedte en forordning, hvorefter alle lokomotiver, der skulle leveres til de preussiske statsbaner, måtte bygges efter normblade. De første udkast til normblade forelå i 1876.³

Side 5, spalte 1

K- og C-maskinerne havde ikke samme kedler ved leveringen. C-maskinens var cirka 11% større end K'erens.⁴

Side 5, spalte 1

Det hedder her om Danmarks største lokomotivkonstruktør: "Desværre viste det sig, at O. F. A. Busse ikke havde taget ved lære af sine første normallokomotiver, litra G og A, da man hurtigt ved litra K og C blev klar over, at begge var for svage til trafikken på det daværende tidspunkt."

Men historikere har den fordel, at de ved, hvordan det gik, og derfor kan de nemt kritisere fortidens "kortsynede" personer. Desuden var der mange konstruktører rundt omkring i Europa, som begik samme "fejl" og byggede svage lokomotiver. Endelig påviser Steffen Dresler selv flere steder, at DSB ikke havde megen glæde af at anskaffe flere kraftigere og tungere maskiner, når der var få strækninger de overhovedet kunne køre på, og strækninger, hvor restriktioner gjorde, at de ikke kunne udnyttes fuldt ud.

Som bekendt iværksatte Busse konstruktionen af P-maskinen⁵, efter at den fynske hovedbane havde fået en kraftigere overbygning med 45 kg/m skinner, og Nyborg – Strib var den eneste strækning i Danmark, som maskinen kunne køre på, da den blev sat i drift. Der er ingen grund til at antyde, at Busse ikke kunne tage ved lære.

Den delvise danske lokomotivproduktion

Side 5, spalte 3

Her omtales indberetningen fra den komité, som i 1909 så på mulighederne for at starte en større dansk lokomotivfabrik. Ifølge Steffen Dresler skulle komitéen have udtalt: "Ligeledes ville lokomotivbygning herhjemme være udviklende for dansk industri". Han antyder det samme i sit forord.

Det er nærmest misvisende at skrive sådan. Komitéen mente, at danske arbejdere var lige så kvalificerede som udlandets, og at en rigtigt ledet fabrik ville være konkurrencedygtig. Men

³ Weisbrod bind 2, side 95

⁴ Bay 1977 side 109

⁵ Hvormeget af æren for P-maskinen, der bør tilfalde de to maskiningeniører H. G. Dorph og Rasmus Olsen, er et spørgsmål, som jeg ikke vil behandle nærmere hér. Under alle omstændigheder var Busse den øverste ansvarlige, og det var ham, der skrev under på hovedtegningerne. Dorph og Olsen konstruerede næppe bare løs, uden at Busse var orienteret om og godkendte deres arbejde.

hovedformålet med at fremstille lokomotiver herhjemme var at spare valuta og skabe beskæftigelse⁶. Der står ikke noget om erhvervsudvikling som sådan i komitéens indberetning.

Side 6, spalte 3

Staten "bevilligede" ikke Frichs at bygge fem F-maskiner i 1912-13. Der blev bestilt tre i 1912 og yderligere tre i 1913.⁷

Side 6, nederste billedtekst

Lanterneføringen på billedet var reglementeret "frem til efter den 2. Verdenskrig", står der her. Men i Signalreglement af 1944 (SIR) blev kendingssignaler for tog og lokomotiver ændret, så Signal Nr. 63 "Almindeligt Kendingsignal" om natten er et enkelt hvidt lys placeret i venstre side, når lokomotivet ses forfra. At SIR 1944 måske ikke altid blev overholdt er en anden sag.⁸

Side 6, spalte 3 – 7, spalte 1

Floor "mente ikke – og med rette – at Danmark var i besiddelse af den nyeste tekniske indsigt, ligesom DSBs tegnestue ikke havde erfaring med konstruktionen af så store og moderne lokomotiver som ønsket." står der her.

Det er (kraftudtryk udeladt) diskutabelt! Når man kan konstruere en P-maskine, kan man selvfølgelig også konstruere en R. Det er sværere at konstruere et compoundlokomotiv end en simpel højtryksmaskine. Hvis Floor virkelig så anderledes på sagen, ville en kildehenvisning være på sin plads. Busse var skeptisk med hensyn til overhedere – først brugt på D 842-51, leveret i 1909, og det kan man i bagklogskabens navn kritisere ham for. Det samme gælder hans tøven med at bruge Heusinger-styringen – først anvendt på D 801-5, leveret i 1902. Men P-maskinen var en moderne konstruktion i 1907, og som bekendt blev den udstillet på verdensudstillingen i Bruxelles i 1910 - en mærkelig beslutning hvis der var tale om forældet teknologi.

Der ligger sikkert en hund begravet i historien om, hvordan Floor fik Busses job og medvirkede til at konstruktionen af nye lokomotiver blev overladt Borsig. Men hvis historien har noget med "teknisk indsigt" at gøre, bør det dokumenteres.

Og det var i parentes bemærket hverken Ambt eller Floor, som fandt frem til, at lokomotiver med fordel kunne bygges herhjemme. Formanden for 1909-komitéen hed såmænd O. F. A. Busse.

Side 7, spalte 3

DSBs kontrakt med Frichs fra 1926 var ifølge Dresler ikke acceptabel for "en moderne visionær og økonomisk bevidst statsinstitution", men den blev gennemtvunget politisk.

Beskrivelsen af DSB er diskutabel. Generaldirektør Andersen Alstrup, som afløste Ambt i 1915, var nok økonomisk bevidst, men få vil kalde ham visionær. Knutzen moderniserede naturligvis DSB en del efter sin tiltræden i 1931, men krigen afbrød processen, og hans efterfølgere Therkelsen og siden Skov var solide embedsmænd snarere end dynamiske virksomhedsledere. Vi skal nok frem til Poul Hjelt, før man kan bruge Steffen Dreslers udtryk om DSB. Knutzen omtaler for øvrigt overhovedet ikke aftalen med Frichs i sine erindringer, skønt han sjældent var bange for at pege på problemer, også selvom de var politiske.⁹

Historikere har deres "helte" og "skurke". Steffen Dreslers helte er Floor, August Meister og Borsig, hans skurke er Busse, politikerne og Frichs. Det starter godt med at den fremsynede Floor afløser den kortsynede Busse. Sammen med Meister og Borsig vil Floor nu modernisere DSBs maskinpark. Men i stedet tvinger de onde politikere stakkels DSB til at købe noget dyrt bras hos Frichs. Som der står – og bemærk udråbstegnet:

"Kvalitet og pris blev anset for mindre vigtigt end at politiske aftaler med den danske industri og fagforeningerne blev overholdt!"

⁶ Se Komitéens indberetning side 12

⁷ Nørgaard Olesen side 16

⁸ Lyntogene fik for eksempel aldrig flyttet lanternen.

⁹ Se Knutzens erindringer: 40 Aar i Statens Tjeneste

Men hele idéen med at fremstille lokomotiver herhjemme var som nævnt at spare valuta og skabe beskæftigelse. Og selvfølgelig skal man holde aftaler. Det er jura for hvermand.

DSB'S NY MASKINDIREKTØR AXEL FLOOR

Side 8, spalte 1 og 3

O. F. A. Busse blev ikke "afskediget i unåde" i 1910. Han blev efter ansøgning bevilliget afsked i nåde og med pension efter at være raget uklar med generaldirektør Ambt. Den bedste beskrivelse af forløbet findes i bogen "Jernbaneliv V".¹⁰

Side 8, spalte 2

"ydermere havde erfaringer allerede vist, at overhederlokomotiver havde bedre ydelser end tilsvarende compoundlokomotiver", påstår Dresler hér. Hvad er "tilsvarende"?

Man skelner mellem højtrykslokomotiver og compoundlokomotiver, samt mellem mættetdamplokomotiver og overhederlokomotiver – alle fire kombinationer findes. Og hvis der med "bedre ydelser" menes, at man får størst effekt ud af et kg damp, er der intet, som kommer op på siden af de franske compoundlokomotiver med overheder 240P og 141P.¹¹

Det er ikke klart, hvilke erfaringer Steffen Dresler henviser til, men de saksiske statsbaner besluttede i 1905 at sammenligne tre kombinationer¹². Hartmann leverede seks fircylindrede XII H-højtryksmaskiner med overheder i 1906, efterfulgt af syv fircylindrede XII HV-compoundmaskiner med overheder i 1907 og syv to-cylindrede XII H 1-mættetdampsmaskiner i 1909. Bortset fra dampmaskinen og overhederen var lokomotiverne identiske.

Sakserne nåede frem til, at de to-cylindrede mættetdampsmaskiner var mere økonomiske i drift end de fircylindrede højtryksmaskiner. Og på grundlag af erfaringerne fra driften besluttede man kun at anskaffe flere lokomotiver i compoundudgaven. Frem til 1914 blev der i alt produceret 42 XII HV. Efter 1. Verdenskrig foretog tyskerne yderligere forsøg, som vil blive omtalt senere.

Hele diskussionen om compound eller ej kan stadig få lokomotiveksperter op af stolen. De vigtigste argumenter mod compound er, at et lokomotivs totale driftsøkonomi ikke kun handler om forholdet mellem ydelse og forbrug af damp – hvor compoundlokomotivet er overlegent – men også om anskaffelsespris, vedligeholdelsesomkostninger og krav til personalets uddannelse, hvor simple højtrykslokomotiver tit har fordel.

Side 8, spalte 3

Floor skulle have stået for "nybygningen af et nyt centralværksted i Århus". I hans periode som maskindirektør (1910-27) blev der mig bekendt kun foretaget beskedne udvidelser af det eksisterende centralværksted.

Konstruktøren af DSB normallokomotiver litra R, H og S, August Meister

Side 9, spalte 1

Lidt pedanteri: Deutsche Reichbahn Gesellschaft – forkortet DRG - blev ikke oprettet 1. april 1920, som der står. På den dato blev alle Länderbahnen sammensluttet under navnet "Deutsche

¹⁰ Morten Flindt Larsen biograferer Busse på side 7-16. Forklaringen på afskedigelsen blev først givet af forhenværende trafikminister Weimann efter Busses død i '33: Busse "havde således mange idéer, og mange af disse var sikkert gode, men det kan være dyrt i en virksomhed som Statsbanernes maskinvæsen stadig at ville prøve nye veje. Med andre ord: Busse var for meget opfinder og for lidt administrator. Se også: Thestrup side 452-53.

¹¹ De første tolv 240P – ombygget fra ældre pacific-maskiner – blev sat i drift i 1932-34. De blev efterfulgt af 25 let modificerede maskiner i 1940-42, og det er øjensynligt denne serie man testede, se Cox side 180. 141P kom i 1941. Opgjort i kg forbrugt damp pr hk i timen ligger de bedste tal for SNCF 141P på 5,02 og for SNCF 240P på 5,11. Til sammenligning ligger den tyske BR 01 på 6,01. SNCF 240P – en af mine personlige favoritter – udviklede i øvrigt under prøvekørsler over 4000 indikerede hk og over 3000 ved trækkrøgen. Også på den baggrund kan Steffen Dreslers dom over compoundlokomotiverne virke noget summarisk...

¹² Weisbrod side 129-30

Reichbahnen”, men først i 1924 blev Deutsche Reichbahn-Gesellschaft oprettet som selvstændigt selskab med Den tyske Republik som ene-ejer. DRG blev i øvrigt nedlagt igen i 1937, hvorefter banerne blev betegnet ”Deutsche Reichbahn”, forkortet DRB. Jeg bruger udtrykket ”de tyske rigsbaner” for alle tre.

Side 9, spalte 1

”Specielt det tidligere ”Preussische Staatsbahn” (KPEV) havde gjort et stort arbejde i at få normaliseret deres lokomotiv- og vognpark.” er påstanden hér.

”Preussische Staatsbahn” var et meget kortlivet begreb. Før 1896 var navnet ”Königlich Preussische Staatseisenbahnen”, hvorefter det blev ændret til ”Königlich Preussische und Grossherzoglich Hessische Staatseisenbahn”. Efter 1. Verdenskrig kom navnet ”Preussische Staatsbahn” i brug, men det holdt altså i mindre end sytten måneder. Jeg bruger udtrykket ”de preussiske statsbaner” for alle tre.

”KPEV” var ikke en officiel forkortelse.

For det andet kan det mildest talt diskuteres, om preusserne havde udført et større standardiseringsarbejde end de øvrige tyske Länder.

Fra 1895 til 1907, hvor Eisenbahn-Zentralamt blev oprettet, var de tyve jernbanedirektioner i Preussen direkte underlagt det preussiske Ministerium for offentlige Arbejder, som ikke vidste, hvad det selv ville. Således blev der gennem atten år bygget fem forskellige versioner af G 5-lokomotivet, og S 7 skulle absolut også bygges i to versioner. De tyske forfattere Maedel og Gottwaldt taler i den forbindelse ligefrem om ”den planløshed, der nærmest var blevet en tradition i det preussiske ministerium (for offentlige Arbejder)”!¹³

Efter 1907 fortsatte ubeslutsomheden: Eksprestoglokomotivet S 10 blev – som vi skal se – bygget i fire forskellige udgaver.

Side 9, spalte 1

Her nævnes en række tyskere, som sammen med professorer ved ”den tekniske højskole i Berlin”¹⁴ og lokomotivfabrikkernes konstruktører skulle have udgjort ”et sjældent set forskningsmiljø” med hensyn til damplokomotiver i ”Tidsrummet omkring det forrige århundredeskifte og frem til den anden verdenskrig”.

Andre skelner mellem perioden før og efter sammenslutningen af de tyske ”Länderbahnen”. Tiden før 1914 var præget de forskellige ”Länder’s” konstruktioner, mens der under krigen fandt en vis standardisering sted. Tyskerne opstillede så efter krigen et enhedslokomotiv-program. Men lad os se på listen over store mænd:¹⁵

Robert Garbe (1847-1932) var ”Dezernent für Bauarten und Beschaffung der Lokomotiven” – leder af den afdeling, som anskaffede lokomotiver - ved de preussiske statsbaners Jernbanedirektion Berlin fra 1895 til 1907, hvor Preussische Eisenbahn-Zentralamt blev oprettet. Hér blev Garbe ansvarlig for lokomotiver med overheder. Han var altså ikke generel ”chef for KPEV lokomotivudvikling”, som der står. Max Unger var vistnok ansvarlig for mættetdamplokomotiverne.

Garbe var fanatisk tilhænger af overhedere, men ellers eksperimenterede han sjældent, og han var indædt kompromodstander. Hans P 8 og G 8 blev efterhånden store succes’er, men før dem famlede han en del. Hans S 4 fra 1902 var ”et af Tysklands grimme lokomotiver”, som ved en hastighed på omkring 80 km/t begyndte at rykke voldsomt. Det vil sige, at lokomotivet for hver hjulomdrejning gik op og ned i fart. Garbes P 6 fra samme år led af samme svaghed, og hans T 8 fra 1905 siges at have fået øgenavnet ”Knochenrüttler” – ”knogleryster” - af lokomotivpersonalet! Garbe gik på pension i 1912.

¹³ Maedel & Gottwaldt side 160-161.

¹⁴ Der menes formentlig ”Technische Hochschule Charlottenburg”?

¹⁵ Oplysningerne i de følgende biografier er hentet i Wikipedia på internettet. Karakteristikken af Garbes lokomotiver stammer fra Maedel & Gottwaldt

Civilingeniør **Wilhelm Schmidt** (1859-1924) er naturligvis sikret en plads i damplokomotivkonstruktørens "Hall of Fame" for sin effektive, enkle, lette røgrørsoverheder, der kunne tilpasses og indbygges i enhver moderne lokomotivkedel.

August von Borries (født 1852) fratrådte i 1902 sin stilling som "Fahrzeugdezernent" ved de preussiske statsbaners Jernbanedirektion Hannover for at blive professor ved Technische Hochschule i Charlottenburg, men han døde desværre allerede i 1906. Selvom von Borries gik ind for overhedere, nægtede Garbe at arbejde sammen med ham, så man kan dårligt sige, at de indgik i samme "forskningsmiljø".

Richard Paul Wagner (1882-1953) blev i 1922 "Lokomotivdezernent" ved de tyske rigsbaner og stod for udviklingen af enhedslokomotiverne. Han var en tro discipel af Robert Garbe og altså inkarneret compoundmodstander¹⁶. Steffen Dreslers udtryk "forskningsmiljø" passer bedst på situationen i Tyskland, efter at Lokomotiv-Versuchsanstalt Grunewald var taget i brug i 1920. Den slags forsøgsanstalter var tidligere blevet oprettet i USA og England, og det blev nu også muligt i Tyskland systematisk at eksperimentere med tekniske løsninger og måle deres virkninger.

Jeg kan godt undvære "Carl Wittfeld" – han hed "**Gustav Wittfeld**" (1855-1923) - på listen over damplokomotivets store mænd. Wittfeld konstruerede det fuldstændigt mislykkede preussiske tenderlokomotiv T 6 og et lige så mislykket højhastighedslokomotiv. Hans fortjenester lå på området elektrificering!

Hvis Ackermann skal med på grund af sine sikkerhedsventiler, så bør Richard von Helmholtz (1854-1934) – chefkonstruktør hos Krauss i München fra 1884 til 1917 og opfinder af Krauss-Helmholtz-trucken – og Anton Hammel (1857-1925), chefkonstruktør hos Maffei i samme by også nævnes.

Side 9, spalte 2

"I 1903 blev August Meister ansat ved August Borsig Lokomotiv-Werke i Moabit, senere Tegel", oplyser Dresler. Men lokomotivproduktionen på Borsigs nye fabrik i Tegel startede allerede i efteråret 1898, og fra 1900 var det firmaets officielle forretningsadresse.

Side 9, spalte 2

"Anmodningen om bygning af hurtigtogslokomotiver til de engelske jernbaner umiddelbart før den 1. verdenskrig" har næppe noget at gøre med, "at der blev sat pris på August Meisters konstruktioner", som der står her. De ti maskiner af L-klassen, som South Eastern and Chatham Railway fik leveret fra Borsig i 1914 var nemlig konstrueret af banens egen maskinchef Harry Smith Wainwright (1864-1925) sammen med cheftegneren Robert Surtees.

Side 9, spalte 3

"Den største forskel mellem de tyske normallokomotiver og DSB lokomotiverne var, at DSB anvendte pladerammer mod de tyske stangrammer og en rammetender i stedet for en med bogier" står der her.

Der kan nævnes flere væsentlige forskelle: De tyske rigsbaners enhedslokomotiver havde en kort bred fyrkasse, der ragede ud over rammerne, de fleste var tocylindrede og havde et højere kedeltryk end DSBs maskiner. Litra R, H og S var nok mere i familie med Garbes lokomotiver end med enhedslokomotiverne.

Fabrikkerne

Side 10, spalte 1

August Borsig var ikke elev ved "Beuth'sche Gewerbeinstitut" fra 1824 men fra 1823.¹⁷ På det tidspunkt blev institutionen blot kaldt "Technische Schule".

¹⁶ Weisbrod bind 1 side 37

¹⁷ Borsig side 4. Skolens grundlægger, Beuth, mente i øvrigt, at eleven August Borsig hellere skulle blive skomager!

Side 10, spalte 2

Der er ingen grund til at skrive, at Borsig "regnedes" for at være en af de største lokomotivfabrikker i 1875. Borsig var på det tidspunkt den fabrik i Europa, der havde bygget flest damplokomotiver.¹⁸

Side 11, spalte 3

"Ved flere licitationer på lokomotiver bød Frichs, men licitationerne gik til udenlandske firmaer" påstås det hér om situationen før 1912. Det er ikke rigtigt. Leverancen af – i første omgang seks - F-maskiner til DSB, var den første Frichs bød på, og fabrikken fik også ordren efter nogle forhandlinger, selvom dens bud ikke lå lavest.¹⁹

Før 1912 var Smith, Mygind & Hüttemeier i København og Vulcan i Maribo de eneste danske virksomheder, som havde budt på DSBs lokomotiv-licitationer²⁰, nemlig en leverance af F-maskiner i 1900, af K- og D-maskiner i 1901 og af F-maskiner igen i 1902. Vulcan bød desuden på en leverance af D-maskiner i 1904. Ved alle licitationer lå de danske bud højere end udlandets, også selvom der skulle betales indførelstold. Alligevel fik Smith, Mygind & Hüttemeier ordren på fem F-maskiner i 1900.

Desuden leverede de to fabrikker hver to Hs-maskiner efter en noget ulden licitation i 1899.

DSB'S ILTOGSLOKOMOTIV, LITRA R

Litra R, forhistorie

Side 12, spalte 1

C-maskinerne fremførte nok ikke større iltog "omkring århundredskiftet". De fem første maskiner blev jo leveret i 1903. At K-maskinen viste sig at være for svag hang blandt andet sammen med, at DSB i 1904 hævede maksimalhastigheden på hovedstrækningerne fra 90 til 100 km/t. Allerede i 1905-6 måtte nogle tog fast fremføres med forspand.

Side 12, spalte 1

Her er vi på grænsen til selvmodsigelse: P-maskinen var bygget "efter de mest moderne principper m. h. t. dampmaskine og rammer", står der. Hvordan harmonerer det med, at man i Danmark ikke var i besiddelse af "den nyeste tekniske indsigt", som der står på side 7?

Side 12, spalte 1

Man skulle have skelet til den bayriske S 2/5, da P-maskinens ydre blev udformet. Vi må her være opmærksomme på, at betegnelsen dækker to forskellige lokomotiver. De første to S 2/5 var leveret af Baldwin i USA i 1900 og udstyret med en Vauclain-maskine – d.v.s. at høj- og lavtrykscyindre var placeret udvendigt over hinanden og koblet til samme krydshoved. Lokomotivet lignede ellers en typisk amerikansk "præriehest", og det synes jeg mildest talt ikke, at P-maskinen gør!

Maffei byggede siden ti lokomotiver, som også fik betegnelsen S 2/5, og som lignede P-maskinen, men der var flere andre, som gjorde: Badische Staatsbahn's type Ild og den preussiske S 9 nævnes af William Bay som mulige inspirationskilder²¹. Den saksiske atlantic-kompoundmaskine X V fra 1900 havde et vindkløverførerhus, som godt kunne være et forbillede for P-maskinens.

¹⁸ Borsig side 5. Ved udgangen af 1875 havde Borsig leveret 3474 lokomotiver.

¹⁹ Nørgaard Olesen side 14

²⁰ Komitéens indberetning side 6-7

²¹ Bay 1977 side 111

Side 12, spalte 1-2

P-maskinens drivhjul diameter har teoretisk ingen betydning for lokomotivets adhæsion. Den er kun afhængig af to faktorer: Samlet masse overført til drivhjulene samt friktionen mellem hjul og skinner.

Side 13, spalte 1

Da R-maskinerne blev bestilt, var Borsigs seneste leverance til DSB ikke O-maskinerne fra 1898, men ti G-maskiner leveret i 1901 og fjorten F-maskiner leveret i 1909.

Krav til det nye lokomotiv

Side 13, spalte 1

Hvis kravet til R-maskinen var en kedel med en "samlet fordampningsoverflade på over 200 m²", må man sige, at det ikke blev opfyldt. Uanset hvor meget man regner, kommer man aldrig op på så meget - se mine senere bemærkninger til side 29.

Bygning af det nye lokomotiv

Side 13, spalte 2

"Borsig havde stor erfaring med trekoblede iltogslokomotiver og havde allerede leveret et stort antal til de forskellige tyske "Länderbahnen", hedder det om baggrunden for DSBs valg af denne leverandør.

Dette er fri fantasi. I 1912 havde Borsig ikke leveret et eneste trekoblet iltogslokomotiv til andre tyske "Länderbahnen" end de preussiske²². De forskellige "Länder" købte nemlig helst hos deres lokale fabrikker.

Side 13 billedtekst

Den højre "kedelventil" på R-maskinen blev aldrig "ført til fyrbødersiden". Det var kun selve injektoren, der blev flyttet.

Side 14 øverste billedtekst

Winterthur-maskinernes nummerrække var ikke 946-955, men 946-953.

Side 14, spalte 2-3

Steffen Dresler mener at kunne konkludere, at DSB ikke ønskede flere P-maskiner, fordi den første R-maskine fik nr. 934, det første ledige nummer efter P-numrene. Ud fra samme logik kan man hævde, at DSB kun ønskede at anskaffe to H-maskiner. De fik jo nr. 799-800, mens 801 og fremefter var optaget af D-maskiner.

Side 14, spalte 1

Hvad menes med udtrykket "større stempler"? Er det cylindernes diameter?

Side 15, turlisten

Vi får en afskrift af 61. tur ved Århus Maskindepot pr. 1. maj 1913. Den dækker ni dage. 1. oktober bliver turen udvidet med en dag: "Reserve for nedbrud". Forfatteren forklarer det med, at: "Vintertrafikken var jo ikke så omfattende som sommertrafikken".

Men de samme tog kører før og efter 1. oktober. Der er blot kommet en maskine mere i tur!

Side 15, turlisten

Tur 61, 4. dag: Her står det mystiske ord "afgang". Hvad skal det betyde?

²² Bogen "Borsig, Lokomotiven für die Welt" rummer en næsten komplet udskrift af fabrikkens udleveringsliste

Side 15, spalte 3

Efter 15. Maj 1935 kan R-maskinen i ikke-personførende tog mellem Københavns Godsbanegård og Korsør belastes med 800 tons, når maksimal hastighed er 45 km/t, dog 30 km/t på delstrækningerne Viby Sjælland–Ringsted og Frederikslund–Korsør, samt i den modsatte retning Frederikslund-Sorø, Ringsted-Viby Sjælland og Hedehusene-Godsbanegården.

Og det får vi at vide tre gange i samme spalte...

Side 16, spalte 1

Det er muligt, at togvægten steg i begyndelsen af 1920'erne, men det skyldtes ikke, at DSB indførte "truckpersonvogne i stål eller jern"(!), som der står. I DSBs driftsmateriefortegnelse er der ingen danske stålvogne før CA-vognen fra 1932, og selvom der vistnok løb enkelte udenlandske stålvogne i internationale tog herhjemme, har de næppe gjort den store forskel. Truckpersonvogne vejer mere pr. siddeplads end to- og treakslede vogne, og det er sikkert forklaringen.

Bygning af den nye type R-maskine

Side 16, spalte 2

Kobbelhjulenes fjedre på R₁ var forbundet med balancer fra starten, men det var drivhjulenes ikke.

Side 16, spalte 3

Her påstås det, at "I Tyskland var man helt gået bort fra compoundprincippet" i 1921. Det passer ikke. I 1921 leverede Maffei i München 80 P 3/5 H compoundmaskiner, nu benævnt BR 38⁴, til de tyske rigsbaner. Det var ganske vist en nødløsning, fordi der hverken var tid eller penge til nykonstruktion. Men Maffei leverede i perioden 1923-31 70 eksemplarer af den berømte S 3/6, nu omdøbt til BR 18⁴ og 18⁵, og desuden anskaffede DRG ti BR 02 compoundmaskiner i 1925.

Det er en historie, som er værd at dykke ned i. I begyndelsen af 1920'erne manglede tyskerne store eksprestogslokomotiver, fordi mange måtte afleveres som krigsskadeserstatning. Derfor besluttede "Engere Ausschuss für Lokomotiven zur Vereinheitlichung der Lokomotiven" – det udvalg, der arbejdede med standardisering af rigsbanernes lokomotivflåde – i 1923 at bestille otte tocylindrede BR 01-eksprestogslokomotiver hos Borsig og to hos AEG, samt otte BR 02-kompoundmaskiner hos Henschel og to hos Maffei. Bortset fra dampmaskinen var BR 01 og 02 ens, så man kunne sammenligne de to principper og vælge fremtidens standardlokomotiv.

Maffeis komponenter ønskede nu at modificere det oplæg, der kom fra Berlin, men fik besked på at bygge 02'eren præcis som beskrevet. Og den virkede ikke særligt godt. Dermed kunne preusserne "bevise", at compoundprincippet var underlegent og gennemtvunget, at det blev droppet!²³ De ti BR 02 blev senere ombygget til almindelig BR 01-højtrykslokomotiver.

Da der i slutningen af 20'erne opstod et behov for en lettere udgave af eksprestogslokomotivet BR 01, indkaldte DRGs hovedforvaltning i 1929 forslag til en sådan maskine hos BMAG og hos Henschel/Maffei – som på dette tidspunkt var blevet fusioneret. Et af kravene til det nye lokomotiv var, at det skulle være en compoundmaskine!²⁴ Kravet blev senere frafaldet, og man byggede i stedet BR 03⁰⁻² som en simpel tocylindret højtryksmaskine. Men selv i 1929 var "compoundprincippet" altså ikke definitivt opgivet.

Endelig må det nævnes, at DRG anskaffede to BR 04-kompoundmaskiner med et særligt højt kedeltryk (2,5 MPa, altså 24,67 atm) som forsøg i 1932.

Det er naivt at tro, at teknologihistorie kun handler om, at teknikere finder mere og mere effektive løsninger. Hovedproblemet ved jernbanebøger som "DSB litra R, H og S" er, at samfund, økonomi, politik, historisk betingede modsætninger, magtkampe, teknikernes og administratorers personlige interesser, kort sagt: hele den historiske sammenhæng, stort set udblændes.

²³ Maedel & Gottwaldt side 236, Weisbrod bind 1 side 37-39. Det påstås ikke, at preusserne bevidst fejlkonstruerede compoundmaskinen, men at de ignorerede Maffeis ekspertise på området.

²⁴ Weisbrod bind 1 side 42-43

Side 16, spalte 3

At man i 1921 i Tyskland koncentrerede sig "om to cylindrede eller trecylindrede dampmaskiner til de store damplokomotiver" er noget af en påstand for de trecylindredes vedkommende. Det første trecylindrede enhedslokomotiv var BR 44, som blev fremstillet i kun ti eksemplarer i 1926, og det næste BR 85 som også kun kom i ti eksemplarer i 1933, i øvrigt med samme dampmaskine som BR 44'eren. Først i 1937 blev produktionen af BR 44 genoptaget.

Endelig besluttede DRG i 1935 at få konstrueret trecylindrede højhastighedsudgaver af BR 01 og 03, og der blev bygget 55 sådanne BR 01¹⁰'ere i 1939-40, og 60 03¹⁰'ere i 1939-41. Men det var der næppe nogen, som tænkte på tilbage i 1921. Dengang koncentrerede man sig om at udvikle nye tocylindrede enhedslokomotiver,²⁵ selvom der fortsat blev fremstillet trecylindrede maskiner af ældre typer.

Side 16, spalte 3

Den preussiske S 10² var trecylindret fra starten, ikke i "en senere udgave", som der står. S 10 blev fremstillet i fire udgaver²⁶: Et overhededet firling-lokomotiv, S 10 fra 1910, et overhededet fircylindret compoundlokomotiv S 10¹ fra 1911, en lettere udgave af denne, S 10¹ "zweite Bauart" fra 1914 og endelig den overhededede trilling S 10² samme år. Og der var ikke tale om små forsøgsserier for at sammenligne fordele og ulemper ved de forskellige dampmaskiner. De preussiske statsbaner anskaffede 202 S 10, inklusivt to prototyper, 145 S 10¹ i 1911-udgaven, 102 S 10¹ i 1914-udgaven og 124 S 10².

Såvidt preussernes standardiseringsarbejde...

For god ordens skyld må jeg også hellere nævne, at Reicheisenbahnen Elsass-Lothringen modtog fire S 10¹ i 1911-udgaven og tretten i 1914-udgaven.

Side 16, spalte 3

Da R₁₁'s midterste cylinder trækker på forreste driv/kobbelhjulsaksel, er det næppe pladsproblemer, der gjorde, at afstanden fra cylindrene blev øget på R₁₁. Se for eksempel, hvor korte drivstængerne fra højtryks cylindrene er på P-maskinen.

Selvom lange drivstænger er tungere og mere sårbare end korte, har de den fordel, at de mindsker risikoen for utilsigtede bevægelser af lokomotivet såsom rokken, stampen eller vuggen²⁷. De korte drivstænger på R₁ er en del af forklaringen på, at de var hårde ved sporet.

Side 16, spalte 3

Her er et af de steder, hvor jeg savner en henvisning! Hvordan i alverden "håbende man ved anvendelsen af den trecylindrede dampmaskine bedre at kunne udnytte dampens arbejde i cylindrene" og dermed "spare energi"? Den trecylindrede R₁₁ brugte naturligvis ikke mindre kul og vand end R₁ – snarere mere.²⁸

Mig bekendt var konstruktørerne på dette tidspunkt udmærket klar over, at både det termiske og det mekaniske energitab måtte være større i trecylindrede højtrykslokomotiver end i to cylindrede - alt andet lige. Teoretisk var der ingen grund til at antage, at tre cylindre ville være mere økonomiske end to.

²⁵ Weisbrod bind 1, side 31-33 og 50-53. Cox side 118

²⁶ Maedel & Gottwaldt side 168-171

²⁷ Angående de forskellige forstyrrende bevægelser af lokomotivet, se Röll: Enzyklopädie des Eisenbahnwesens, kapitlet "Störende Lokomotivbewegungen". Rokken (Wanken): Lokomotivet rokker fra side til side omkring en vandret akse gennem dets tyngdepunkt. Fjedrene i hver side af lokomotivet skiftevis spændes og slækkes. Stampen (Stampfen) Lokomotivet nikker i kørselsretningen omkring en tværsakse gennem tyngdepunktet. Fjedrene i lokomotivets forende og bagende skiftevis spændes og slækkes. Vuggen (Wogen): Tyngdepunktet for hele lokomotivets affjedrede masse vugger op og ned

²⁸ I W. E. Dancker-Jensens "Damptog gennem Danmark" siger en lokomotivmester om de to typer R-maskiner: "Ja, forskellen er, at den trecylindrede bruger mere kul og vand". Se side 61

I Lokomotiv-Versuchsanstalt Grunewald gjorde tyskerne forsøg med en to- og en trecylindret udgave af G 8-lokomotivet og nåede frem til, at tvillingen havde et cirka 4 % lavere dampforbrug end den trecylindrede. Et mere grundigt forsøg blev foretaget i 1927 med ti to-cylindrede BR 43 og ti trecylindrede BR 44. Her fandt man, at 43'eren havde den bedste virkningsgrad ved en ydelse på op til 1500 indikerede hestekræfter, hvorefter 44'eren tog over. Med andre ord: Hvis tunge tog skulle fremføres hurtigt, måtte man gå over til tre cylindre.²⁹ I USA nåede man vistnok frem til den modsatte konklusion – men under alle omstændigheder: Ingen forestillede sig, at tre cylindre var mere energibesparende end to.

Det var hensynet til sporet, som fik DSB til at stille krav om tre cylindre på R11³⁰, formentlig også på H og S.

Side 16, spalte 3

Hvordan kommer der bedre træk i røgkammeret, når det har rund bund?

Side 16, spalte 3 og side 26-27

Trucken på R11 var ikke en forlænget udgave af R1's. Man gik tilbage til den type, der var brugt på P-maskinen.

Side 16, spalte 3

Førerhuset på R11-maskinerne fra Borsig havde ikke skrå sider, men knækkede sider.

Side 17, øverste billedtekst

1. Friedmann smøreapparatet smører ikke de "mere centrale dele" på gangtøjet. Apparatet sørger for, at indersiden af cylindre og gliderkasser er dækket af en tynd oliefilm. Af samme grund forsyner man trykluftpumper med smøreapparater.
2. Der er der ikke nogen brystningsliste på siden af R11's førerhus.
3. Bemærk, at lokomotivet er udstyret med en acetylgaslanterne. Jfr. mine senere bemærkninger om lokomotivernes belysning.

Side 17, spalte 3 og 34, spalte 2

"Lokomotiv-Versuchs-amtes Grunewald" hed "Lokomotiv-Versuchsanstalt Grunewald".

Side 18, spalte 2 og flere andre steder i bogen

Det er næppe alle læsere, som ved, hvad "indicerede hestekræfter" er, og noget tyder på, at forfatteren heller ikke gør det.

Indikerede hestekræfter er et mål for den effekt, der udvikles i et lokomotivs cylindre. Hvis V = stemplets hastighed [m/sek], A = stemplets areal [m^2] og M = det gennemsnitlige tryk på stemplet [kg/m^2], beregnes de indikerede hestekræfter som:³¹

$$\frac{V \cdot A \cdot M \cdot \text{antal cylindre}}{75}$$

Tallet 75 stammer fra, at 1 hk defineres som den effekt, der kræves for at løfte 75 kg 1 meter på 1 sekund. Ved konstruktionen af compoundlokomotiver tilstræber man, at $(A \cdot M)$ er ens for høj- og lavtryks-cylindre.

M måles ved hjælp af en indikator, deraf betegnelsen "indikerede hestekræfter". Det er en indikator, som man kan se monteret på R-maskinen på billedet side 10.

²⁹ Weisbrod bind 2, side 24-26 og 28-29

³⁰ De danske Statsbaner side 375

³¹ Formlen er hentet i Salmonsens Konversationsleksikon: Artiklen "Indikator".

Lokomotivets trækraft "ved krogen" ligger et godt stykke lavere, for selvfølgelig skal det bruge kræfter på at flytte sig selv, og der er en række modstande, som skal overvindes: friktion i lejer og led samt - i mindre grad - luftmodstand.

Derfor er udtrykket "Indiceret trækraft i HK" i skemaerne på side 29, 46 og 63 meningsløst.

Side 21, spalte 1-2

I 1938 "ændrer" man kontravægtene på R 953, og "Dette gav lokomotivet en bedre afbalancering på de frem- og tilbagegående bevægelser. Dette var nødvendigt, da mindst 85% af vægten på skinnerne – adhæsiionsvægten – skulle være afbalanceret." står der.

Kræfterne i drivtøjets frem- og tilbagegående bevægelser virker først og fremmest i det vandrette plan, men tyngdekraften virker som bekendt lodret, og derfor er forklaringen uforståelig.

Side 22, spalte 3

I 1942 kan 1. Distrikts Banetjeneste ikke tillade, at R_{II}-maskinerne kører på strækningen Hellerup-Lersøen, men de får eller har tilladelse til at køre på Kystbanen. I den anledning spørger Steffen Dresler "om 1. Distrikts Banetjeneste forestillede sig de store godstog, fremført af R II-maskiner, kørt gennem Boulevardbanen ("Røret") til København H eller Østerport (!) og så herfra til Lersøen?"

Men mon Banetjenesten forestillede sig noget som helst? Hvis godstog fremført af R_{II}-maskiner skulle fra Kystbanen til København G, måtte de gennem "røret" med de ulemper det medførte. Det var nok de færreste vogne, der skulle videre til Lersøen.

I øvrigt var godstrafikken på Kystbanen under besættelsen begrænset. Den tyske transittrafik til Norge gik først og fremmest via Trelleborg.

Side 22, spalte 3

Forfatteren undrer sig over, at et cirkulære af 8. februar 1943 tillader brug af R_{II} på Kystbanen, selvom 1. Distrikts banetjeneste allerede har givet tilladelse til det den 9. september 1941.

Men der er ingen grund til at kalde de to tilladelser "modstridende". Måske er cirkulæret blot en bekræftelse?

Side 23, spalte 1

Her studser Steffen Dresler over, at Generaldirektoratet kalder R_I-maskinerne "R 3", mens R_{II} bliver kaldt "R 2". Men mon ikke det er omvendt, så tallet refererer til antallet af cylindre?

Side 24, trækketabel

I samtlige andre trækketabeller stiger belastningen, når vi bevæger os nedad i skemaet. Men her må "Hurtigt Persontog" på A – F-stigninger belastes med 400 t, medmindre der tilbagelægges mindst ti km mellem to på hinanden følgende standsningssteder, mens iltog må belastes med 450 t – altså 50 t mere, undtagen på strækninger med stigning A2. Hvordan hænger det sammen?

Side 25, billedtekst

Billedet skulle være taget i Fredericia. Det er fra Århus. Man ser opkørslen til Ringgadebroen til højre og Frichs i baggrunden.

R-maskinens teknik

Side 26, spalte 3 og andre steder i bogen

Her beskrives maskinen i litra R som "mættet dampmaskine (overhedet damp)", og det gentages for H-maskinens vedkommende på side 43 og for S på side 62.

Men damp er enten mættet eller overhedet. I lokomotivets kedel produceres mættet damp, med et givet tryk og en given temperatur. Ved 12 atmosfærers tryk (1,26 MPa) er temperaturen cirka

191°C. Når dampen er strømmet gennem overhederen, er den betydelig varmere - typisk ligger temperaturen på omkring 350°C - og så er den ikke mættet længere.³²

R_{II} beskrives som en "mættetdampmaskine". Nej, lokomotivet blev leveret med overheder.

Side 26, spalte 3

Jeg har endnu ikke fundet ud af, hvem Hochwald var, men intet tyder på, at han var fabrikant. Derfor var Borsig R_{II}-maskinens glidere ikke af "fabrikat Hochwald".

Side 26, spalte 3 og flere andre steder

"Uden disse glidere virkede stemplerne nærmest som en stor luftkompressor under kørsel for afspærring" står der her.

Nej, problemet er, at der dannes vakuum i cylindrene, når dampen spærres af, se min første bemærkning til side 27, spalte 3 herunder.

Side 26, spalte 3 og skema side 29

Drivtappene på den tocyndrede R-maskine er ikke forsat 180°. Det ville jo betyde, at maskinen fik to dødpunkter ligesom en encylindret! Tocyndrede damplokomotiver har drivtappene forsat 90°. Ved fremadkørsel er højre maskines drivtap på de fleste lokomotiver forsat foran den venstres.

Side 27, spalte 1 og flere andre steder

Om R, H og S hedder det: "Styring og omstyring skete via en "omstyringsskrue", der var mere nøjagtig end de hidtil anvendte skiftehåndtag." Men omstyringsskrue blev indført herhjemme af Busse og anvendt første gang på K-maskinen i 1894 og siden på D-, C- og P-maskinen.

Side 27, spalte 1

R-maskinens fyrkasse lå naturligvis ikke "mellem rammedelene", men dens nederste del med risten ragede ned mellem rammerne. William Bay bemærker, at fyrkassen var bredere foroven end for neden, og derfor kunne den ikke tages nenedud, når den skulle fjernes. Den måtte tages bagud.³³

Side 27, spalte 1 og flere andre steder

Sikkerhedsventilerne var ikke "lovbefalede" men krævet i politireglementet. Dengang som nu sidder Folketinget ikke og vedtager detaljerede tekniske forskrifter men overlader dem til embedsmændene.

I dette tilfælde udsendte Indenrigsministeriet "Politireglement for Statsbanerne" som en afløser for de to separate politireglementer, der havde været gældende for Det sjællandske Jernbaneselskab og De jysk-fynske Statsbaner. Det nye politireglement var dateret den 22. januar 1900 og trådte i kraft 1. maj samme år.³⁴

Men hvorfor netop fremhæve, at sikkerhedsventilerne var "lovbefalede"? Kravet findes i reglementets afsnit 20, stk. 2, punkt h, men der er også krav om "To af hinanden uafhængige Indretninger til Kedlens forsyning med Vand" (punkt b), "Mindst to af hinanden uafhængige Indretninger, som kan vise Vandstandshøjden i Kedlen" (punkt c), en Dampfløjte (punkt i), o.s.v..

Side 27, spalte 1 m. fl.

Forfatteren måtte godt have forklaret, hvad der menes med "10 ½ injektorer"? Det er mig bekendt mindstediameteren målt i mm på hullet i det sidste tragtstykke fødevandet passerer, inden det farer ud i føderøret. Man kan også karakterisere injektorer efter, hvor mange liter vand de kan sætte på kedlen i minuttet.

³² Termodynamik side 103-115. På internettet ligger beregningsprogrammer, her er brugt et fra www.spiraxarco.com

³³ Bay 1977, side 116

³⁴ Politireglementet er optrykt i: Samling af endnu gjældende Love og Bestemmelser

Jeg savner:

En omtale af R_I-maskinens ventilregulator, som var en nyhed på et DSB-lokomotiv, bortset fra at der var foretaget eksperimenter med denne type regulator på en J-maskine.³⁵

Desuden en omtale af trucken på R_I, som var enestående i sin art ved DSB.

R-maskinens teknik, ændringer

Side 27, spalte 2 og flere andre steder

Vi må hellere behandle spørgsmålet om lokomotivernes belysning under ét.

R_I fik oprindeligt petroleumslanterner, men allerede under 1. Verdenskrig indførte DSB frontlanterner, hvor belysningsmidlet var dissousgas – acetylengas opløst i acetone.³⁶ ifølge William Bay blev R_{II} og S ved idriftsættelsen udstyret med denne form for belysning, og det underbygges af fotodokumentation - se billedet af R_{II} øverst side 17 og af S øverst side 51.

Steffen Dresler tager altså fejl, når han påstår, at R_{II} og S oprindeligt var udstyret med "olie lanterner". At maskinerne medførte en petroleumslanterne til brug ved signalføring for særtog og som reserve, hvis acetylengasanlægget skulle svigte, er en anden sag.

H_{II} var som bekendt udstyret med turbodynamo og ellanterner fra starten, men hvad med H_I? Her er Bay og Dresler enige om, at de oprindeligt blev udstyret med petroleumslanterner. Mit gæt er, at disse svagere lanterner blev brugt på grund af sparsommelighed, og at man valgte at montere dem på de langsomme H-maskiner fremfor på de hurtigere litra.

Side 27, spalte 2 og andre steder

Det var faldende kulpriser og stigende arbejdsløn i forbindelse med slid på aggregaterne, som gjorde fødevandsforvarmerne urentable.³⁷

Side 27, spalte 3

Her er svært at se, hvad forfatteren mener: Frichs-R_I'erne var ikke udstyret med Hochwald-glidere, så de havde ikke "en god gang under afspærring", får vi at vide. (Der menes vel, at lokomotivet blev bremset, når det kørte for afspærring?). Derfor fik R_I monteret snøfteventiler på cylinderdækslerne. Men senere fik Borsig-R_{II}'erne også monteret snøfteventiler! Hvorfor dog?

Når lokomotivføreren lukker for regulatoren, er der ingen damp, som trykker på stemplet i cylinderen, men der opstår i stedet et vakuum, hvor dampen skulle have ekspanderet. Dels bremser det lokomotivet, dels kan røg og smuld fra røgekammeret blive suget ned i gliderkasse og cylinder, når glideren åbner for udstrømning. Snøfteventilernes opgave er at suge luft ind, så vakuum undgås ved kørsel under afspærring.³⁸

Steffen Dresler strejfer problemet i afsnittet om S-maskinen, side 62, spalte 3 nederst.

Endelig kan man undre sig over, at de første snøfteventiler opgives at blive monteret på Frichs-R_{II}'erne fra den 30. september 1938, og at Borsig-maskinerne angiveligt fik dem senere. På det udmærkede billede øverst side 32 fra 1938 ses snøfteventilerne tydeligt på R 954s gliderkasse. Endnu mere bemærkelsesværdigt er billedet på side 6 nederst. Her i 1913/14 er der monteret snøfteventiler på R 934!

Side 27, spalte 3 og flere andre steder

Her tales om "Den såkaldte Le Maître-udgang", manden hed "Lemaître", men retfærdigvis må det siges, at selveste Voldmester også sommetider stavede navnet forkert.

Side 27, spalte 3 og 44, spalte 3

Lemaître-udgangen beskrives som "fem kantstillede rør". Hvad er det?

³⁵ William Bay 1977 side 116

³⁶ Voldmester side 277-279

³⁷ Voldmester side 68

³⁸ Voldmester side 131-32 og 295-96

Når et damplokomotiv kører, bruges spilddampen til at skabe vakuum i røgekammeret. Derfor har forskellige konstruktører forsøgt at udforme dampudgangen, så man får mest muligt vakuum ud af spilddampen og suget fordelt over samtlige røgrør. Lemaître's idé var at splitte udgangen op i ret fem ret tynde rør, som var placeret i en krans omkring en central regulerbar dyse og pegede lidt udad fra denne.

Idéen var oplagt nok. Allerede i 1902 havde den engelske professor W. F. M. Goss påvist, at det var dampstrålens overflade, der rev forbrændingsgasserne med sig op i skorstenen. Ved at splitte strålen op, fik man en større samlet overflade.

Med en god lup kan man studere en gennemskåret Lemaître-udgang på tegningen øverst side 37. Alle hovedtegningerne måtte for min skyld godt have været gengivet helsides.

At Lemaître-udgangen skulle give "et bedre forhold mellem skorstensmål og dampudgang" må stå for Steffen Dreslers egen regning. Det var i hvert fald ikke det Lemaître havde i tankerne. Udgangen kræver simpelt hen en skorsten med stor diameter.

Side 28, spalte 1

"Næsten alle R-maskiner fik monteret en "Cirkurator" eller slampotte oven på kedlen." hedder det her, og på side 46 står det samme om H-maskinerne. Men slampotten er det grydeformede recevoir, som sidder under kedlen på H- og S-maskinerne.³⁹

Hvis cirkuratoren også er blevet kaldt "slampotte", må der være tale om slang, og det har Steffen Dresler på side 3 skrevet, at han ikke vil bruge.

Side 28 Numerisk oversigt litra R.

R 937 opgives udrangeret den 12. december 1968, men fire år tidligere er den solgt til ophugning hos Petersen & Albeck i Randers!

Side 29, skema

1. Overhedertype "Schmidt" er ikke præcist nok. Schmidt konstruerede nemlig flere forskellige. "Schmidt størrørsoverheder" er det korrekte.
2. Vi ser på angivelserne af de forskellige hedeblader: "Ved Hedebladen eller Ildpaavirkningsbladen forstaar man den Del af den indvendige overflade af Fyrkassen og Rørene, der kommer i Berøring med Røgen", forklarer Voldmester i "Damplokomotivet og dets Betjening".⁴⁰ For det første opgiver Steffen Dresler fyrkassens hedeblade på R_I til 17,50m², og på R_{II} til 17,00m². Jeg troede fyrkasserne var ens? Dernæst: Røgrørens areal er før ændring 155,4m² på R_I, og efter ændring 135m², mens tallene for R_{II}'s vedkommende er 139,5m² og 135m². Endelig har vi overhederen. Den er ikke en del af fordampningshedebladen, men af en eller anden grund angives den totale hedeblade som fordampningshedeblade plus overhederens areal på nogle af lokomotivernes hovedtegninger. Den oprindelige "Hedeblade total" på R_I er i skemaet angivet til 223,32m². Hvis man lægger fyrets, røgrørens og overhederens overflader sammen, får man 220,7m². Har Steffen Dresler nu lagt ristearialet (2,62m²) – som ikke har noget med sagen at gøre - til dette tal?
3. Tallet for R_I-maskinens tjenestevægt er kun et tons højere end tomvægten!
4. Hvad er "100 mm vakuum"? Er det gennemsnitstrykket i røgekammeret i den time fordampningen måles? Er det målt i vandsøjle eller kviksølv? Er det et relativt mål eller målt i forhold til standardatmosfæren? Tallet er også opgivet for H- og S-maskinerne. Steffen Dresler opgiver en dampproduktion på 9.000 kg/time og anser 14.000 kg/time for "ukorrekt". Jeg har

³⁹ Voldmester side 76

⁴⁰ Voldmester side 43

set 13.600 kg/time opgivet som mulig med et ristareal på 2,79 m² og gode kul, altså en marginalt større rist end R-maskinens.⁴¹ Tallet 9.000 kg/time forekommer mig derfor noget lavt.

5. R-maskinens tender opgives at veje 50900 kg tjenestefærdig og 21400 kg tom i sin oprindelige udformning. Den har fire aksler. "Akseltryk tender" opgives til 4400 + 4400 + 5900 + 5900 kg, i alt 20600 kg, altså 800 kg mindre end tomvægten! Hvordan hænger det sammen?
6. "Maksimal sporradius2" for R-maskinen opgives til 170 m. Der menes vel "Minimal sporradius"?
7. Opgivelserne for "Bremse maskine/tender" er det rene kaudervælsk. "E" og "k.1" er betegnelserne for bremsernes styreventiler – og K skrives normalt med stort. Hvad det efterfølgende tal angiver, kan jeg ikke gætte.

Side 29, spalte 3

Ved kontrolvejning er R₁-maskinens hjultryk målt til (5.200 kg + 5.200 kg + 8.300 kg + 8.300 kg + 8.300 kg) = 35.300 kg, så samlet vægt af maskinen må være 70.600 kg tom. I skemaet er tomvægten angivet til 69.000 kg.

Side 31, billedtekst

Fyrbøderen betjener ikke "fødevandsventilerne" men injektorerne. (Ventilerne åbner af sig selv)

DSB'S STORE ANONYME JYSKE GODSTOGSLOKOMOTIV, LITRA H

Indledning

Side 33, spalte 1

Efter 1. Verdenskrig var der ikke tolv men elleve af de gamle E-maskiner tilbage, da nummer 28 blev udrangeret i 1915.⁴²

Side 33, spalte 1

O.F.A. Busse (den yngre) blev først overmaskinmester ved De jysk-fynske Statsbaner i 1882. De ni ældste G-maskiner var – hvis vi skal være pedantiske - ikke indført af ham men af hans forgænger John Blair. Men Busse havde vistnok reelt overtaget ledelsen, før han formelt blev udnævnt.⁴³

H-maskinens historie og løb

Side 34, spalte 1

Dresler afviser en påstand om, at den preussiske P 10 skulle være et forbillede for H-maskinen, men giver ingen henvisning. William Bay skriver i "Danmarks Damplokomotiver", at arrangementet med at alle tre cylindre trak på andet kobbelhjulsæt, mens tredje kobbelhjulsæt havde excentrikranke for alle tre cylindres styringer, var et princip, der havde været brugt på P 10.

Der er mig bekendt ingen, som har påstået, at P 10 var forbillede for H-maskinen på andre punkter.

For det andet byggede Borsig ikke P 10 "fra 1919". I efteråret 1919 forelå det første udkast til typen, men rigsbanernes ledelse ønskede at undersøge, om man ikke i stedet burde bygge flere af

⁴¹ Cox side 25

⁴² Bay 1977 side 121

⁴³ Jernbaneliv V, side 8

den saksiske XX HV 1-D-1-kompoundmaskine i stedet for et helt nyt lokomotiv. Derfor bestilte man først i 1921 ti P 10 til levering i 1922.⁴⁴

Side 34, spalte 2

Med "Belpaire-type kedel" menes formentlig Belpaire-fyrkasse, eventuelt Belpaire-bagkedel?

Side 36, spalte 1 og 2

I første spalte står, at H-maskinerne ikke kørte nord for Randers, og 23. tur ved Maskindepot Århus pr. 1. oktober 1926 er gengivet fornedet. (Hér kunne Steffen Dresler godt have forklaret forkortelser som "ej d. e. s+h", det er næppe alle læsere, som ved, hvad de betyder.) 23. tur omfatter tog på strækningerne Århus-Randers og Århus-Fredericia.

I næste spalte får vi at vide, at i "sensommeren" samme år indsattes nr. 789-92 i "9. tur fra Vamdrup med nr. 793-94 i reserve". Forfatteren konkluderer, at i slutningen af 1926 kørte alle H-maskinerne mellem Padborg og Aalborg! Hvordan er de kommet helt til Aalborg?

Side 38, spalte 3

Så er vi tilbage ved "Le Maître"-udgangen og Dreslers forklaring på dens fordele. Men nu møder vi de "indstillelige legemer" i udgangshætten.

Hvis man sætter en snæver dyse i et lokomotivs udgangshætte, får man godt nok fart på dampstrålen og dermed mere vakuum, men til gengæld mister man effekt i cylindrene, fordi der skal bruges kraft til at presse spild dampen ud⁴⁵. Derfor åbner de "indstillelige legemer" den centrale dyse i Lemaître udgangen ved hård kørsel.

Jeg er ikke klar over, om det sker automatisk ligesom ved den engelske "jumper top"-dyse?

Side 39, spalte 1

Det er noget af et kunststykke at indbygge en Lemaître-udgang i et lokomotivs skorsten!

Side 39, spalte 3

"Lager" er "leje" på tysk⁴⁶. Det er meget godt, at Steffen Dresler har beholdt "den daværende stavemåde, forkortelser og opstilling" i sine citater, men hér gør det teksten svær at forstå. På moderne dansk er et lager som bekendt noget helt andet end et leje.

Side 40, spalte 1-2

Hvorfor er det "bemærkelsesværdigt", at H-maskinerne skal have en skydemaskine med fra Nyborg til toppen af bakken ved Hjulby, når togvægten er 900 tons? Der er jo tale om en A-stigning, hvor den maksimale belastning er 720 tons.

Side 42, spalte 1-2

Her refereres en korrespondance fra 1956 om brug af H-maskiner på strækningen Esbjerg-Struer-Langå. Baneafdelingen skriver, at det kan ske, hvis H_{II}'s hastighed begrænses til 70 km/t.

Steffen Dresler konstaterer, at Baneafdelingen "ikke har opdaget", at Tjenestekøreplanens indledende Bemærkninger angiver maksimalhastigheden for H_{II} til 80 km/t og for H_I til 70 km/t.

Men Baneafdelingens svar er vel logisk nok. Man ønsker ikke, at H_{II} kører med maksimal hastighed, måske af hensyn til det dynamiske hjultryk.

Side 43, spalte 1

"Sidst i 1960'erne havde de tilbageværende fire H-maskiner stadig nogle store godsløb fra Fredericia og til Nyborg", står der.

⁴⁴ Borsig side 361: Fabriknummer 11000, DRG P 10, senere BR 39 002, blev som den første maskine af typen leveret den 12. april 1922. Se også Weisbrod side 245-247.

⁴⁵ Voldmester side 106-7.

⁴⁶ Salmonsens, artiklen "Leje"

Da Steffen Dresler lige har omtalt udrangeringen af HII'erne, må de fire maskiner være nummer 790, 792, 798 og 800. Men de to første blev hensat urepareret i henholdsvis 1963 og '65 i Århus og Frederikshavn. Hvordan kan de så fremføre godstog mellem Fredericia og Nyborg sidst i 1960'erne?

Side 43, spalte 1

H-maskinen kørte i sommerferien 1969 ikke mellem Fredericia og Nyborg, men mellem Fredericia og Odense (Tog 2026 og 2011).

H-maskinens teknik

Side 43, spalte 3

H-maskinerne havde ikke Hochwald-glidere, eller som der står: "Ovenpå var gliderne monteret med ventiler, type "Hochwald". En glider er en ventil.

Side 44, spalte 1

På et trecylindret damplokomotiv vil drivtappe og krumtap være forsat nøjagtigt 120°, forudsat, at alle cylindre er monteret parallelt. Da den midterste cylinder på både RII-, H- og S-maskinen er monteret skråtliggende mens de øvrige er vandrette, afviger vinklen på krumtappen smule i forhold til drivtappene.⁴⁷ Hvordan "drivstængerne" kan få en forskydning på 120° er en gåde...

Side 44, spalte 1

"På grund af de lave hjul var midterste cylinder anbragt relativt højt". En mærkelig forklaring, for hvis hjulene havde været højere, måtte den midterste cylinder jo anbringes endnu højere.

Side 44, spalte 3

Det er ikke heldigt at skrive, at dampen fra kedlen bliver "endnu mere tør" ved at passere damptrørreren. Dampen i kedlen er våd!

Side 44, spalte 3

Her hedder det om H-maskinen, at begge injektorer blev betjent af fyrbøderen. Ifølge Steffen Dreslers sprogbrug betyder det, at de var placeret i førerhusets venstre side i kørselsretningen. Men HI havde ved leveringen én placeret i hver side af førerhuset. Se foto nederst side 33.

Side 44, spalte 3

En dom er "en udbygning på toppen af sådanne beholdere, der er bestemte til opbevaring af flydende væske".⁴⁸ På lokomotivkedler har dommen til formål at øge afstanden til vandoverfladen, så der ikke suges vand med op, når der åbnes for regulatoren.

Fødeventilerne på H- og S-maskinerne er monteret på et dæksel, der er fladt som en pandekage. Det er altså ikke en dom "uden hat", som der står.

Side 45, spalte 1 og 62, spalte 2

Der er ikke noget, som hedder en "en-akslet styret Krauss-Helmholtz truck". Krauss-Helmholtz-trucken er pr. definition toakslet.

Side 45, spalte 1

Der var ikke balancer mellem drivhjul og næstbagerste kobbelhjul på H-maskinen. Det er almindeligt at opdele balancerne i to grupper for at hindre, at lokomotivet vugger.

⁴⁷ Voldmester side 204

⁴⁸ Salmonsens, artiklen "dom"

Side 45, øverste billedtekst

Her er et interessant billede af H 800: Lokomotivet har ikke fødeventilerne monteret oven på kedlen men på siden. Spændt læser man billedteksten for at få en forklaring, men der står kun, at kedlen stammer fra H 796 og blev ilagt 29. April 1950.

Uden at vide det: Mon ikke der er tale om en reservekedel til en R-maskine?⁴⁹

H-maskinens teknik, ændringer

Side 46, spalte 1

H_{II}-tenderen havde fodhuller og håndtag i begge sider – ikke bare i højre side.

Side 46, skema

Det havde været rigtigt at skelne mellem styring og omstyring – ligesom i skemaet for R-maskinerne. Der er jo ikke noget, der hedder en "Winterthur-styring".

Side 46, skema

1. Udtrykket "Truckhjulsdiameter" er ikke heldigt i forbindelse med en Krauss-Helmholtz-truck, hvor de to hjulsæt jo har forskellig diameter.

2. Vi løber igen ind i problemer med den totale hedeblade. Ved de to Borsig-maskiner når Steffen Dresler frem til et samlet areal på 219,62m².

Nu angiver han maskinens "Fordampningshedeblade", som jo er summen af fyrkassens og røgrørens hedeblade. Den er 156,00m². Øjensynligt ser regnestykket derefter sådan ud: Fordampningshedeblade + overhederhedeblade + hedeblade fyr + risteareal = hedeblade total. 156,00m² + 44,00m² + 17,00m² + 2,62m² = 219,62m².

For det første er ristearealet igen medregnet i "Hedeblade total". For det andet er fyrkassens hedeblade regnet med to gange! Dels indgår den i fordampningshedebladen, dels er den taget med som en selvstændig enhed. (William Bay angiver det totale hedeareal for de to Borsig H-maskiner til 200,00m².)

Kigger vi på de danskbyggede lokomotiver, opgiver Steffen Dresler den totale hedeblade til 216 m². Men fordampningshedeblade + overhederhedeblade er opgivet til 139,38m² + 55,00m², altså 194,38m² i alt. Det ser ud til at være samme fejl som ovenfor. Bay opgiver den totale fordampningshedeblade for maskinerne til 161m², så hér stemmer de 216 m²....

3. Fordampningshedebladen på de to første H-maskiner ved levering opgives til 156,00 m² og for de følgende ti til 139,38 m². Samtidig får vi at vide, at rørlængden i disse var øget med 300 mm. Hvordan hænger det sammen?

Side 49, øverste billedtekst

Det kan diskuteres, om H_{II} blev hensat og udrangeret før H_I. Men H_{II} fik i hvert fald ikke så lang levetid som H_I.

DSB'S LOKALTOGSMASKINE I NOGET UDVIDET BETYDNING, LITRA S

S-maskinens historie og løb

Side 50, spalte 2 samt billedteksten

Teknisk skulle S-maskinen ligge "meget tæt op ad de tyske tanklokomotiver BR 78 og BR 95". For 78'ere's vedkommende er sammenligningen lidt anstrengt. Det var en noget kraftigere preussisk tocyldret 2-C-2-maskine – men OK...⁵⁰

⁴⁹ En anden hypotese er, at slamudskilleren blev fjernet fra nogle kedler og fødeventilerne flyttet, da DSB begyndte at NALCO-behandle vandet. Desværre behandler Steffen Dresler ikke spørgsmålet.

Sammenligningen mellem litra S og BR 95⁰ - den preussiske T 20 – virker til gengæld helt hen i vejret. BR 95⁰ var et kraftigt godstogslokomotiv beregnet til brug på stejle bjergstrækninger. Det var udstyret med en mægtig kedel – 200 m² hedeblade og 62,5 m² overheder – samt en rist på 4,36m². Maskinen kunne slæbe et tog på 2060 tons med 50 km/t på en vandret strækning! Prøv engang at hænge 2000 tons efter en S-maskine...⁵¹

Andre forskelle på de to lokomotiver findes i skemaet herunder:

	BR 95 ⁰	Litra S
Hjulstilling	1-E-1	1-C-2
Driv/kobbelhjul Ø	1400 mm	1730 mm
Antal cylindre	2	3
Fyrkasse	Belpaire	Almindelig
Fødevandsforvarmer	Knorr	Ingen
Bremse	Trykluft, 2 stk. Knorr tottrins-luftpumper	Oprindelig vakuum, siden trykluft, 1 stk. Knorr dobbelt komponent luftpumpe
Rammer	Stangrammer	Pladerammer
Forløber	I en Krauss-Helmholtz-truck	Bisselbogje
Bagløber	I en Krauss-Helmholtz-truck	2-akslet bogje
Tjenestevægt	127 t	97 t (før ombygning)

Endelig kan det nævnes, at BR 95⁰ var forsynet med en såkaldt Riggerbach-modtryksbremse⁵², for at skåne lokomotivets bremseklodser, når det gik ned ad bakke. S-maskinen havde naturligvis ikke nogen modtryksbremse, men til gengæld fik den mulighed for at lede spild damp ned i vandkasserne, hvad BR 95⁰ ikke havde.

Side 53 (øverste tegning)

Maskinen beskrives som udstyret med "en sanddome og en fødevandsdome". Har maskinen slet ingen dampdom? Og hvordan fremgår det af tegningen, hvad de forskellige domer er til?

Side 54, nederste billedtekst

Hvad i alverden er en "stempeldrevet injektor"?

Side 55, spalte 1

En af de helt usandsynlige påstande: FF-vognene kunne først indsættes på Kystbanen "efter at en forstærkning af banelegeme og broer havde fundet sted"!

Side 56, spalte 2

"I 1937 indvies Storebæltsbroen"!

Side 58, skema

Skemaet skal illustrere "Tillysning af nogle særtog 1941-1943" (fremført af S-maskiner).

For det første: Er datoen yderst til højre den dag togene tillyses, eller første dag de løber? Der er øjensynligt tale om særtog, som løber "indtil videre".

For det andet er togene 1359 og 341 ikke særtog men lokalpersontog København H – Roskilde.

⁵⁰ Man kan hævde, at de allerfleste damplokomotiver ligger teknisk meget tæt op ad Stephensons "Rocket".

⁵¹ Maedel & Gottwaldt side 215-216, Weisbrod bind 3 side 225-228

⁵² Riggerbach-modtryksbremsen fungerer ved, at der suges frisk luft ind i lokomotivets cylindre, hvor den komprimeres, og så - via en lydæmper – slippes ud gennem røgkammer og skorsten. Med andre ord vendes cylinderens virkemåde om. Bremsen er forklaret på Wikipedia, der opgiver Karl Gölsdorf: "Lokomotivbau in Alt-Österreich 1837-1918" som kilde.

Side 59, spalte 1

Vi har lige på side 58 fået at vide, at S-maskinens dynamiske akseltryk var højere end "den lille" P-maskines. Derfor er der ingen grund til at undre sig over, at S-maskinen var forment adgang til strækningen Slagelse-Næstved.

Måske skal vi lige se på, hvad det dynamiske hjultryk er. Steffen Dresler er selv inde på problemet i spalte 1 side 69.

De kontravægte, der er anbragt på driv og kobbelhjul, skal ikke blot afbalancere vægten af drivtøjet men også den kraft, der via drivstængerne overføres fra cylindre til driv- og kobbelhjul. Som vi ved, virker disse kræfter først og fremmest i det vandrette plan - frem og tilbage.

Kraft er lig med masse gange acceleration. Jo hurtigere driv- og kobbelhjul roterer, jo mere accelereres kontravægtene. Hvis de ikke sad fast på hjulene, ville de flyve ad Pommern til, når lokomotivet kører hurtigt.

Kunsten er at undgå, at et tocyndret lokomotiv enten vrikker⁵³ fordi kontravægtene er for lette til at afbalancere de vandrette kræfter fra cylindrene eller vugger, fordi kontravægtene er så tunge, at hjulet ved høje hastigheder får et kraftigt løft opad og pres nedad mod skinnen på sin tur rundt. I værste fald får vi, hvad englænderne kalder "hammerblow" – et slag ned i skinnen!

Det er umuligt at undgå begge forstyrrende bevægelser ved alle hastigheder. P-maskinen skulle for eksempel have haft en urolig gang ved omkring 80 km/t.⁵⁴

S-maskinens teknik

Side 62, spalte 2

S-maskinens forreste hjulsæt er ikke monteret i en Krauss-Helmholtz-truck men i en Bissel-bogie.⁵⁵

Vi kan her notere, at da det tyske enhedslokomotiv BR 64 blev designet i midten af tyverne, forsynede man denne 1-C-1-tendermaskine med en Bissel-bogie i hver ende, da "Vereinlichbüro'et" anså dem for tilstrækkelige, når maksimalhastigheden blev sat til 90 km/t⁵⁶. De ti sidst leverede maskiner fik dog en Krauss-Helmholtz-truck i hver ende, hvilket resulterede i væsentligt bedre løbeegenskaber.

Som bekendt var kravet til S-maskinens maksimale hastighed også sat til 90 km/t, og det er måske grunden til, at man nøjedes med den enklere, lettere og billigere Bissel-bogie.

Side 62, spalte 2

Det første europæiske tenderlokomotiv med hjulstillingen 1-C-2 var De pfalziske Jernbaners P 5 fra 1908.⁵⁷ Fordelen ved tenderlokomotiver er jo, at de kører lige godt i begge retninger, men ulempen er, at de bliver lettere efterhånden som deres beholdning af kul og vand forbruges. Det kan dels mindske adhæsionsvægten, dels påvirke lokomotivets afbalancering. Ved hjulstillingen 1-C-2 kunne i hvert fald kulbeholdningen bæres af den bagerste truck. Da vandkasserne var forbundne, blev væggtabet på grund af vandforbrug i det mindste jævnt fordelt.

Mere radikal var de tyske rigsbaners BR 62 fra 1928. Lokomotivet havde hjulstillingen 2-C-2, og hele beholdningen af kul (4,3 tons) og vand (14 m²) befandt sig i en kasse bag førerhuset, så adhæsionsvægten blev knapt påvirket af kul- og vandforbruget.

Herhjemme havde Busse løst problemet ved at forsyne den "lille" P-maskine med en støttetender.

Steffen Dreslers forklaring på S-maskinens hjulstilling: "Årsagen til, at bogien var placeret bagerst, var det store udhæng, som lokomotivet havde på grund af førerhusets- og kulkassens placering." er ikke videre sigende...

⁵³ Vrikken (Drehen): Lokomotivet vrikker omkring en lodret akse gennem dets tyngdepunkt. Føles som slingren, men er synkroniseret med driv/kobbelhjulomdrejningerne, jfr. Röhl: Störende Lokomotivbewegungen.

⁵⁴ Dancker-Jensen side 54

⁵⁵ Bay 1977 side 123

⁵⁶ Weisbrod bind 3 side 19-20

⁵⁷ Weisbrod bind 3 side 85-86

Side 62, spalte 2

S-maskinens vandbeholdning blev ikke ”opbevaret i to meget store sidevandskasser på begge sider af lokomotivet”. Der var kun to sidevandkasser og så en rammevandkasse under førerhusgulvet.

S-maskinens teknik, ændringer

Side 62, spalte 3

Hvordan dannes der spilddamp, når man kører for afspærring? Man kan selvfølgelig åbne for blæseren...

Side 62, spalte 3

Man kan få det indtryk, at begge injektorer blev bibeholdt, efter at fødevandspumpen var installeret i S-maskinerne. Den ene blev fjernet.

TENDER, DSB TYPE III

Tenderens teknik

Side 66, spalte 1

Akslerne er ikke ”monteret fast i rammerne”. Akselkasserne er monteret i porte i rammerne.

Side 66, spalte 1

Et lokomotiv kører helst ligeud. Når det møder en kurve vil det belaste sporet, slide på sine hjulflanger og måske begynde at slingre⁵⁸. I værste fald vil det afspore. Hvis ”tenderen var med til at styre lokomotivet ved gang fremad”, som Steffen Dresler skriver, ville disse problemer blive endnu større. Tenderen møder jo kurven senere end resten af lokomotivet og kan umuligt indstille sig på, at der nu kommer en kurve. At tenderen så kan hindre lokomotivet i at slingre, er en anden sag.

Problemet er at lette kurvekørsel. På R₁-maskinerne sker det ved at sætte en firhjulet truck forrest, gøre dens midtertap sideforskydelig og belaste den med vandrette bladfjedre, der yder modstand mod forskydningen.

På R₁'s og på S-maskinens bagerste truck er bæretappen ikke en del af trucken. Tappen er fastgjort under den midterste cylinder (R₁₁) eller en tværbjælke (S) og træder i et leje i truckens svingbjælke, som er ophængt i bærestropper med samme hældning til hver side, når lokomotivet kører ligeud. Hvis trucken drejer, får bærestropperne forskellig hældning. Den del af lokomotivets vægt, som hviler på bæretappen vil så tvinge svingbjælken og tappen tilbage mod midten.

På Krauss-Helmholtz-truck'en er lokomotivets forløber og – som regel - forreste kobbehjul bygget sammen i en truck via en art kugleled ved kobbehjulets aksel. Trucken kan dreje om en tap, som i lighed med R₁-maskinerne er holdt i midterstilling af bladfjedre. Forreste kobbehjulsæt er sideforskydeligt, og på bagsiden af forløberens stel er der anbragt en kraftig skruefjeder parallelt med hjulenes aksel. Når hjulene løber ind i en kurve, vil denne fjeder modvirke bevægelsen.

På S-maskinens forreste truck er truckstellet fastgjort til en styrestang, som kan dreje om en tap, der er anbragt på en tværafstivning mellem lokomotivets rammer. Også her er der på bagsiden af truckstellet anbragt en kraftig skruefjeder parallelt med hjulenes aksel, så forløberen tvinges mod midterstillingen.

⁵⁸ Slingren (Schlingern): Selve lokomotivets tyngdepunkt forskydes fra side til side. Bevægelsen er mulig, fordi der er et lille spillerum mellem lokomotivets sporvidde og skinnernes. Jfr. Röhl.

Type III tendere til andre formål

Side 67, spalte 1

"Der er ingen tenderplove bevaret for eftertiden", hævdes det, men i Århus og Randers stod der primo 2009 i alt fire gamle H_{II}-tendere ombygget til sneplove.

TILLÆG 1

Statsbanernes daværende organisation

Side 68, spalte 1

Statsbanernes øverste chef havde titel af generaldirektør allerede fra 1885 – ikke fra 1892, som der står. Og Styrelsesordningen af 1892 trådte først i kraft 1. april 1893.⁵⁹

Side 68, spalte 1

Ved sin tiltræden i 1931 gjorde Peter Knutzen op med bestyrelsesformen i DSBs ledelse.⁶⁰ I stedet for at holde fællesmøder gik han over til at forhandle enkeltvis med de forskellige afdelingers chefer.

TILLÆG 2

Overbygning

Side 69, spalte 1

Man kan ikke beregne R_i's dynamiske akseltryk ved at gange det dynamiske hjultryk med to som Steffen Dresler gør det hér, for det maksimale dynamiske hjultryk nås på forskellige tidspunkter på hjulsættets vej rundt. Det er selvfølgelig muligt, at man har brugt tallet som en praktisk tilnærmelse.

Side 69, øverste skema

Overbygning VII blev indført i 1956⁶¹

KILDEMATERIALE

Side 72

Hvor er Nørgaard Olesens bog om Frichs? Hvor er William Bay? Komitéens indberetning fra 1909? Og der findes flere udmærkede bøger om Borsig på tysk. Man kan lige så godt tage udgangspunkt i det andre har skrevet, og et par steder tror jeg faktisk også, at det er sket. Så bør bøgerne nævnes i kildefortegnelsen.

Side 72, spalte 1

Der mangler forfatter til "Damplokomotivet og dets Betjening": Vilhelm Voldmester.

Herfra er overskrifterne mine egne

⁵⁹ De danske Statsbaner 1847-1947, side 185

⁶⁰ Knutzen side 37

⁶¹ Banernes bygning side 18

Anvendte forkortelser

AEG:	Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft, Berlin
Borsig:	Indtil 1900: A. Borsig, Berlin. Efter 1900: A. Borsig, Tegel bei Berlin
Hartmann:	Sachsische Maschinenfabrik zu Chemnitz, vormals Richard Hartmann AG
Henschel:	Henschel & Sohn, Cassel
Krauss:	Krauss und Cie., München
Maffei:	J. A. Maffei, Hirschau bei München
BMAG:	Berliner Maschinenbau AG, vormals L. Schwartzkopff, Berlin

Litteratur

De understregede ord, er dem jeg bruger som henvisning i noterne.

- Banernes Bygning og Udstyrelse, Danske Statsbaner, København 1965
- William Bay: Danske Statsbaners Damplokomotiver, Herluf Andersens Forlag, 1968
- William Bay: Danmarks Damplokomotiver, Herluf Andersens Forlag, 1977
- Borsig, Lokomotiven für die Welt. Eisenbahn-Kurier Verlag 1985
- E. S. Cox: World Steam in the Twentieth Century, Ian Allan 1969
- W. E. Dancker-Jensen: Damp tog gennem Danmark, bane bøger 1996
- De Danske Statsbaner 1847-1947, udgivet af Generaldirektoratet for Statsbanerne, København 1947
- Steffen Dresler: DSB litra R, H og S, Tog på tryk 2007
- Fortegnelse over Driftsmateriellet I. Januar 1941. Genoptryk bane bøger 1988
- Indberetning angaaende Lokomotiv-bygning i Danmark afgiven af den af Ministeriet for Offentlige Arbejder under 23. Marts nedsatte komité. København 1909
- Jernbaneliv V: Minder fra jernbanernes guldalder. Redaktion og biografier: Morten Flindt Larsen. Banebøger 2002
- Peter Knutzen: 40 Aar i Statens Tjeneste, Steen Hasselbalchs Forlag 1948
- Karl-Ernst Maedel & Alfred B. Gottwaldt: Deutsche Dampflokomotiven, Die Entwicklungsgeschichte, Transpress 1994
- Thomas Nørgaard Olesen: Lokomotivfabrikken Frichs, Dansk Jernbane-Klub 2005
- Freiherr v. Röll: Enzyklopädie des Eisenbahnwesens, Berlin/Wien 1912 (tilgængelig på internettet som: www.zeno.org/Roell-1912)
- Samling af endnu gjældende Love og Anordninger m. v. 1683/1787 – 1939, København 1882-1939
- Salmonsens Konversationsleksikon, København 1915-30
- Aage Bredahl Eriksen, Søren Gundtoft, Aage Birkkjær Lauritsen: Termodynamik, Ingeniøren|bøger 2000
- Poul Thestrup: Dampen binder Danmark sammen. På sporet 1847-1997, Bind 1, DSB Jernbanemuseet 1997
- Vilhelm Voldmester: Damplokomotivet og dets Betjening. 4. Udgave. København 1948
- Manfred Weisbrod, Hans Müller, Wolfgang Petznick:
Dampflokomotiven 1, Baureihe 01 bis 39, 4. udgave, Transpress 1993
Dampflokomotiven 2, Baureihe 41 bis 59, 5. udgave, Transpress 1994
Dampflokomotiven 3, Baureihe 61 bis 98, 4. udgave, Transpress 1994

Som det ses, har jeg ikke været i arkiverne. Man antallet af kritikpunkter var nok ikke blevet mindre, hvis jeg havde.