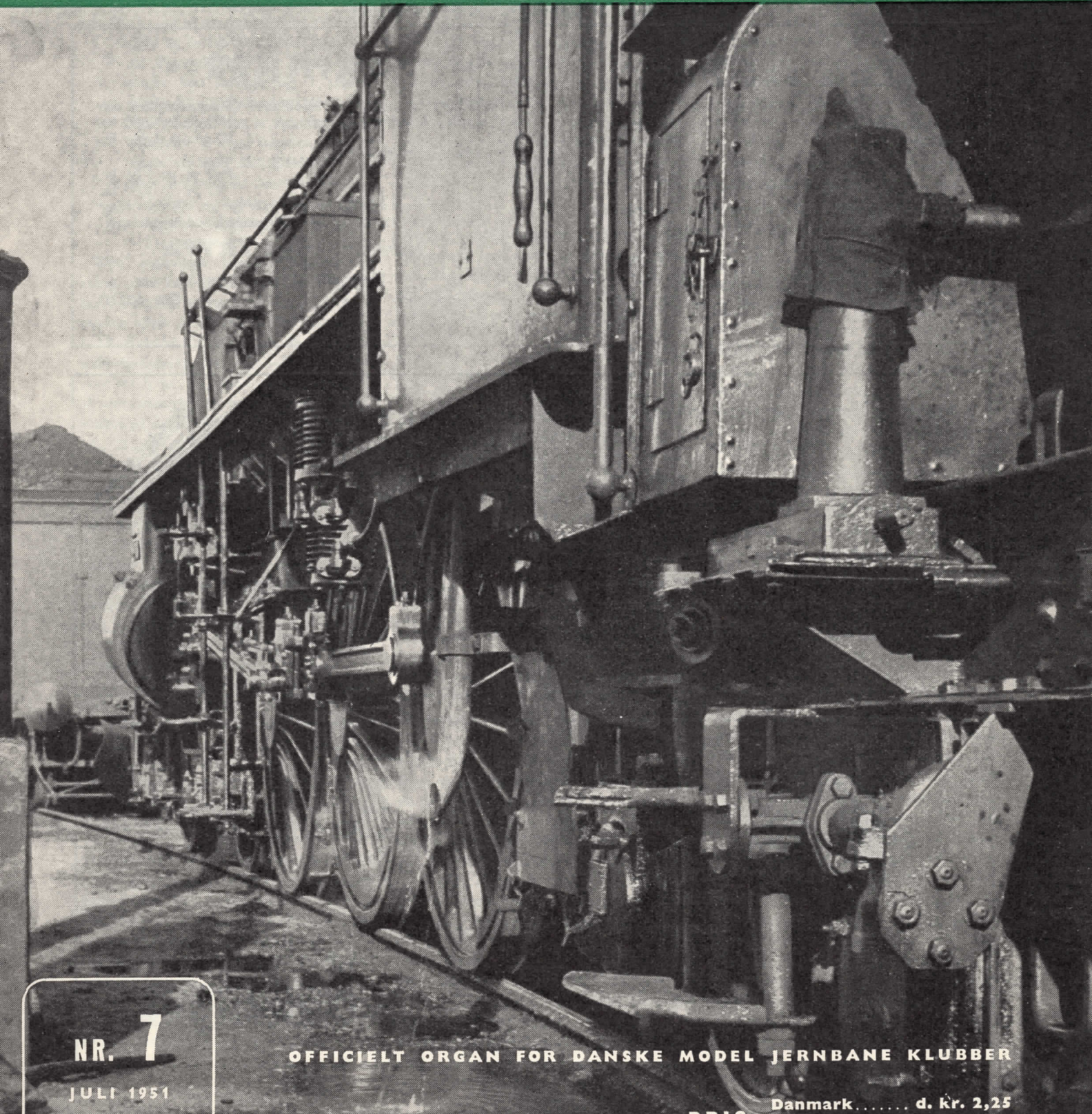


# Modeljernbanen

TIDSSKRIFT FOR

JERNBANER OG MODELJERNBANER



NR. 7

JULI 1951

OFFICIELT ORGAN FOR DANSKE MODEL JERNBANE KLUBBER

PRIS: Danmark..... d. Kr. 2,25  
Sverige..... sv. kr. 2,00  
Norge..... n. kr. 2,25

### NYHED I SKALA 0

Vognhjul med eger, påmonteret aksel pr. sæt 2,00 kr. Egerhjulene er fremstillet i bakelit, hårdt og slidstærkt materiale.

Benyt ferien til at se på de mange nye ting, der er fremkommet. Med sporvogn linie 4 fra hovedbanen til Islands Brygge (endestationen).

NB. Ferielukning fra 22.—29. juli.

### MODEL OG HOBBY

Tlf. Su. 8152 Isafjordsgade 16, Kbhv. S. Giro nr. 73521

STEDET, hvor modelbyggere mødes og udveksler erfaringer. Illustreret katalog i samlemappe 1,00 kr.

### ANVEND FERIENS

eventuelle regnvejrsgage til at forøge Deres vognpark med en CU-vogn:

A. Byggesæt til vognkassen bestående af tag med fals og udfræsning i enderne, bund med fals til platformene, 2 sider og 2 gavle med udstansede vinduer:

Spor HO kr. 4,50  
Spør O kr. 6,50

B. Indmad bestående af en lang væg med udstansede dør-vinduer, 6 skillerum og 12 sæder:

Spor HO kr. 2,00  
Spør O kr. 3,00

MODELJERNBANEN

### BENT PALSDORF

MODELJERNBANER

Holmens Kanal 32 København K Palæ 2334 Postkonto 53761

✱

#### STORT UDVALG I LITTERATUR

Modeljernbaneblade, Märklin-brochurer og bøger om mj-baner og egentlige jernbaner.

Ny skinneprofil for spor O — 1,30 pr. m.

Åben 10—17, lørdag lukket.

Ferielukning 20.—30. juli, begge dage incl.

### SKINNER

Så kom den rigtige „DSB-skinne“ (dimension som den engelske), udført i jern:

HO pr. m 1,05 kr.  
O pr. m 1,40 kr.

samme svært formessinget .....

HO pr. m 1,25 kr.  
O pr. m 1,65 kr.

Sendes overalt i landet pr. efterkrav (p. gr. a. store ordrer må påregnes ca. 1—2 ugers leveringstid i begyndelsen).

#### Hobbyforretningen TRYFA

Vestergade 42 A - Randers.

Ny indehaver.

Giro 69223.

Ved De, hvordan De tegner abonnement på modeljernbanen?

De indsætter beløbet

**kr. 20,00 på postgirokonto 74115**

og modtager derefter bladet i et år (12 numre) med posten i et beskyttende smudsomslag.

De kan også tegne kvartalsabonnement til kr. 4,50 direkte på det nærmeste posthus, der derefter selv hvert kvartal sørger for opkrævningen til fornyelsen.

HO  
LOKOMOTIV  
(frem - bak)  
KR. 55.—



### Hobby Kælderen

NANSENSGADE 74 . KØBENHAVN K.

BYEN 1974x



Hovedkontor:

Vesterbrogade 10, København V Telefon: Vester 7270

Lager og værksted:

Vesterbrogade 140, København V

Telefon: Eva 1481

Afdelinger:

Århus ..... Telefon 1103

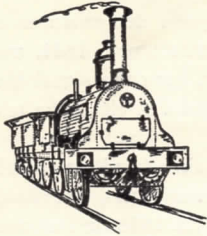
Køge ..... Telefon 850

Middelfart ..... Telefon 129

Nykøbing F. .... Telefon 985

Nørresundby ..... Telefon 9703

A/S **Kosangas**



# MODELJERNBANEN

TIDSSKRIFT FOR JERNBANER OG MODELJERNBANER

OFFICIELT ORGAN  
FOR DANSKE  
MODELJERNBANE  
KLUBBER

JULI 1951

NR. 7

3. ÅRGANG

## NOGLE AKTUELLE SIGNAL-PROBLEMER

*som de så ud i England 1874*

Referat ved afdelingsingeniør N. Forchhammer.

„Det er en triviell sandhed, at to faste legemer ikke på samme tidspunkt kan befinde sig i samme punkt. Signalteknikerens opgave kan siges at være den at stræbe efter at forhindre to faste legemer, der bevæger sig med stor hastighed, i at søge at overtræde denne naturlov.“

Richard S. Rapier, „On the fixed signals af Railways“, London, d. 31. marts 1874.

Den ærværdige engelske ingeniørforening, „The Institution of Civil Engineers“, holdt i sin 38. sæson 1873—74 møde hver onsdag aften i London. Den 31. marts holdt Richard C. Rapier sit foredrag om jernbanesignaler, hvis indledningsord er gengivet foran, og emnet viste sig at have så stor interesse, at man fortsatte diskussionen på de fire følgende mødeaftener d. 14., 21. og 28. april og d. 5. maj (man vedtog at springe over d. 7. april, som var aftenen før skærtorsdag).

Så meget kan man læse sig til i foreningens mødeberetninger 1873—84 bind II, side 247—48. Man ser for sig de ærværdige engelske jernbaneingeniører med whiskers som Phileas Fogg, der sindigt og metodisk arbejder sig gennem de store problemer, som sikkerheden var for de hastigt voksende jernbaner. Og i de samme beretninger finder man på 50 sider en fuldstændig gengivelse af Rapiers foredrag, hertil et bilag med ialt 148 figurer, og på de andre 60 sider et udførligt referat af diskussionen. En guldgrube for jernbanehistorikeren — „signalteknikens klassiker“ er den blevet kaldt.

Nogle spredte træk fra foredraget og diskussionen skal gengives i det følgende.

### Trafikforhold, sikkerhedsprincipper

Mange engelske baner kørte endnu på dette tidspunkt togene med tidsafstand, eller havde for ganske nylig forladt dette system. Systemet med „blokafstand“ diskuteredes i overhuset. Mr. W. H. Preece fortalte et lille træk fra denne diskussion: „Et af de højtærede medlemmer, som var formand i bestyrelsen for et jernbaneselskab, spurgte, om ikke drenge kunne bringe for-

*I tidsskriftet „Sikringsteknikeren“ har vi fundet en artikel, der på en meget morsom og overskuelig måde giver baggrunden for jernbanernes sikkerhedsprincipper og signal-problemer. Da den må anses at have stor interesse for modelbyggerne, bringer vi den her i 2 følgende numre.*

styrrelse i sådan et system, medens to andre opponerede med den begrundelse, at systemet ikke kunne gennemføres generelt, da det ikke kunne anvendes på et enkeltspor, der trafikeres med enkelt togstamme.“

Mr. Rapier var derimod en ivrig talsmand for det nye system: „Den fuldkomne udrustning af en jernbane med bedst mulige anordninger for kørsel i blokafstand har den største betydning for banens indtjeningsevne. Et spørgsmål, jeg håber at få belyst, er, hvor stor maximal trafik eet spor kan befordre. Når der på Metropolitan Railways dobbeltspor kan køre 20 eller 30 tog i hver retning i en time, hvilke forhold er det da, der nedsætter antallet af tog i andre tilfælde? Det er indlysende, at spørgsmålet om toghastigheder spiller ind, og spørgsmålet er, hvorledes man kan tage hensyn til disse. Det gamle „10 minutters toginterval“ på Great Western er ikke anvendeligt, så meget er indlysende. Men den nye idé med „blokafstand“ må kunne klare alt, når man ser, at den giver mulighed for togpasager med ca. 1½ minuts afstand.

„Indførelsen af blokafstand blev foreslået af Mr. Cooke i 1842. I de forløbne tredive år er en del modifikationer blevet foreslået og prøvet, men det har vist sig, at kun det oprindelige foreslåede system med krav om absolut blokafstand kan svare til de engelske baners nuværende krav.

„At man kører med „absolut“ blokafstand betyder at signalpasseren på station (eller blokpost) A ikke må afsende tog mod B, før han har fået telegrafisk tilbagemelding, at foregående tog har passeret bloksignalet (eller blokpost) B.

„Et andet system („permissive block“) tillader flere tog at køre på sigt i samme blokinterval, idet signalpasseren i B kun

skal stoppe afsendelsen af tog fra A, som han selv finder det fornødent. Dette system giver meget dårlig sikkerhed, og man er nu enig om hellere at etablere mellem-blokposter, hvor togangen gør det nødvendigt.

„Afstanden mellem togfølgestationer eller blokposter er sjældent længere end 6 km og er ofte kun 4—500 meter, gennemsnitlig vel ca. 2,5 km.“

Mr. Findlay: „Systemet med blokafstand på sådan en bane som London & North-Western vil betyde flere stationer, flere mænd, flere signaler (og man tør vist ikke påstå, at en forøgelse af signalernes antal altid giver en forøget sikkerhed), samt ombygning af personalets lokaler på stationerne. Der er også ejendommeligt nok ved dette system kommet forskellige typer af ulykker, som man ikke havde kendt før. Det er umuligt med noget system at opnå fuld sikkerhed; det ser ud til, at systemet med blokafstand, som er dyrere og mere kompliceret end det tidligere system, kolliderer med førernes og signalpassernes ansvarsfølelse. Førerne på hurtigtog og exprestog har nylig i et memorandum til direktionen udtrykt deres tvivl, om det nye system gav nogen forøget sikkerhed.“

Mr. W. H. Preece: „At få blokafstands-systemet til at fungere er først og fremmest et spørgsmål om disciplin, og en tilfredsstillende vedligeholdelse af det er et spørgsmål om tilsyn. Systemet befrier jernbanefolk for megen ængstelighed. For nogle år siden havde en jernbanedirektør efter en række alvorlige ulykker ladet installere en klokke i sit hus og gav ordre til, at den skulle ringe dag og nat, hver gang der skete en ulykke. På samme tidspunkt begyndte han at lade togene køre med blokafstand, og klokken har aldrig ringet efter den dag.

„Den talende telegraf (en forløber for telefonen?) i forbindelse med togmeldinger må anses for et utvivlsomt onde. Dens indførelse skulle være motiveret med, at andre elektriske signaler svigtede. Men efter min mening er de elektriske klokkesignaler de mest driftssikre af alle mekaniske anordninger ved banerne. De ældre telegraf-

systemer bliver nu opgivet til fordel for mere moderne systemer, som er baseret på forskelligt antal klokkeslag, og på forskellige toner. Systemer med at ringe fra blokpost til blokpost er fuldstændig tilfredsstillende, så at den talende telegraf ikke giver nogen forbedring. Man har sagt, at det var forkert, at tre klokkeslag betød en ting, og seks noget helt andet, og at man kunne tage fejl af antallet af klokkeslag. Men efter min mening er der lige så stor forskel på disse to signaler, som på ordene „præsident“ og „sekretær“. (Mr. Preece var en autoritet på området jernbanetelegrafi; han havde allerede i 1863 holdt et foredrag i samme forening om dette emne).

Spørgsmålet om igennem statistik over ulykker at finde en rettesnor for, hvor signalanlæggene skal sættes ind for at få størst nytte af dem, berøres af foreningens præsident, Mr. Th. E. Harrison: „Med hensyn til togulykker, så er det min opfattelse, at de fleste af dem, hvor forskellige steder de end hænder, skyldes ret ensartede omstændigheder. Jeg kan henvise til, at man for ulykker på søen laver „kort over skibbrud“. Et tilsvarende kort, der viser de jernbaneulykker, der sker år for år, hvor de finder sted, ville være et udmærket hjælpemiddel til en nærmere analyse af ulykkernes årsager, og ville sikkert tydeligt vise, at de fleste ulykker finder sted på stationer og afgrejningssteder.“

Selve placeringen af signalerne drøftes også en del. Således oplyses det, „at der ofte anbringes et extra „stop signal“ mellem forsignalet og indkørselssignalet på en station med tæt toggang, således at tog, der holder for stop, er dækket bagfra. Der anvendes også undertiden et extra signal i udkørselsenden, „advance signal“, lidt uden for udkørselssignalet, til at få afgående tog hurtigt væk fra stationen. Et tog kan da gå frem til dette signal og vente der, indtil det får køretilladelse over den følgende strækning“.

Et karakteristisk, specielt engelsk syn på sikkerhed, hvorved et tog skal dækkes bagfra ved to signaler på stop („double red“), dukker op i diskussionen og forklares af Mr. Fox: „For at sikre, at ikke to tog samtidig kommer i samme blokinterval, er der ved hver station anbragt udkørselssignaler, og den regel er blevet slået fast, at man ikke giver klar-signal fra station B til station A, før hele toget har passeret station Bs udkørselssignal og er inde i blokintervallet mellem B og C, eller når toget på station B er rangeret ind på et sidespor“.

Tilsvarende synspunkter fremføres fra anden side, medens Mr. Findlay, der er chef for London & North-Western Railway Company, citerer denne banes særlige forskrifter for tåge og snestorm: „Følgende gælder i tåge eller snestorm: Om et tog eller en maskine holder ved en station, eller er ved at rangere ind på et sidespor på

denne, dækket af stationens hoved- og for-signal, må den foregående station ikke få telegrafisk tilbagemelding „klar“, førend toget eller maskinen enten har fortsat sin vej mod næste station eller er rangeret ind i sidespor klar af hovedsporet.“

Togjournalen var endnu ikke noget absolut krav (jfr. bemærkningen i et senere afsnit om signalpasserne, der nu skulle kunne læse og skrive!). Mr. Fox har indført, „at stationsforstanderen skal notere den tid, hvert tog skal passere efter køreplanen og den tid, det faktisk passerer, med sit navn

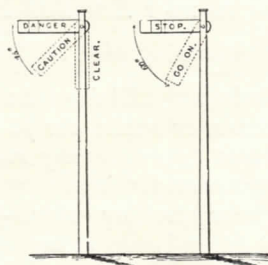


Fig. 1. 3-begrebs signal (til venstre) og 2-begrebs signal. — Rapier fremhæver, at det er farligt at lade lodret vingebetyde „kør“, da samme signalbillede fås med en signalmast uden vingebetyde.

som kvittering. Efter min mening ville mange alvorlige ulykker kunne undgås om en sådan bestemmelse blev gjort obligatorisk.“

Heller ikke den grafiske køreplan var rigtig trængt igennem — Mr. Price Williams havde vist en sådan køreplan under diskussionen, og Mr. Harrison sagde i sine afsluttende bemærkninger: „En sådan køreplan er en meget overskuelig måde at vise en banes daglige arbejde på, og vi er selv vant til at anvende en tilsvarende plan. Når en del jernbaneledere synes at have noget imod disse køreplaner, så kan jeg ikke forklare det på anden måde, end at det er, fordi de ikke forstår dem.“

#### Armsignalet

Dette signal, der har domineret signaltekniken i 50—75 år, var ikke det først anvendte jernbanesignal. Det var faktisk umuligt at anvende det som signal, fordi det i vid udstrækning allerede var i anvendelse som optisk telegraf. Den mand, der først anvendte semaforerne som egentlige

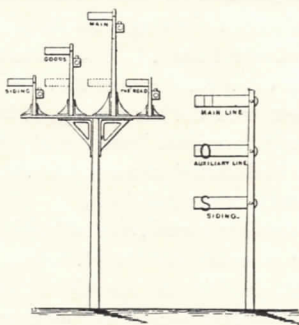


Fig. 2. Eksempler på anbringelse af flere signalarmer, hver for sit spor, på samme mast. Rapier anser, at signalarmen for hovedspor bør udskille sig tydeligt i signalbilledet, derfor er den hævet på billedet til venstre. Han foretrækker ordningen til højre som den enkleste. Om den øverste arm ikke viser „kør“, skal føreren reducere hastigheden så meget, at han kan se bogstavet på den af de andre arme, der viser „kør“, og som angiver, hvilket spor han skal ind på.

signaler, var selv til stede ved mødet. Det var Mr. C. H. Gregory, der anvendte de første signaler af denne type i 1841, men det varede mange år, før dette signal blev enerådende, i takt med den elektriske telegrafs indførelse.

Rapier beskriver i sin afhandling en række forgængere til armsignalet, der havde været i brug i årene fra 1838 og fremover. Foruden den enkle signalgivning „stop“ og „kør“ er man allerede tidligt inde på mere komplicerede signalbegreber. Et ikke ufarligt forhold var det, at Great Western Railway indførte skivesignaler med rund skive som „kør“-signal, medens andre jernbaner anvendte den som „fare“-signal (bevarer i det svenske og tyske forsignal).

Great Western indførte i 1847 en adskillelse mellem signaler for de forskellige togetretninger og sporbenyttelser, således at een rund skive var „klar til hovedspor“, medens to runde skiver var „klar til sidespor“.

Om forholdene i 1873 siger Rapier:

„På de fleste engelske baner anvender man på stationerne de tre signalbilleder „fare“, „forsigtig“ og „klar“, medens man på krydsnings- og forgrejningsstationer anvender to signalbilleder „stop“ og „forsigtig“, se fig. 1. På en del baner er tendensen dog at nøjes med to signalbilleder „stop“ og „kør“. Forfatteren anser, at dette sidste er rigtigst: Så snart man er gået over til at køre med blokafstand, betyder signalet „forsigtig“ det samme som signalet „klar“, nemlig en køretilladelse til næste signalpost; betyder det ikke det, så har vi igen „permissive block“ med flere tog i samme blokinterval, og så vil en hvilken som helst form for „forsigtighed“ fra førerens side ikke give tilstrækkelig sikkerhed. Der er en anden grund til at nøjes med to signalbegreber, 90° og 45° (eller hellere 60°), nemlig at når armen er helt nede, og der altså ikke vises noget signalbillede, så er man i virkeligheden vendt tilbage til det system (som nu alle anser for uanvendeligt), at „intet signalbillede“ betyder „kør“. Forfatteren foretrækker en vinkel på 60° fremfor 45°, fordi den i mindre grad påvirkes af forandringer i længden af signaltrækkets tråde ved skiftende temperaturer“ (spændværker kendtes ikke, og er iøvrigt aldrig trængt igennem i engelsk signalteknik).

Også med hensyn til anvendelsen af farvet lys som natsignal fremhæver forfatteren det sikringstekniske synspunkt, at et signalbillede ikke må kunne blive farligere ved en fejl i systemet: „Når man ikke anvender andre signalbilleder end rødt og grønt, kan føreren blive opmærksom på en fejl, dersom f. eks. et signalglas er faldet ud. Om man derimod anvender rødt, grønt og hvidt lys, fremkommer der en faresituation, om et rødt glas falder ud, idet der da vises hvidt lys, som er „kør““.

Man er begyndt med at anvende høje signalmaster (op til 18 m) — de første gittermaster kommenteres som en „let og elegant konstruktion“.

#### Forsignaler

Det er værd at bemærke, at alle hovedsignaler dengang var placeret umiddelbart foran indgangssporskiftet (Mr. Oakley vil gerne have dem flyttet ud til ca. 50 m fra farepunktet). Det engelske „distant signal“ var derfor meget tidligt nødvendigt, og de første blev anvendt allerede i 1846. I 1852, hvor Great Northern Railway blev åbnet, var der fra begyndelsen etableret sådanne forsignaler overalt.

Forfatteren fremhæver de to forskellige muligheder for anvendelse af disse signaler:

„1. Forsignalet bliver slået først, og tjener i virkeligheden som et mellembloksignal, idet føreren i alle tilfælde må regne med muligheden af, at hovedsignalet viser „stop“.

„2. Forsignalet bliver slået, efter at hovedsignalet er sat på „kør“. I det sidste tilfælde bør der etableres en afhængighed mellem forsignal og hovedsignal. Det er nemlig sket, at en signalpost har sat forsignalet på „klar“, inden stationen kunne tage mod toget, fordi han regnede med hurtigt at kunne få stationen klar, og så i virkeligheden ikke har kunnet gøre det.

Når hovedsignalet giver oplysninger om forskellige togveje, skal forsignalet også gøre det. Ellers bør afhængighederne indrettes således, at forsignalet bliver på „forsigtig“, om hovedsignalet viser „kør“ til et sidespor.“

#### Modgående sporskifter

Spørgsmålet om anvendelse af modgående sporskifter i togvej var af største betydning for trafikens afvikling. Næst efter indførelsen af blokafstand var det vel det vigtigste problem, der beskæftigede sindene. Kørsel med blokafstand sikrer på ideel måde afviklingen af en tæt togfølge med tog af ensartet hastighed; men når der er tale om tog med forskellig hastighed, må også overhalinger kunne udføres hurtigt og sikkert. På alle de engelske hovedstrækninger havde man allerede dengang dobbeltspor. Man var inde på helt at gennemføre udbygning til to dobbeltspor for på denne måde at kunne skille hurtig og langsom trafik helt fra hinanden, men man var betænkelig ved de store omkostninger. Den gængse afvikling af overhalinger var lidet smidig, idet man lod toget køre gennem et modgående sporskifte i stationens udkørselsende, og herfra bakkede det ind på sidespor. Et modgående sporskifte i hver stations indkørselsende (indgangssporskifte) ville øge liniens trafikale kapacitet kolossalt.

Som eksempler på de problemer, den

stærkt stigende trafik voldte de baner, der var ført ind til Londons centrum, beskriver Rapier indgående linieføringen på de første 6 miles (10 km) af Great Northern Railway. For at gøre anlæget så billigt som muligt har man nøjedes med det oprindelige lagte dobbeltspor alle steder, hvor der er tunneller, broer eller andre kostbare konstruktioner, og udvidet til 3, 4 eller flere spor på de øvrige strækninger for at få „overhalingsstrækninger“, hvor eksprestogene kan overhale de tunge og ofte forsinkede kultog til London. Længere mod nord er kun det sydgående spor doubleret, „fordi kultogene er tunge på vejen mod London, men lette på vejen tilbage, og fordi tog kan afgå fra endestationen med stor præcision, medens de ankommende tog kommer med mindre præcision“. Det bemærkes, at det totale togantal pr. døgn på den omtalte strækning var 130—140, som altså alle følger det samme dobbeltspor de sidste kilometer til London. På andre linier mod London kørte man 200—250 tog i hver retning på eet dobbeltspor, med togintervaller ned til 2 minutter, hvilket ikke er nogen ringe præstation, selv om mellemblokpøsterne lå tæt, når man tager i betragtning, at togene kørte på af- og tilbagemelding fra blokpost til blokpost.

Rapier siger: „Da man først begyndte at drive passagertrafik på jernbaner, blev det hurtigt slået fast, at der skulle være så få modgående sporskifter som muligt.

„Der er ikke så megen risiko ved et modgående sporskifte, et sporskifte, der ligger således, at et tog skal bakke ind på sidespor. Skulle sporskiftet af en fejltagelse ligge til sidesporet, vil et tog, der kører igennem på det lige spor, presse tungerne over i den rigtige retning“ (skære det op).

Foredragsholderen beskriver derefter forskellige typer af aflåsning for sporskifter. Som eksempel kan vises fig. 3, hvor låsemekanismerne L og M bevæges af samme stangtræk, som betjener signalet.

Rapier bemærker, at „for alle låse af denne type gælder det, at de forhindrer en omlægning af sporskiftet, så længe signalet ikke er stillet på „stop“; men de forhindrer ikke, at sporskifterne bliver betjent under en togpassage, om signalerne netop hastigt er taget tilbage“ — problemet „tog-

vejsfastlægning“ er altså rejst, men synes ikke at være løst omgående.

Derimod omtales forskellige konstruktioner af mekaniske føleskinner til forhindring af, at et sporskifte omlægges under et tog. I forbindelse med centralapparaterne omtales også fordelene ved at have et separat håndtag for aflåsning af modgående sporskifter, fordi man ikke kan stole på de stangtræk, hvormed betjeningshåndtagene omlægger sporskifterne.

Efter således at have vist, at man kan gøre modgående sporskifter lige så sikre som medgående sporskifter, vil Rapier derefter vise nogle af de fordele, man kan opnå ved at anvende dem. „Jeg vil i denne forbindelse lige nævne en interessant ting, nemlig at man igennem mange år har anvendt modgående sporskifter på London & North-Westerns linie, 2 km fra endestationen i London, Euston, hvor man skulle tage imod et hjælpelokomotiv fra forenden af toget. De tunge tog, der udgik fra Euston, behøvede to maskiner til at trække dem op ad den stejle stigning til Camden. Når toget var kommet vel igang, blev ekstramaskinen koblet fri med en slipkobling og kørte fra resten af toget, kun ganske få meter foran dette. Ved det modgående sporskifte stod sporskifteren klar med sporskiftet stillet til sidespor, og i samme øjeblik det første lokomotiv var kommet fri, skiftede han, så togstammen med resten af toget kunne fortsætte ad hovedsporet. Dette sporskifte blev ikke betjent fra en signalpost, hvilket ikke ville have været sikkert, men af en sporskifter ved selve skiftet. Afstanden var for kort, til at manøvren kunne sikres med nogen form for signal, så det hele var afhængigt af sikker og hurtig skiftning. Dette sporskifte blev anvendt på denne måde i 15 år, praktisk talt en gang om dagen, uden at der nogensinde var sket nogen ulykke. For fem år siden afskaffedes arrangementet, idet alle tog kom til at stoppe i Willesden, hvor ekstramaskinen kunne frakobles. Dette kan tages som et slående bevis på, at modgående sporskifter ikke er farlige, når de anvendes rigtigt“.

Meningerne var meget delte, om man virkelig med sikkerhed kunne gå ind for modgående sporskifter i togvej.

(Fortsættes i næste nummer).

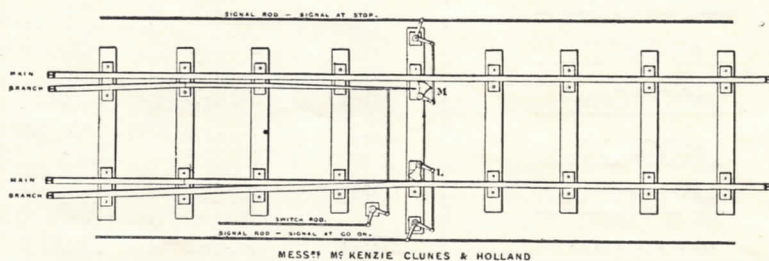


Fig. 3: Aflåsning af sporskifter i forbindelse med signalkædet. Når signal stilles til hovedspor, låses den tilliggende tunge med låselementet L. Om man derimod med samme sporskiftetilling prøver at stille signal til afvigende spor, støder låselementet M mod spidsen af den fraiggende tunge og forhindrer signalgivningen.

# HJULSÆTNINGER

Mange damplokomotiver har foruden driv- og kobbelhjulene tillige løbehjul, og disse kan findes både foran og bagved drivhjulene. For på en nem måde at kendetegne et lokomotivs hjulsætning har man forskellige systemer, hvoraf her skal nævnes de 4 mest anvendte:

## 1. Det tyske system:

Driv- og kobbelslernes antal vises ved et stort bogstav, A for 1, B for 2 o. s. v. Løbeakslernes antal vises ved et tal foran henholdsvis bagefter bogstavet. Ingen løbeaksel vises uden tal.

## 2. Det engelske system:

Antal løbehjul foran — antal driv- og kobbelhjul — antal løbehjul bagest. Ingen løbehjul vises ved 0.

## 3. Det franske system:

Antal løbeaksler foran, antal driv- og kobbelslernes antal løbeaksler bagest.

Ingen løbeaksel vises ved 0.

## 4. Det amerikanske system (Whyte):

Hver hjulsætning har sit navn.

Her vises en oversigt over de forskellige systemer med angivelse af DSBs nuværende lokomotivtyper indføjet:

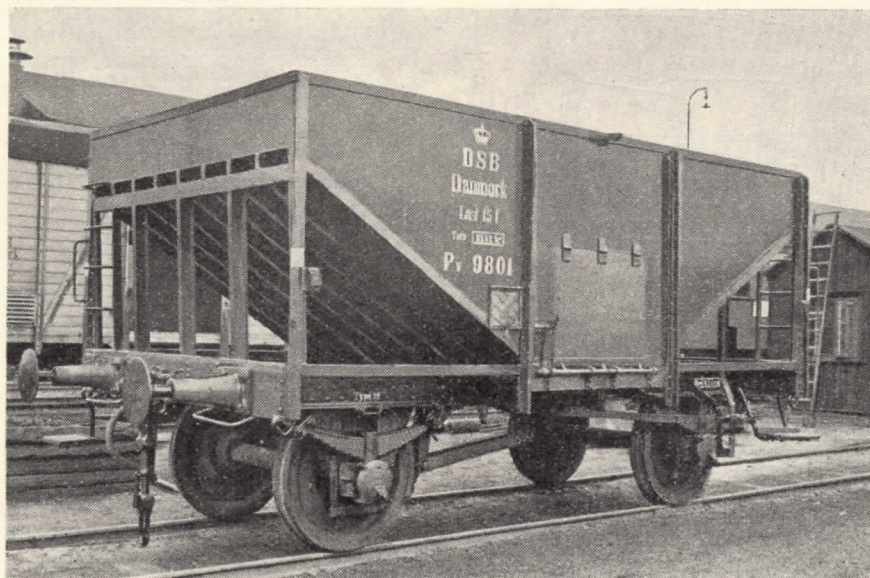
Akselanordning	Tysk	Engelsk	Fransk	Amerikansk	DSB
<u>OO</u>	B	0-4-0	020	Four-wheel-switcher	NF-Hs
<u>oOO</u>	1-B	2-4-0	120		
<u>OOo</u>	B-1	0-4-2	021		J
<u>oOOo</u>	1-B-1	2-4-2	121	Columbia	O
<u>ooOO</u>	2-B	4-4-0	220	American	{ AF, JF A, C, K
<u>OOoo</u>	B-2	0-4-4	022	Forney	gl. P
<u>ooOOo</u>	2-B-1	4-4-2	221	Atlantic	P
<u>ooOOoo</u>	2-B-2	4-4-4	222	Lady Baltimore	
<u>OOO</u>	C	0-6-0	030	Six-wheel-switcher	F, G, FF
<u>oOOO</u>	1-C	2-6-0	130	Mogul	D
<u>oOOOo</u>	1-C-1	2-6-2	131	Prairie	B
<u>ooOOO</u>	2-C	4-6-0	230	Ten-wheel	R, T
<u>oOOOoo</u>	1-C-2	2-6-4	132	Adriatic	S
<u>ooOOOo</u>	2-C-1	4-6-2	231	Pacific	E, PR
<u>ooOOOoo</u>	2-C-2	4-6-4	232	{ Hudson { Baltic	
<u>OOOO</u>	D	0-8-0	040	Eight-wheel-switcher	Q
<u>oOOOO</u>	1-D	2-8-0	140	Consolidation	H
<u>oOOOOo</u>	1-D-1	2-8-2	141	Mikado	DF
<u>ooOOOO</u>	2-D	4-8-0	240	{ Twelve-wheel { Mastodon	
<u>oOOOOoo</u>	1-D-2	2-8-4	142	Berkshire	
<u>ooOOOOo</u>	2-D-1	4-8-2	241	Mountain	
<u>ooOOOOoo</u>	2-D-2	4-8-4	242	Niagara, Northern	
<u>OOOOO</u>	E	0-10-0	050	Ten-wheel-switcher	
<u>oOOOOO</u>	1-E	2-10-0	150	Decapod	
<u>oOOOOOo</u>	1-E-1	2-10-2	151	Santa Fe	
<u>ooOOOOO</u>	2-E	4-10-0	250	Mastodon	
<u>oOOOOOoo</u>	1-E-2	2-10-4	152	Texas	
<u>ooOOOOOo</u>	2-E-1	4-10-2	251	Southern Pacific	
<u>ooOOOOOOo</u>	2-F-1	4-12-2	261	Union Pacific	

## Også en slags velkomsttale

Af T. N. Duroske.



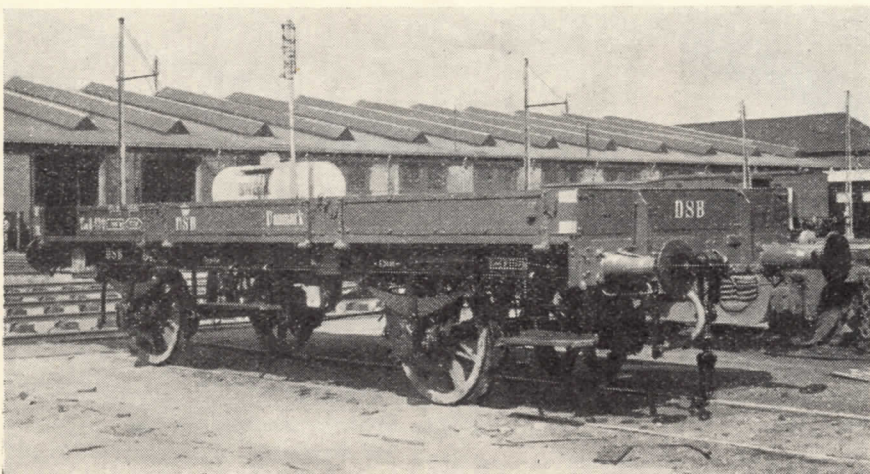
### NYE DSB VOGNE



Til færgernes forsyning med kul har Centralværkstedet i København ombygget nogle vogne, som billedet viser. Det er PU-vogne, der har fået gulvplankerne og siderne fjernet, og i stedet fået anbragt en silo af svejst jernplade. Vognene har fået litra PV og kan foreløbigt ses i Helsingør.

10 TD-vogne skal nu have trykluftbremse. I lange arbejdstog, der oprangeres ude-

lukkende af TD-vogne, har det altid været meget svært at opnå en ordentlig bremsevægt, og det er som regel sket ved tilkobling af en CU- eller EH-vogn i hver ende af toget. De ti TDB-vogne skulle vel i nogen grad overflødig gøre en sådan kunstig forøgelse af togvægten. Billedet viser samtidig den nye påmaling.



Den lille grænseby *Palisade* i staten *Nevada* i USA havde længe kæmpet hårdnakket for at få *Central Pacific jernbanen* til at passere byen. Da dette endelig blev opnået i 1870, besluttede byens indbyggere at få deres by kendt viden om og give den et godt renommé. Det skete derfor tit, når *Central Pacifics* tog kørte ind på stationen, og emigranter til *Westen* klatrede ud på perronerne for at strække deres ben, at de blev forfærdede over det syn, der mødte dem.

Stablet oven på hinanden på perronerne lå en halv snes indianere bundet på hænder og fødder, medens en gruppe barsk udseende *Palisade*-borgere bevæbnede med rifler, overdimensionerede seksløbere og morderisk udseende dolke holdt vagt over dem. Når passagererne frygtsomt forhørte sig om indianernes forbrydelser, hørte de tale om tortur og død, som de røde mænd havde udøvet mod turister. Indbyggerne fortalte om hvide mænd, der var blevet brændt ved totempælen, skalperede eller hængt ved tommelfingrene, medens blodet løb ud af årer, der var opsnittet i deres ben.

Medens de fremmede fik disse historier fortalt, samledes en gruppe af vrede borgere i nærheden. En eller to af dem brød ud for at få hævn mod indianerne, foregivende at lide af skrækkelige mén fra torturen. Andre var uenige med dem, idet de kun forlangte en mere rædsom afstraffelse. Snart begyndte de indbyrdes at skændes, og de trak deres våben. Seksløberne begyndte at tale, og mændene faldt til højre og venstre i store blodpøle.

Pludselig var det hele ovre. De sårede mænd blev båret ind i stationens ventesal til lægebehandling, og de rystende passagerer kravlede frem fra deres skjulesteder under sæderne og vognene. Med længselsfulde tanker til deres lovlige, fredelige hjem, som de lige havde forladt, glattede de deres klæder ud og indtog atter deres pladser i toget. *Palisade* forekom dem at være det mest vilde samfund i *Westen*, og de længtes utålmodigt efter at komme videre.

Da toget begyndte at køre og rullede videre ud på linien, smilede togpersonalet til hinanden og morede sig over de sidste „show“. — De fortalte aldrig passagererne, at hele „slaget“ var en farce, — at pistolerne var ladet med løs ammunition, at blodet var fra det lokale slagteri, og at indianerne var fredelige *Shoshones*, der med glæde for en drink deltog i denne grænse-kvalitets-komedie.

# Om bygning af krydsningsspor skifte i model

af Herluf Jensen

Hvis man mellem tre eller flere parallelle spor ønsker tilvejebragt en skrårsporforsbindelse, kan man med stor fordel anvende *bele* krydsningsspor skifter, de såkaldte engelske sporskifter eller kort og godt *englændere*. Den opnåede pladsbesparelse fremgår af fig. 14.

I fig. 15 er skematisk vist et sådant helt krydsningsspor skifte, indstillet til kørsel ad et lige spor. Det bemærkes, at de fire tunger i hver side er koblet til samme trækstang (spsk. er særbetjent). Dette er nu det almindelige princip i nyere anlæg. Trækstængerne kan også forbindes med tungerne som vist på fig. 16 og 17, hvor ved skiftet ved et enkelt træk kan omstilles til kørsel ad henholdsvis de lige eller de krumme spor. (Sporskiftet er sambetjent). Denne metode fordrer kun een trækbuk (sporskiftemotor). Modelmæssigt set måtte dette være en absolut fordel, men en forsvarlig bygning af dette arrangement i model er vanskelig, idet der, hvilket vil fremgå af detailtegninger, bliver meget dårlig plads til de inderste tunger i deres fraliggende stilling, i alt fald i krydsninger 1:6 og  $r = 2$  m. Ved svagere hældning eller kortere radius stiller pladsforholdene sig bedre.

Hældning 1:6 er det stærkeste hældningsforhold, i hvilket det er muligt at bygge en englænder med krumningsradius 2 m, hvilken igen er den korteste radius, vi kan tillade os i hovedspor i skala O. Fremgangsmåden ved bygningen er fremdeles baseret på den metode, der er udviklet i de foregående beskrivelser af sporskiftebygning. Der henvises især til tegningen på midtersiderne.

I krydsningsspor skiftet indgår 4 elementer, der kan fremstilles i ens-

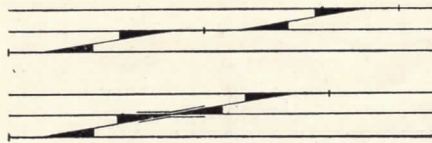


Fig. 14. Afkortning af transversal ved brug af en englænder i midterste spor.

Her er endogregnet med, at de to sporskifter i midtersporet lægges helt sammen, hvilket ikke giver god kørsel ad transversalen (pufferekning), der bør indskydes et stykke ret spor mellem skifterne i midtersporet.

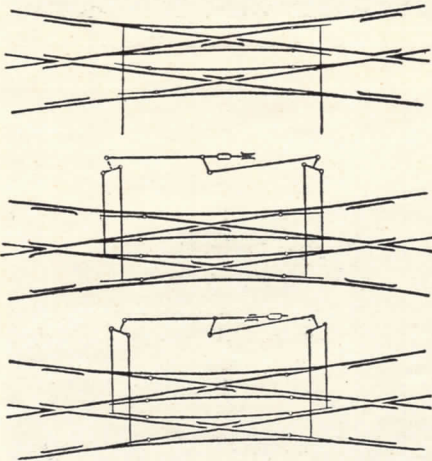


Fig. 15 (øverst). Særbetjening. (Et lige spor indstillet).

Fig. 16 (midten). Sambetjening. (De krumme spor indstillet).

Fig. 17 (nederst). Sambetjening. (De lige spor indstillet).

artede enheder ved hjælp af dertil indrettede lærer. De 2 er de normale skinnekrydsninger (hjerTESTYKKER) yderst i sporskiftets længderetning; her anvendes den fra sporskiftet 1:6 kendte model. De 2 andre enheder er dobbeltkrydsningerne, som også ses på fig. 19.

Dobbeltkrydsningen, der hedder sådan, fordi der findes 2 hjertespidser på den, består af en underlagsplade ( $60 \times 20 \times 1$ ) mm, hvorpå der er loddet følgende skinnestykker:

a: Den gennemgående ydre, krumme skinnestreg, der er 500 mm lang og affilet på foden, hvor de ydre tunger skal ligge til.

b: det korte vinkelstykke, der er 62 mm langt og på midten forsynet med et knæk i hældning 1:6 ( $9,4^\circ$ ). Stykket fortsættes i de ydre tunger.

c: De to tilspidsede (1:6) mellem-skiner, der med en sporrille på 2 mm fortsætter kørekanterne fra vinkelstykket b. Også disse mellem-skiner er affilede på foden, hvor der skal være anlæg for de indre tunger. De formes af 206 mm lange stykker og tildannes som vingeskiner i enderne.

d: tvangskinne, der er fremstillet af 1 mm plade, bukket på midten til hældning 1:6 og forsynet med yderligere bøjninger ved enderne, så de leder hjulfangerne ind i sporrillen. Den er loddet lodret på underlagspladen, så den holder en sporrille på 2 mm langs de allerede lagte kørekanter. Den er højest på midten (1,5 mm over s. o.), faldende til skinnehøjde ved enderne. Herved opnås, at den p. gr. a. sin overhøjde har føring med flangen på et hjul, der passerer igennem krydsningen, på et længere stykke.

e: Den inderste, 60 mm lange, lidt krumme skinne, der fortsætter i de indvendige tunger.

Dette komplicerede loddearbejde skulle gerne udføres så nøjagtigt som muligt; og da vi jo skal bruge 2 stk., der skal være nøjagtig ens, kan vi drage fordel af en lære indrettet som vist på fig. 18 og 20.

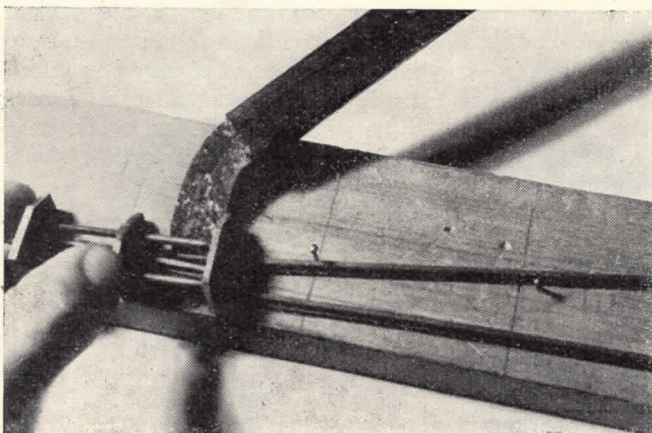


Fig. 18. Dobbeltkrydsningen sammenloddet.

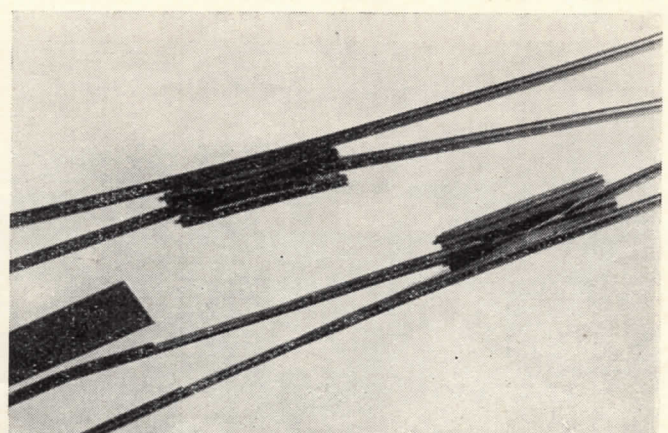
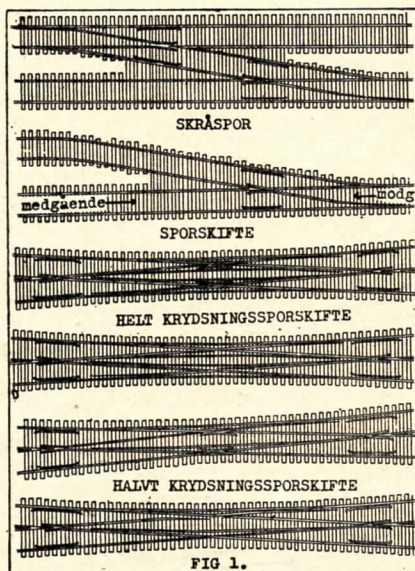
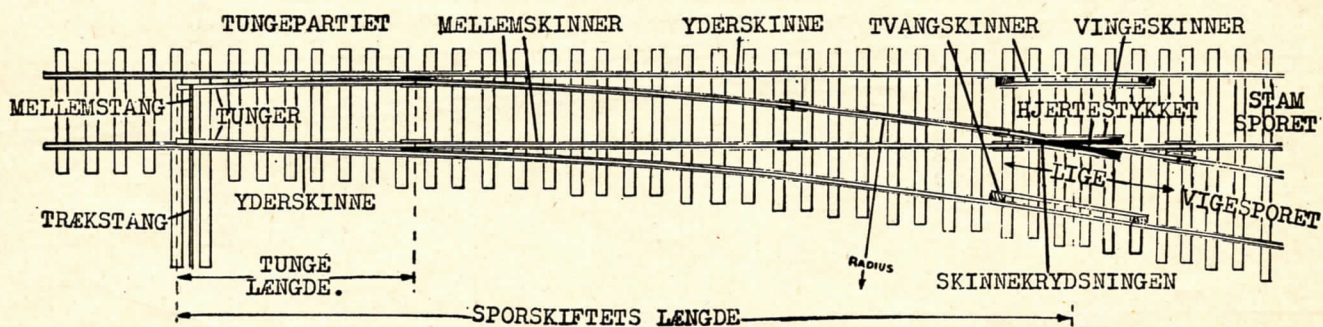
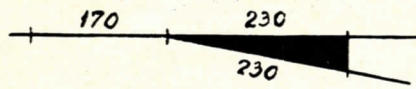
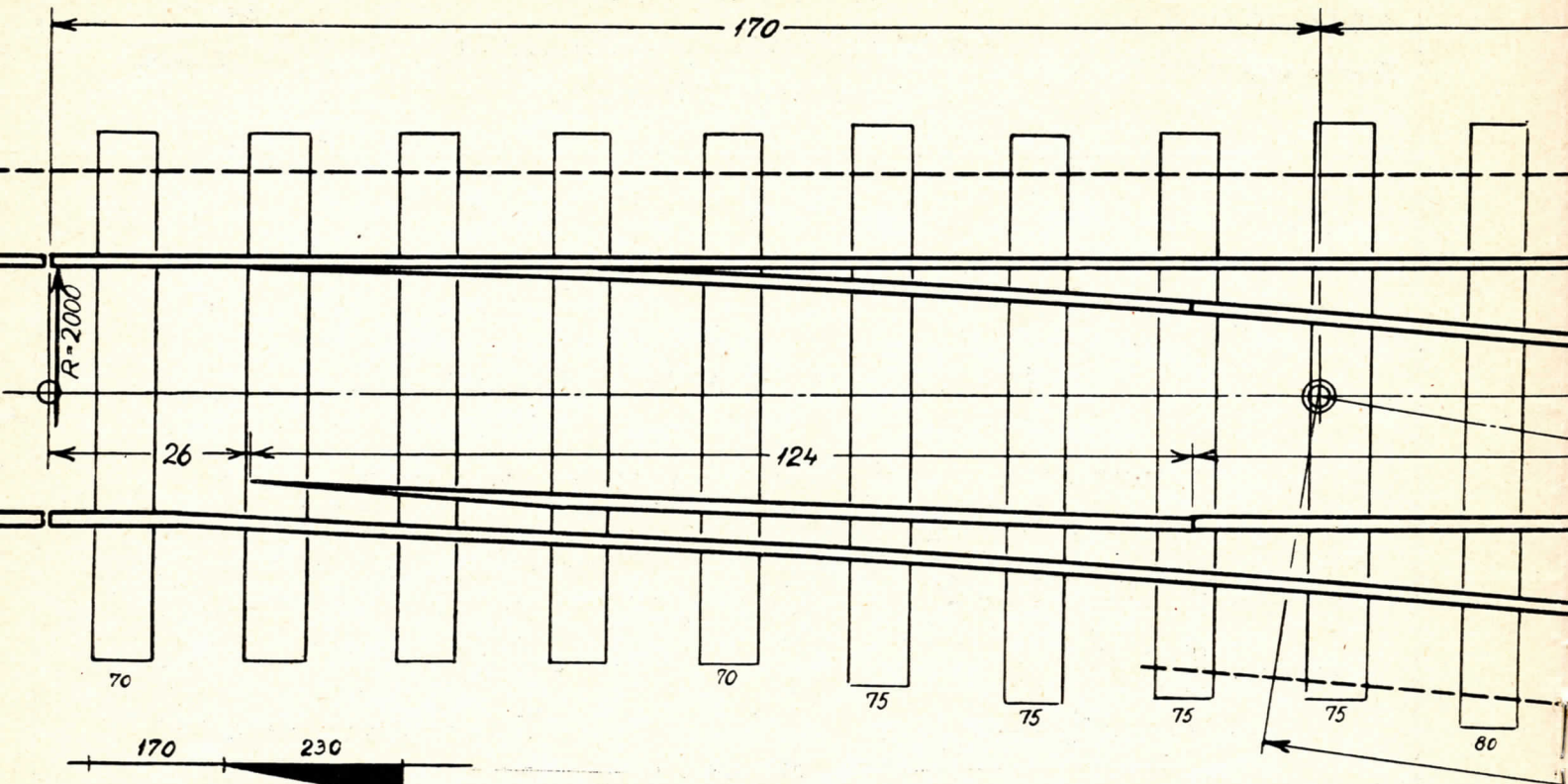


Fig. 19. Dobbeltkrydsninger færdige til montering.



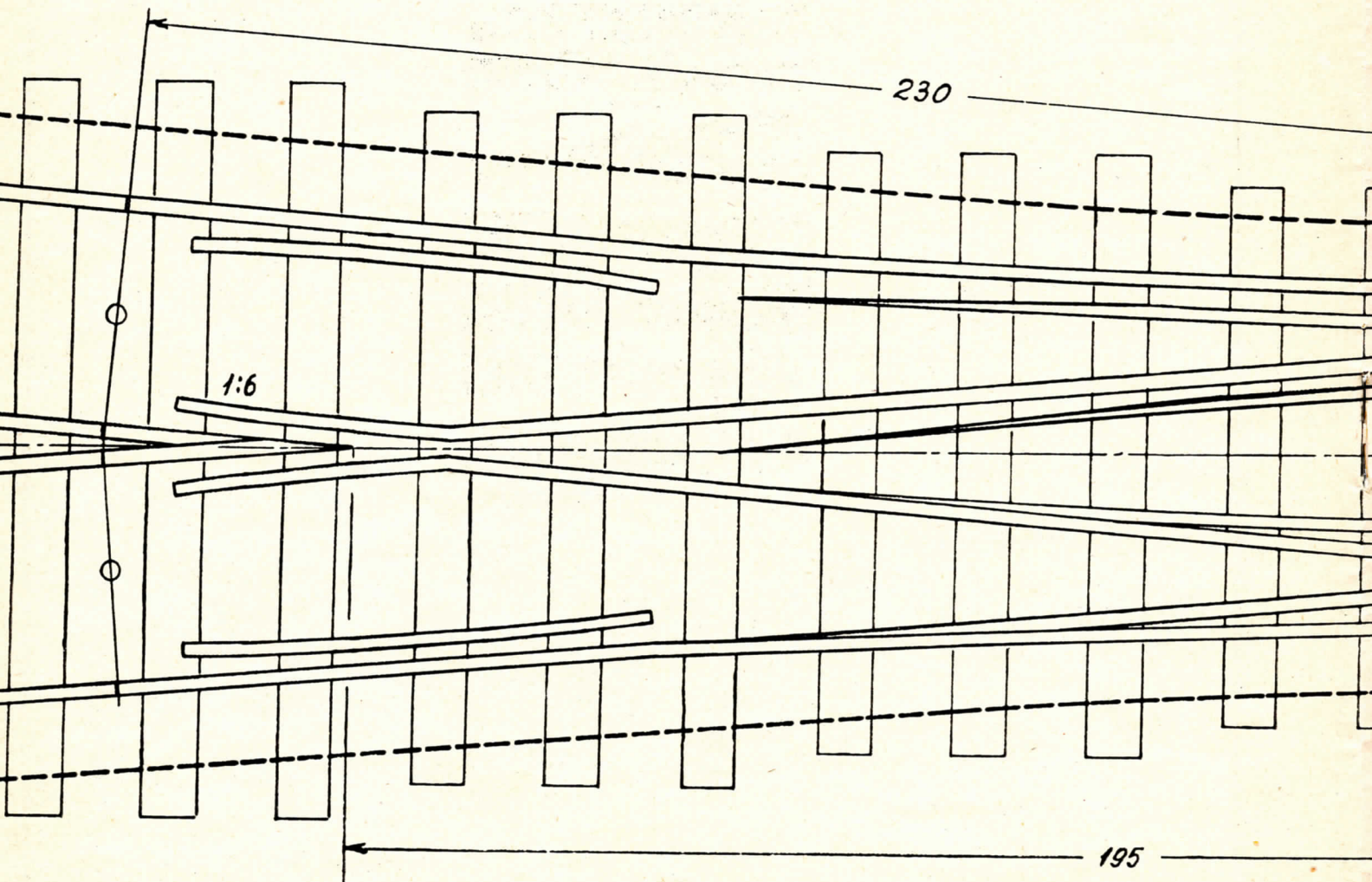
SPORSKIFTETS BENÆVNELSER:

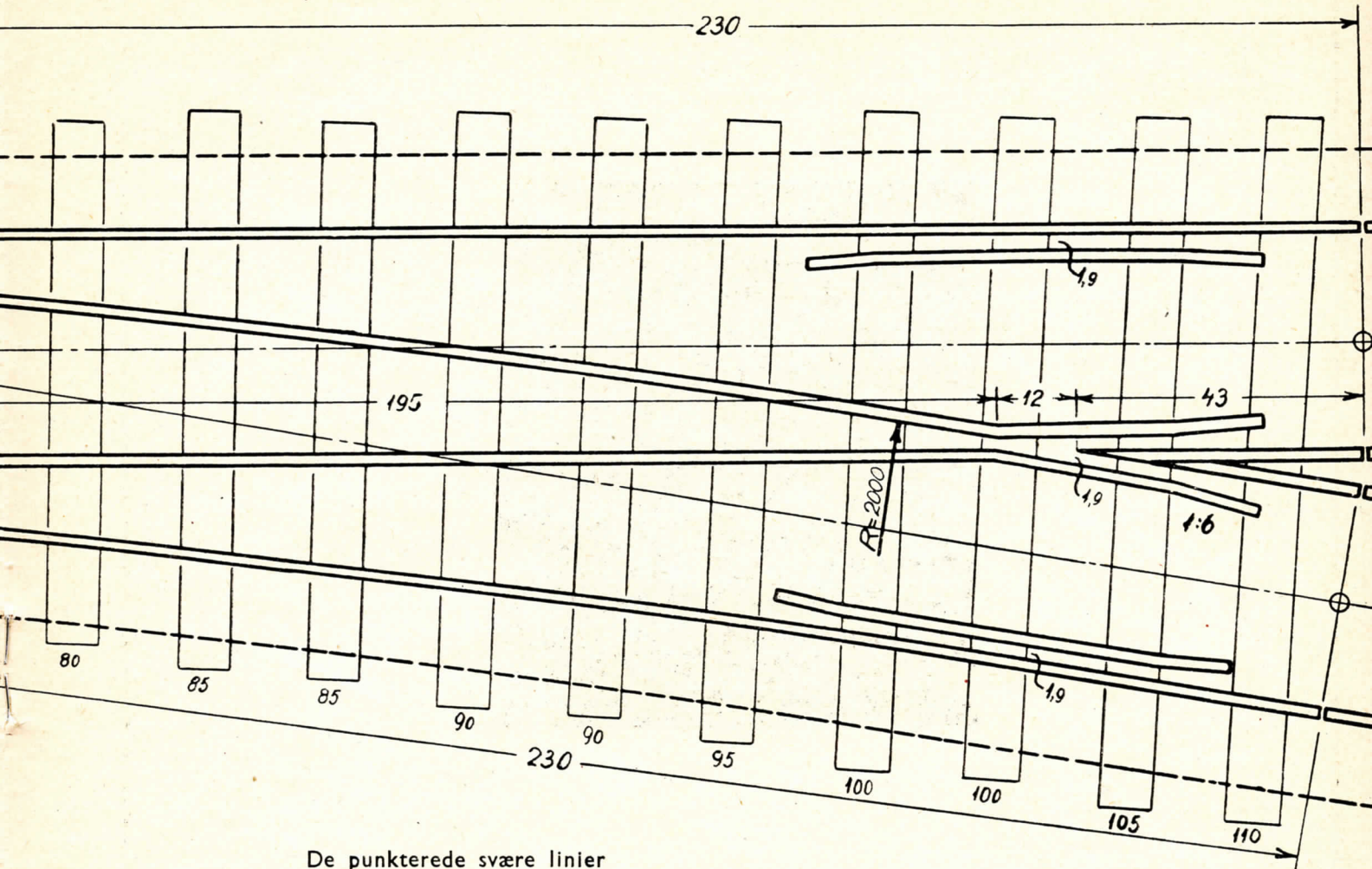




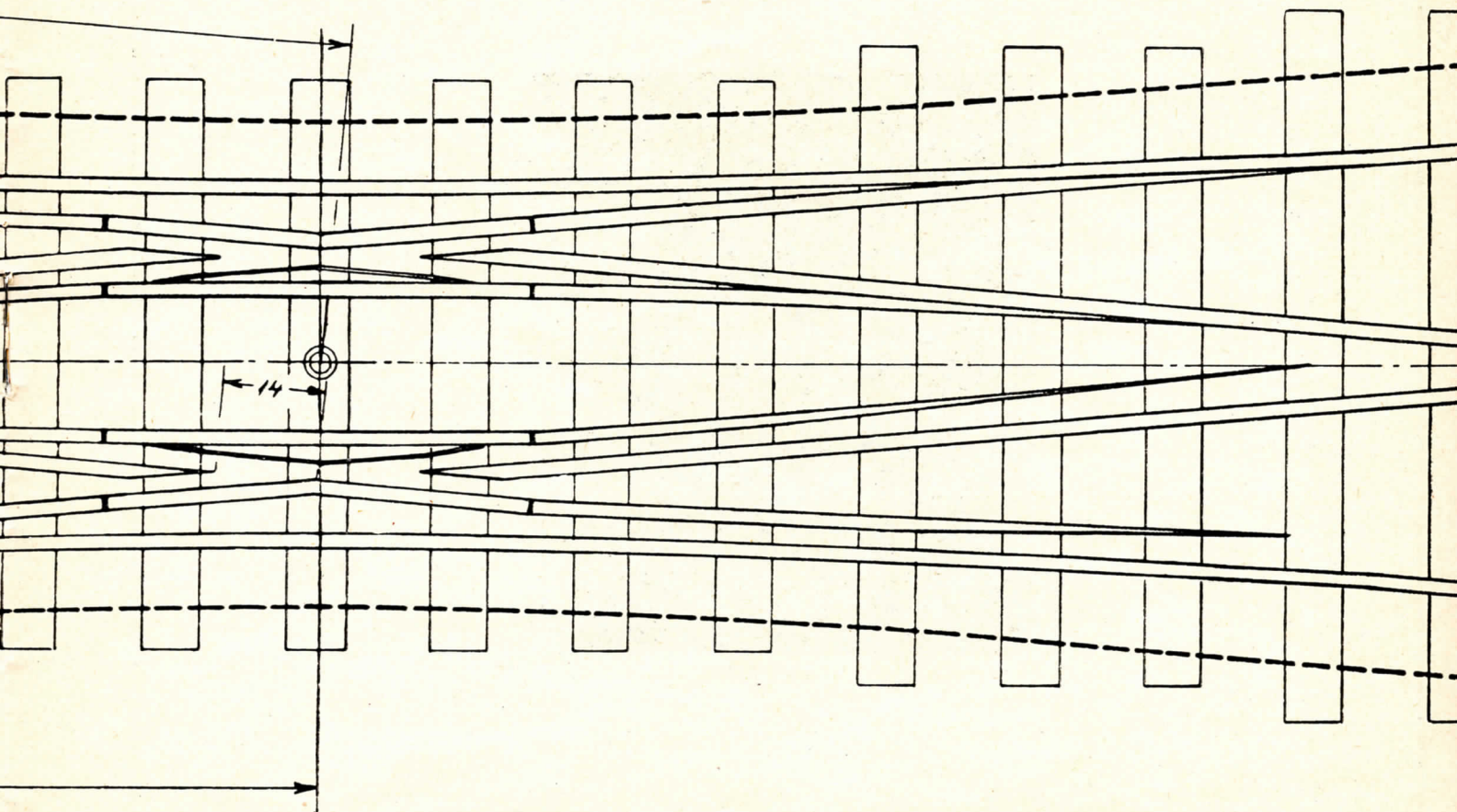
Ønskes et venstre afvigende  
sporskifte kalkeres tegningen  
over på et stykke papir. Kal-  
kerpapiret må vende farve-  
siden opad.

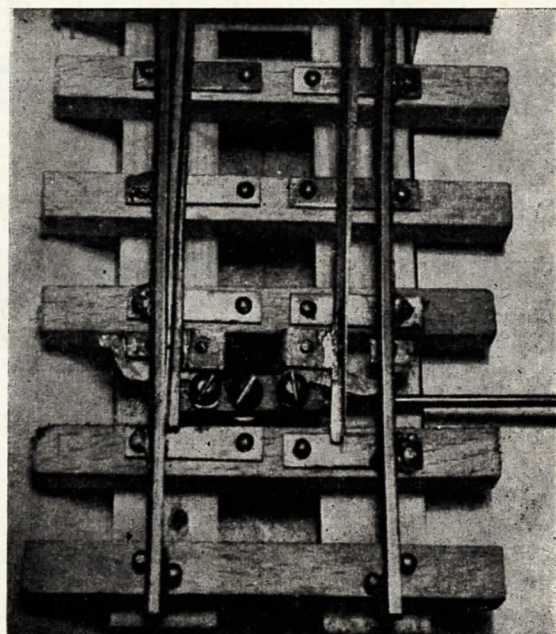
Sporvidde 32 mm  
Spor O



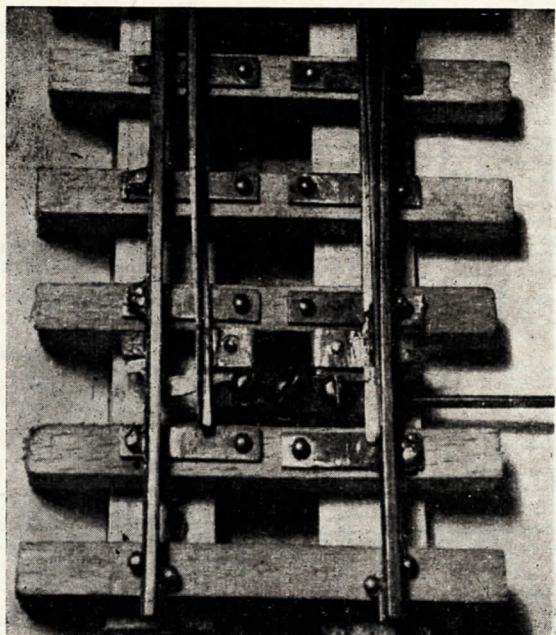


De punkterede svære linier  
angiver tredieskinne.





Detailfotos af et sporskittes tungeparti med hagelås.



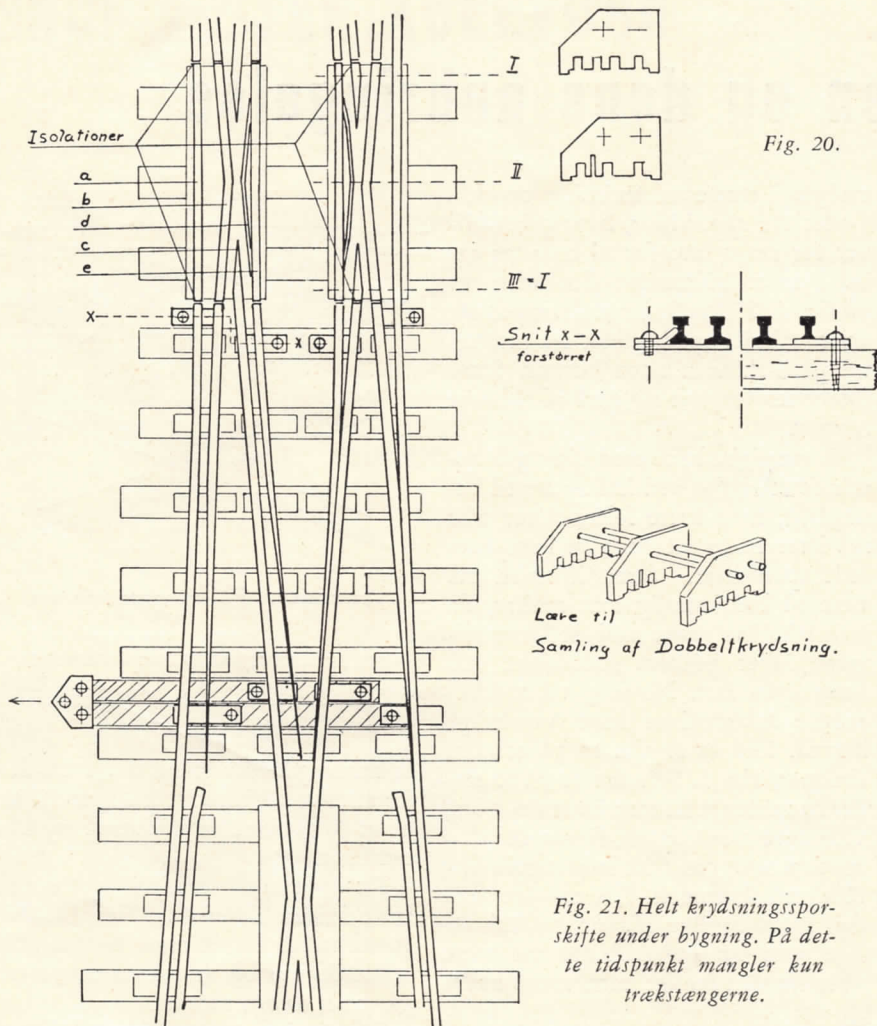


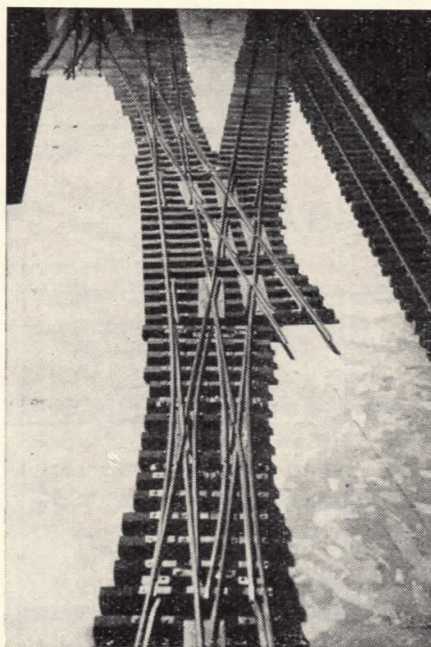
Fig. 20.

Fig. 21. Helt krydsningsspor-skifte under bygning. På dette tidspunkt mangler kun trækstængerne.

De forskellige dele fastloddet en af gangen til underlagspladen i rækkefølgen a—e. Læren sættes hver gang ned over skinnestykkerne og holder dem på plads under lodningen. For at have styr på stykkerne c, således at de flugter med vinkelskinnens kørekanter, kan man indrette sig som vist på fig. 18. Skinnen holdes på plads af stifter i et brædt, hvorpå hele opstillingen er placeret.

Om samlingen af skiftet må jeg iøvrigt henvise til detailtegningen fig. 20. Det hele lægges på 7 mm høje sveller. Der er underlagsplader under krydsningerne og glide stole på resten af svellerne. Glidestolsmaterialet benyttes også udfør de ydre skinneskrydsninger, og tvangskinnerne fastloddet da herpå.

Det er vist mest praktisk at begynde monteringen med en af de ydre krydsninger. Hjertespiden skal anbringes 195 mm fra hele sporskrydsningens vinkel punkt, altså på det sted, hvor de to spormidlinier er fjernet godt 32 mm fra hinanden. Derefter skulle det passe, at vinkelskinnen b's midtpunkt ligger ud for krydsningens vinkel punkt, når man anbringer en af de lange, sammenloddede enheder med



den fornødne sporrille ved det allerede monterede hjertestykke. Den ene dobbeltkrydsning monteres så på sin plads. Den anden placeres lige overfor, sporvidden kontrolleres — lad Dem ikke her narre af afstanden mellem de to vinkler på b-stykkerne: dette mål er ikke vinkelret på nogen af

køreretningerne og skal derfor være mere end 32 mm, — og når alt ligger, som det skal, spigres fast. Sluttelig monteres det sidste hjertestykke, glide stolene og tvangskinnerne, alt som vist på fig. 20.

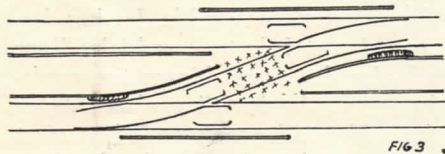
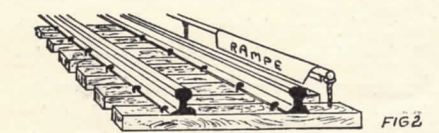
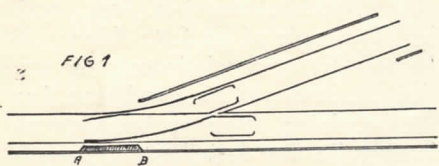
Tungerodsbe fastigelsen ses også her. Da nogle af de faste skinner af hensyn til sporisolationerne senere skal oversaves ved tungerødderne, har det betydning, at de er fastgjorte på hver svelle. For de indre tungers vedkommende er tungerodslappen anbragt i en affiling i tungefoden, så dens underkant er i plan med tungens underkant. Tungerodslejet er altså anbragt på den sidste glide stol, og skruen, der danner akse for tungens bevægelse, tjener også til at fastholde glide stolen og dermed den faste skinne. Ved de ydre tunger er der ikke plads til en lignende fremgangsmåde. Jeg har derfor valgt at lade tungerodslejet ligge udenfor den faste skinne; tungerodslappen vender her til modsat side, er fastloddet under tungens fod og gjort så lang, at den når ud under den faste skinnens fod. På ydersiden af denne er fastloddet et lille metalstykke, der er gennemboret for anbringelsen af den lille maskinskrue, der danner lejets omdrejningspunkt, og som er skruet i gevind skåret i tungerodslappen. Se i øvrigt snittet x — x i fig. 20.

De ydre tunger fæstnes til trækstængen som på de almindelige sporskifter. Ved de indre tunger gør pladsmangelen sig atter gældende. Også her er be fastigelsen derfor flyttet udenfor den faste skinne.

Om trækket er at sige, at det har vist sig vanskeligt at få en trækstang af isolerende materiale til at være så nøjagtigt justeret, at begge tunger altid ligger til i de respektive stillinger, når der er tale om et særbetjent krydsningsspor skifte. Ved sambetjente skifter anvendes 2 trækstænger i hver ende, de fører hver sit tungepar, og tungerne vil således altid få korrekt anlæg. Trækstængerne bevæger sig under omlægningen her i modsat retning. Ved særbetjente arrangementer ligger det da også nær at anvende 2 trækstænger. Som vist på fig. 20 bevæger den ene trækstang da de indre og den anden de ydre tunger. Under omlægning føres de i samme retning af et forbindelsesstykke, som udligner forskellen i bevægelsernes størrelse ved, at sporskiftet motoren trækker på midten af den.

Tilbage er nu kun sporisolationerne. De udføres i overensstemmelse med fig. 20 ved forsigtig gennemsavning af de faste skinner ved tungerodsstødene.

# 3' skinnen og dens anbringelse



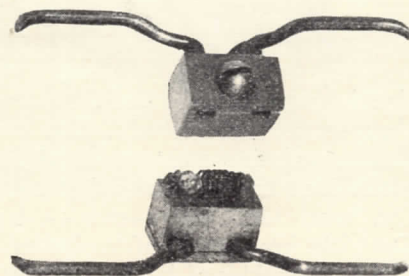
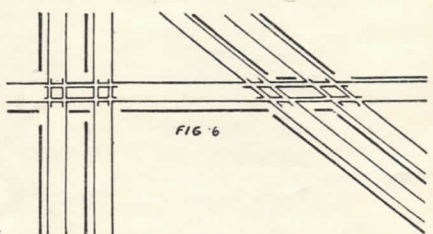
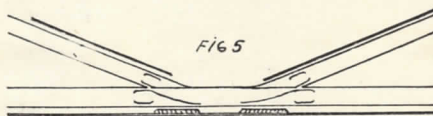
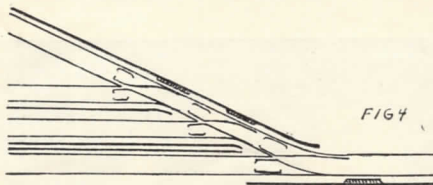
Der findes mange forskellige måder at forsyne vore lokomotiver med kørestrom på. En af disse er 3-skinnen, der er placeret ved siden af sporet, og selv om det ser ud til, at 2-skinnesystemet vil slå alle andre metoder ud, vil, i alt fald for spor „O"s vedkommende, 3-skinnen holde sig længe.

3-skinnesystemet ville være en perfekt strømforsyningsmetode, hvis der ikke fandtes alle de mange små, kedelige skinnegab. To-skinnesystemet giver kontinuerlig kørsel, thi togene skal jo have to skinner at køre på. I tredie-skinnesystemet derimod findes der sporskifter og krydsninger, som hindrer den kontinuerlige strømtilførsel, og selv de store jernbaner har ofte besværligheder hermed. Lokomotiver og motorvogne til 3-skinnesystemet har foran og bagpå anbragt et par strømaftagere, der aftager strømmen fra 3-skinnen, og for at undgå de mange stød denne får ved passage af gab i 3-skinnen, vises her nogle gode ideer til afhjælpning heraf.

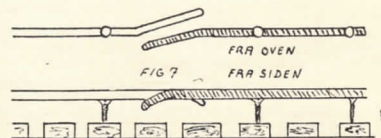
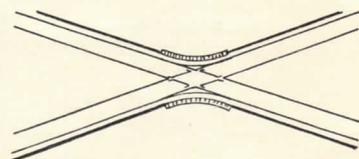
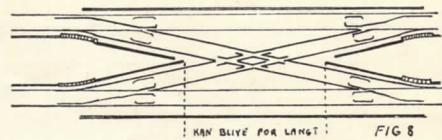
Ved et almindeligt sporskifte har man sædvanligvis ingen problemer. Betragter vi fig. 1, antager vi først, at stykket A-B er væk. Dette har vi gjort for, at et lokomotiv, der kommer fra sidesporet, skal kunne fortsætte ind på hovedsporet, uden at strømaftagerne i venstre side hugger mod 3-skinnen. Når den forreste af disse strømaftagere ligger i gabet, ligger den bageste sko i højre side stadigvæk på 3-skinnen. Strømtilførslen er kontinuerlig. Dels bør sådanne gab

undgås i større udstrækning og dels findes der sporskifter, hvor gabet bliver for langt, hvorfor vi erstatter gabet med en siderampe. En sådan ses på fig. 2. Strømaftagerne, hvis yderste ende er bøjet opad, glider fra rampen ud på 3-skinnen uden besvær. Store jernbaner benytter sig også af sådanne ramper.

Besværlighederne med disse gab opstår først rigtigt ved indkørsler til bane-gårde, hvor korte lokomotiver ofte må køre langsomt gennem komplicerede sporskifter. Strømtilførslen må være så kontinuerlig som muligt, da man ikke kan regne med, at lokomotiverne løber gennem sporskiftet ved deres egen fart. Navnlig vil snekedrevne lokomotiver have vanskeligt herved. Lad os f. eks. se på et alm. skråspor, fig. 3. Selv om vi på to steder har anbragt ramper, hvor der ellers ville have været et gab, findes der alligevel et stort gab (det indstregede område) på skråsporet. Her må der være den størst mulige afstand mellem de lige spor og sporskifterne må være så korte som muligt, men vi må huske



Strømaftager.



at tænke på vort lokomotiv med den største faste hjulbasis; thi sporskifterne er jo til for lokomotiverne og ikke omvendt.

En lignende situation opstår ved selve indkørselssporet. Fig. 4. Den eneste måde for at opnå kontinuerlig strømtilførsel og undgå en masse gab på, er at lægge ramper.

Fig. 5 viser to mod hinanden vendende sporskifter, og hvorledes de forsynes med ramper.

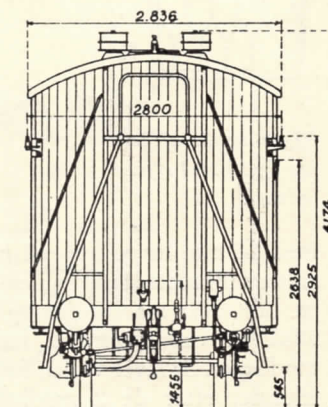
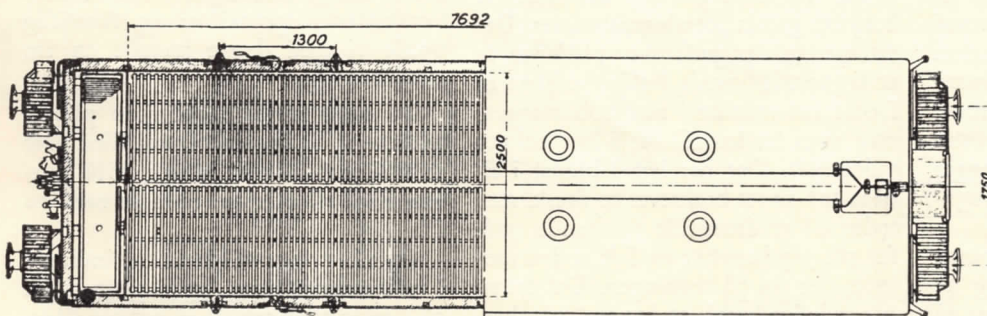
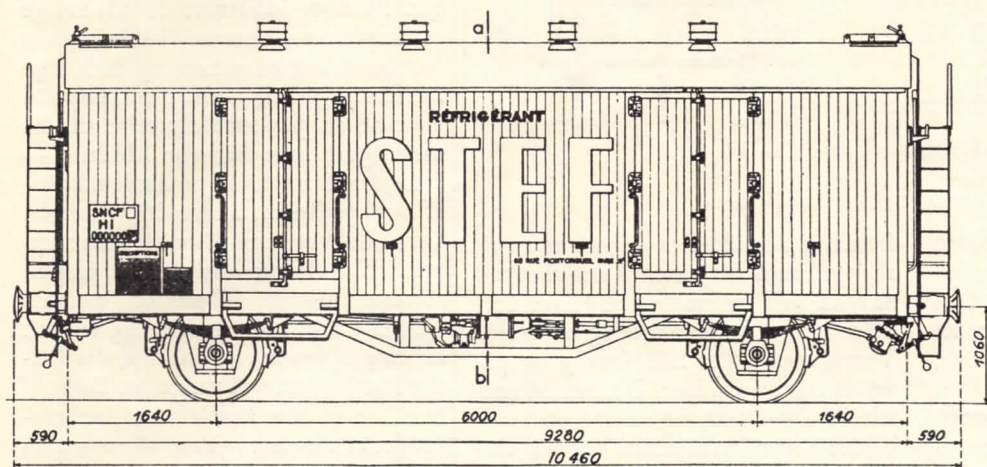
Krydsninger mellem forskellige spor giver situationer, som man ikke helt kan klare med ramper. Det fremgår med al tydelighed af fig. 6, hvor to eksempler vises. I 90° krydsningen er det lille stykke tredie skinne monteret mere for udseendets skyld end for virkningens. I den spidse krydsning har de små stykker 3-skinne mere berettigelse, nemlig for at give kontinuerlig strømtilførsel til korte rangerlokomotiver. Større lokomotiver vil altid have en af strømaftagerne på 3-skinnen.

Gab i 3-skinnen vil imidlertid ofte være nødvendige af elektriske grunde på visse punkter. En anlæg er jo som regel opbygget i et vist antal sektioner, og 3-skinnen må da deles i tilsvarende antal stykker, med isolationer imellem. Fig. 7 viser en måde at lave en sådan isolering på.

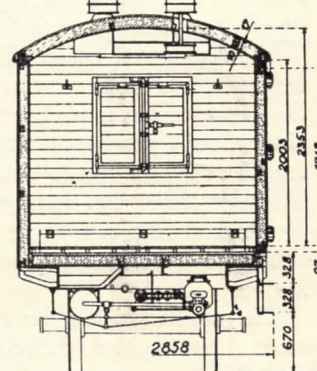
Ved et dobbelt krydsningsporskifte kan man klare situationen med ramper langs hele sporskiftets buede ydersider (fig. 8). For at opnå kontinuerlig strømtilførsel anvender visse udenlandske jernbaner, bl. a. i USA en luftledning over lange gab.

# SNCF's STEF KØLEVOGN

Model  $\frac{1}{87}$ , spor HO



Snit ab



„Notre Metier“, de Franske Statsbaners blad (svarer til DSBs „Vingehjulet“) har udsendt et specialnummer, der kun handler om modeljernbaner. I dette nummer er bl. a. gengivet nogle fine tegninger af forskelligt fransk materiel, og blandt disse om-

stående tegning af en kølevogn. Da disse vogne i øjeblikket ses temmeligt ofte her i landet, mener vi, at også danske modeljernbanebyggere kan have interesse af dem. Tegningen er gengivet i  $\frac{1}{87}$ , medens målene svarer til fuld størrelse. Vognene er

hvide med sort påskrift, dog er ordet „STEF“ blå. Vognene er indregistreret af „Stef“, der er et datterselskab af SNCF, og som kun beskæftiger sig med udlejning af kølevogne.

## TIPS TIL BYGNING AF CU-VOGNEN

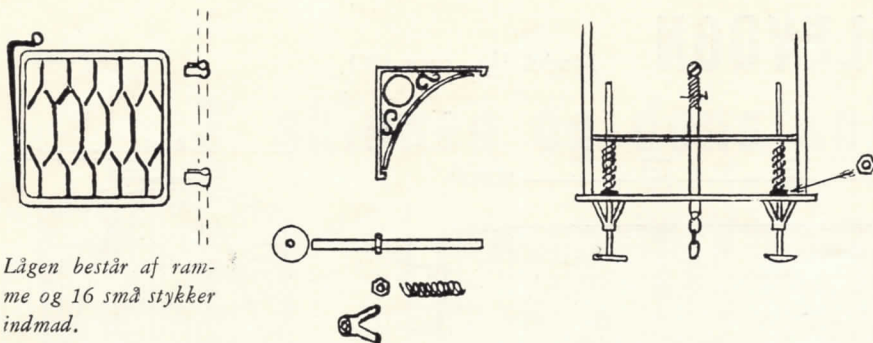
Hr. Melbedegård i Stadil har bygget vor CU-vogn, en teaktræsbeklædt nr. 4025, og for at delagtiggøre andre kolleger i opbygningen, især i enkeltheder, hvor hver modelbygger har sin opfattelse af situationen, har han givet følgende lille referat af sine metoder.

Bladets tegning i nr. 5 var for spor HO, men da alle mine modeller er i O, var det første, jeg gjorde, at forstørre tegningen op til O. Her vil jeg gøre kollegerne opmærksom på, at det er nemt at forstørre eller formindske en tegning ved at benytte millimeterpapir, der kan købes i enhver boghandel. Tegn først tegningen med en spids, blød blyant og træk den derefter op med tusch. Når det er gjort, kan vi begynde på vognen. Jeg tog straks tyren ved hornene, idet jeg gik igang med at fremstille de svære-

ste dele, nemlig hjørneafstivningerne og smedejernslågerne. Disse sidste har jeg beskrevet fremstillingen af i min artikel her i bladet nr. 2 for i år, hvorfor vi går let hen over dem. Det er ganske vist noget pillearbejde, men det kan laves, og ser bedre ud end de snoede, som er blevet beskrevet under bygningen af den 2-akslede motorvogn litra ME i nr. 5 for 1950. Anskaf Dem et par pincetter af forskellig størrelse (de er især påkrævet, hvis man har for tykke fingre), og de store vanskeligheder er straks blevet til rene bagteller. Rammen i lågen er 1 mm kobbertråd og mønstret er af 0,3-0,4 mm, alt sammen rensset godt efter at det er banket fladt og rettet. Derefter er hængslerne sat på. De er fremstillet af 0,1—0,2 mm messingfolie, klipet i strimler på 2 mm bredde og ca.

10 mm lange. Tagets og bagperronnens stiver, benyttes som aksel, og herom klemmes de små stykker folio. Det tilrådes enhver, der får lyst til at prøve eksperimentet, ikke at bruge en ny, rensset messingtråd til akslen, da der ellers nemt indtræder det uheldige under lodningen, at hængslerne efter afkølingen har sat sig fast på akslen. For mig skete det ikke mindre end seks gange, og man kan nemt miste lysten til at gentage forsøget en anden gang. Akslen til lågerne laver man indtil videre rigelig lang, for at den ikke ved samling af vognen senere skal vise sig at være for kort. Det ser ikke godt ud, hvis de stumper 5—10 mm fra taget.

Når vi er faldet til ro oven på den historie, er det hjørneafstiverne, der står for tur. Hertil behøves ikke nogen form. Først laves en vinkel på  $90^\circ$



Lågen består af ramme og 16 små stykker indmad.

med 14 mm lange ben, på hvilke den sidste millimeter bukes i en vinkel på ca. 80°. Når man er færdig, har man altså en vinkel med 2 indadvendte modhager. Så laver vi den forreste bue, tilpasset efter de 2 modhager. Dernæst den runde ring og de 2 spørgsmålstegn-lignende figurer på hver side af ringen. Ringen kan formes af et stykke fladbanket kobbertråd, men allerbedst af et tyndt messingør, hvoraf der afskæres skiver på 1 mm tykkelse. Under lodningen benytter man pincetten til at holde delene sammen med. Til sidst slibes den færdige tagstøtte af på et stykke sandpapir og lægges til side, indtil den skal påsættes vognkassen.

Til vognkassen har der flere gange været bragt byggebeskrivelser, og de fleste har her deres egne metoder at gå efter. Blot et lille råd. Inden man sætter ruder i, sværtes kanten i rudeudskæringerne sort med en tuschpen. Det

fremhæver vinduet og danner en mørk skygge rundt om ruden, samtidig med at man ved malerarbejdet bliver forskånet for at komme maling på ruden. Vognkassen gøres helt færdig og påsættes tag og vinduer. De fire hjørnestivere limes fast, og så kan malerarbejdet begynde. Medens vognen tørrer, fremstilles understel og endeperorer. Til disse har jeg udelukkende benyttet gamle messingmaterialer. Det samme gælder pufferne, pladerne er et tegnestiftshoved. Pufferfjedrene er fjedre fra ventiler i automobilslinger, som man let kan få fat i hos enhver vulkanisør. Der har her i bladet i tidens løb været beskrevet to forsk. metoder til at fremstille fjedrende puffer på. Jeg benytter en lidt anden metode, der ses på tegningen. Det fremgår tydeligt heraf, at der er 2 planker, hvoraf den ene er den synlige, medens den anden ligger 12 mm bagved og holder styr på både puffer og kob-

ling. Vangerne under vognen er 298 mm lange og hertil kan der hos en smed fås en svejsetråd af støbt messing, der er 5 mm bred og 2,5 mm tyk. På disse lodder vi de udvendige pufferplanker, efter at vi selvfølgelig har boret hul til puffer og trækkrog. Pufferstangen er 2 mm messingtråd eller af en passende størrelse til det messingrør man har for hånden. — Længden fremgår af tegningen, hvoraf også pufferens andre dele fremgår. Den lille møtrik er pålodet som stoppeklods. Pufferen samles først på den forreste planke. Derefter skubbes fjedrene ned over stangen og til slut anbringes den bageste planke, der loddes fast i siderne på vangerne. Da vognen har en stor akselafstand, anbefales det at montere lejerne på en bro og indsætte dem i vognbunden, så der bliver lidt sidebevægelse, for at lette kørslen over sporskifter etc. Samtidig opnår vi med denne metode en fin ekvilibrerings.

Til sidst sættes vognkassen på, og lukketøjet til lågerne fremstilles. Det er små, rundhovedede skruer, hvor kærven efter påsættelsen udvides med en fil.

Og så er vognen klar til at indsætte i sommerkøreplanen, og De kan roligt gå i gang med een til af samme slags, for det er en præsentabel vogn.

F. M.

## Heusingerstyringen i model og dens benævnelser

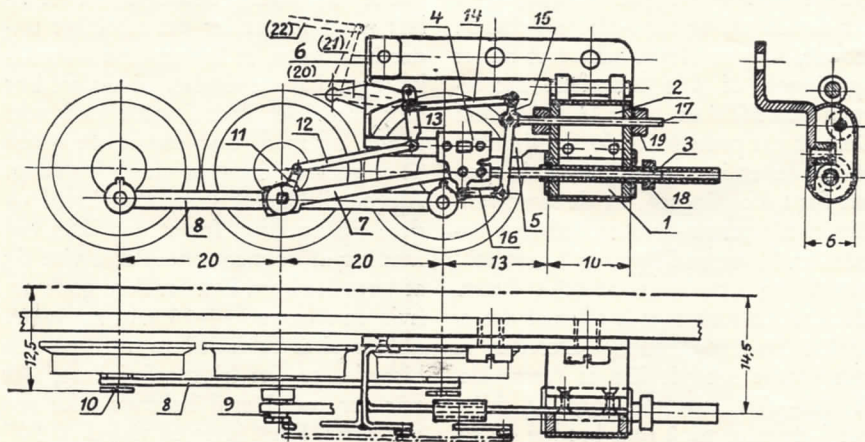
Ved et damplokomotivs styring forstås det stangsystem, som bevæger dampglideren og derved styrer dampens gang ind og ud af cylindrene. Den styring, *Stephenson* anvendte på den berømte „*Rocket*“, var efter manges mening den vigtigste årsag til, at lokomotivet vandt væddeløbet ved *Rainhill*. Denne styring har da også lige op til vore dage været anvendt ved mange damplokomotiver.

Imidlertid opfandt den belgiske ingeniør *Walschaerts* i 1847 en ny styring, hvis formål var en konstant forindstrømning ved de forskellige fyldningsgrader. I 1849 opfandt den tyske ingeniør *Edmund Heusinger* von *Waldegg* uafhængig af *Walschaerts* samme styring, og i mange lande — heriblandt Danmark — bruger man gerne hans navn for styringen.

DSB har Heusingers styring på lokomo-

tiver af litra C, D, E, H, P, Q, R, S og T. Vi viser her en tegning af en forenklet Heusinger-styring for spor HO, som nemt lader sig udføre i model. Navnene på de forskellige dele er:

- 1 cylinder
- 2 gliderkasse
- 3 stempelstang
- 4 krydshoved
- 5 lineal
- 6 buk for kvadrantleje
- 7 drivstang
- 8 kobbeltang
- 9 drivtap
- 10 kobbeltap
- 11 vingetap
- 12 ekscentrikstang
- 13 kvadrant
- 14 glidertrækstang
- 15 pendulstang
- 16 lænkeled
- 17 gliderstok
- 18 stempelstangspakdåse
- 19 gliderstokspakdåse
- 20 løftearm for kvadrant
- 21 arm på styreaksel
- 22 styrestang







# DSB signalreglement 3. del

## C. Togvejssignaler

Et togvejssignal er en signalmast enten med en på masten anbragt arm, hvis ende er lige afskåret, eller med daglyssignal på en skærm, der fornedet og foroven er lige afskåret.





Togvejssignalerne anvendes som signaler for ind- og udkørsel og altid i forbindelse med et tilsvarende hovedsignal.

Togvejssignalet står i reglen til højre for det spor, det gælder for. Angående signaltikninger, nummerering af signaler og forhold til togvejene samt utjenstedygtige signaler: se under hovedsignaler (beskr. i nr. 5). Er et togvejssignal fælles for flere togveje, er det forsynet med tal- eller bogstavviser, der angiver den farbare togvejs betegnelse.

Togvejssignalet normalstilling er: *Togvejen ikke farbar for tog.*

Togvejssignalerne holdes tændt i togtidene; samtidig tændes de til signalerne hørende hovedsignaler.

Hvor togvejssignalernes lys vises bagud, sker dette ved brandgult lys for vandret arm og ved blåt lys for armen skråt opad.

ARMSIGNAL	DAGLYSSIGNAL	BETYDNING
 <p>Nat Brandgult lys.</p>	 <p>Brandgult lys.</p>	<p>Sign. nr. 9: TOGVEJEN IKKE FARBAR FOR TOG. Togvejen må kun befares ved rangering. Et tog skal standse foran signalet, selv om hovedsignalet viser KØR.</p>
 <p>Nat Grønt lys.</p>	 <p>Grønt lys.</p>	<p>Sign. nr. 10: TOGVEJEN FARBAR FOR TOG. Signalet tilkendegiver, at togvejen må befares.</p>







## D. Mastesignaler for rangering

Et alm. rangersignal er en signalmast enten med en på masten anbragt skive eller dobbeltarm eller med daglyssignal på en skærm, der fornedet er lige afskåret og foroven ender i en spids.

Disse signaler anvendes for at hindre rangering f. ex. i et spor eller forbi et be-

stemt punkt. De nærmere regler fastsættes i hvert enkelt tilfælde ved lokal instruks.

Såfremt rangersignalerne gælder et område, over hvilket bevægelser kan have betydning for et ventet tog, holdes signalerne tændt i togtidene, ellers kun efter behov under rangering.

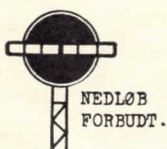
SKIVESIGNAL	DOBBELTARMSIGNAL	DAGLYSSIGNAL	BETYDNING
 <p>Nat Blåt lys</p> <p>Blå skive</p>	 <p>Nat Blåt dobbeltlys</p> <p>Blå arme</p>	 <p>Blåt lys</p>	<p>Signal nr. 11: RANGERING FORBUDT.</p>
 <p>Nat Brandgult lys.</p> <p>Skivers kant</p>	 <p>Nat Brandgult dobbeltlys.</p> <p>Lodrette arme</p>	 <p>Brandgult lys.</p>	<p>Signal nr. 12: RANGERING TILLADT.</p>

Et rangerrygsignal er en signalmast med en rund, sort skive med hvid kant; tværs over skiven er anbragt en drejelig bjælke, der både som dag- og natsignal vises hvid med sort kant. Er signalet daglyssignal, er

baggrundsskærmen cirkulær.

Rangerrygsignaler holdes tændt efter behov. De nærmere regler for disse signalers anvendelse fastsættes ved lokal instruks.

Signal nr. 13:



Signal nr. 14:



Signal nr. 15:



## E. Mastesignaler for billetstedssteder

Signal nr. 16: *Rejsende eller gods at optage* tilkendegiver for tog, der efter køreplanen skal standse, hvis der er rejsende eller gods at optage, at toget skal standse. På enkeltsporet bane anbringes en skive, fælles for begge togetninger. På dobbelt-

sporet bane anbringes en skive for hvert spor. Natsignal: Brandgult lys. Når signal nr. 16 ikke vises, skal toget kun standse, hvis det medfører rejsende eller gods til billetstedsstedet. Signalet opstilles ikke, såfremt alle togs standsning eller forbikørsel er fastsat i køreplanen.

## LØSNING PÅ RANGERPROBLEMET I NR. 6

Vogn 3 frakobles og lokomotivet kører med vogn 1 og 2 udover A, der skiftes. Der bakkes til drejeskiven, hvor vogn nr. 2 anbringes. Lokomotivet med vogn 1 kører tilbage til vogn 3 og skubber begge vogne udover B og kobler vogn nr. 3 fra. Henter derefter gennem g vogn 2 på drejeskiven og kører med 2 foran og 1 bagerst tilbage over B og frem over A. Vogn 2 kobles fra og 1 skubbes over 1 ud på drejeskiven. Lokomotivet kører nu tilbage over A og udover B. Henter vogn 1 på drejeskiven, men lader den blive stående på g. Kobler derefter vogn 3 bagpå og kører frem over A og tilbage over 1 til drejeskiven, hvor vogn 3 bliver stående. Lokomotivet kører tilbage over A, trækker vogn 2 med til varehuset, henter vogn 1 og kobler den til 2. Til slut hentes vogn 3 på drejeskiven over g og vognen kobles til 1. Med lokomotivet kørende baglæns kan nu hele stammen køre til Aldershvile i den ønskede orden.

Vi har modtaget:

Angående rangerproblemet i bladets nr. 5.

Er den nævnte løsning nu ikke for besværlig?

En lettere løsning synes at være:

Tog 2 efterlader i spor X 2 vogne, der tilkobles tog 1s maskine. Tog 1 kører nu så langt frem, at sporskifte A kan skiftes. A skiftes og tog 1 kører tilbage i spor Y, for sammen med det der holdende tog 2 at køre ud over sporskifte B, idet de fra tog 2 optagne vogne afkobles sporfrit i spor Y.

Når begge tog er ude over B, skiftes dette, og tog 1 er klar til afgang igennem spor X.

Tog 2 rykker tilbage i spor Y, optager de der afkoblede vogne og er derefter ligeledes klar til afgang.

V. Gasseholm.

Vi giver læseren ret.

## FORSIDEN

er denne gang et studie af en E-maskine, taget af redaktøren med et LEICA apparat på Padborg station.



Brandgul skive med sort kant.

## KLUBMEDDELELSER



### Dansk Model Jernbane Klub, København

Formand: Civilingeniør P. E. Clausen, Gl. Strand 37<sup>1</sup>, K.  
Næstformand: Tandtekniker M. Christensen.  
Sekretær: Civilingeniør J. Svindt, Carl Baggers Allé 11, Charlottenlund.  
Kasserer: Afd. chef Th. Kronholt, Vesterbrogade 142, V.  
Klublokale: Nørrebro Station, Anlæg i „0“.

Meddelelse nr. 53.

Der afholdes køreaften på Nørrebro station mandag d. 2. juli og mandag den 6. august kl. 20,00.

P. b. v.  
J. Svindt.



### Jydsk Model Jernbane Klub, København

Formand: Max Hansen, C. Blocksgade 25<sup>3</sup>.  
Kasserer: E. K. Jacobsen, Lundbyesg. 7<sup>3</sup>.  
Sekretær: V. T. B. Dagø, O. Rudsgade 37<sup>2</sup>.  
Konstruktør Ib Eriksen, Tøndergade 8.  
Formanden, Mogens W. Nielsen, er på et bestyrelsesmøde den 6. juni d. å. udtrådt af bestyrelsen på grund af dårlig helbreds-tilstand. Næstformanden, Max Hansen, fungerer til ordinær generalforsamling afholdes. Korrespondance til klubben stiles til sekretæren. Der bygges på anlæget hver onsdag fra kl. 19,00.

P. b. v.  
V. Dagø, sekretær.

### Modeljernbaneklubben HO

Formand: Poul Hegner, Peter Bangsvej 171, Valby.  
Kasserer: E. Wilsbech, Va. 5109.  
Der er endnu plads til nogle flere nye

medlemmer. Henvendelse til formanden eller kassereren.

Der er ingen mødeaftener fra 15/7—15/8 1951.

Modeljernbaneklubben „Signalposten“, Rothesgade 4, København.

Klubben har afholdt generalforsamling 24-5-51, hvor bestyrelsen blev genvalgt og følgende vedtoges:

Kontingentet for seniorer sættes midlertidigt op til kr. 5,00 pr. måned fra 1-6-51, foreløbig til næste generalforsamling, endvidere blev det vedtaget at flytte mødeaf-tenen fra mandag til tirsdag kl. 19,20.

Enkelt medlemmer kan optages i såvel HO som O. Skriftlig henvendelse kan indsendes til formanden, H. C. Henriksen, Birkegade 27 A<sup>1</sup>, N., eller sekretær Aage Pallesen, Silkeborggade 30<sup>3</sup>, Ø.

P. b. v.  
H. H. Henriksen.

### Modelbane-klubben

Postbox 124, Vinderen, Oslo

Klubben tør herved forespørge om det kan være noen mulighed for salg i Danmark av et jernbaneanlegg med sporvidde 750 m/m bestående av lokomotiver, passasjervogner og en større park av lastevogner av forskjellig utførelse og event. med skinner og annet utstyr. Flere av lokomotivene er relativt nye og skal ellers dette baneanlegg nedlegges, hvis man kan bli kvitt det nuværende materiell. Banen er i full bruk i dag og vil ikke bli utskiftet før en habil kjøper melder sin interesse herpå. Finns slike anlegg i drift i Danmark eller event. andre steder?

Ivar Harsheim.

### Horsens Modeljernbaneklub

Horsens Modeljernbaneklub har afholdt ordinær generalforsamling.

Nogen egentlig årsberetning blev ikke aflagt, da medlemmerne i det forløbne år var holdt fuldtud underrettet om klubbens forhold.

Klubbens start, den 30. juni, var en umiddelbar følge af den gamle klubs opløsning. Det indgåede lejemål vedrørende lokalet

overførtes til den nye klub, ligesom denne overtog de forhåndenværende aktiver og passiver.

Passiverne er det i det væsentlige lykkedes at afvikle. Dog har den gamle klubs kasserer, hr. K. Meineche, endnu ikke været til at formå at afregne for indkasseret abonnement for „Modeljernbanen“.

Da det tidligere kontingent på kr. 3,00 ikke muliggjorde materialeindkøb af nogen betydning, enedes man ved starten enstemmigt om at forhøje kontingentet til foreløbig kr. 5,00 pr. måned, samt at de daværende medlemmer skulle indskyde kr. 25,00 hver til driftskapital. Dette muliggjorde indkøb af bl. a. 200 yard skinner, der næsten alle er lagt på anlæget. Desuden har klubben fået en velynder, der har lånt os et beløb til anskaffelse af en omformer, der virker fortræffeligt, og som yder ca. 20 v, 25 amp. De første motorvogne, og det første lokomotiv er prøvekørt på anlæget, og spurlægningen har vist sig at være udført med den nødvendige omhu. Klubbens lokaler fremtræder nu i en sådan stand, at interesserede udmærket kan danne sig et skøn over, hvad det er, der bygges på. Opgangen til lokalet kunne være pænere, men det bliver der sikkert også råd for.

Den ved den nye klubs start valgte kasserer, hr. H. Stabell har udmeldt sig af klubben den 3. april d. a. uden at foretage fornøden afregning.

Bestyrelsen konstituerede sig således:

Formand: Knud Aage Nielsen, Amalie-gade 25.  
Næstformand: Niels Madsen, Sønderbro-gade 10.  
Kasserer: C. Schmidt, Fælledvej 24.  
Sekretær: C. Tønnersen, Allégade 5.  
Revisor: Egon Leed, Frejsgade 7.

På et den 18. juni afholdt bestyrelsesmøde enedes bestyrelsen om under hensyn-tagen til de fleste medlemmers ferie at indstille opbygningen af anlæget indtil 1. august. Efter denne dato vil der som tidligere blive afholdt klubaften hver tirsdag og fredag kl. 19.

## „MODELJERNBANEN“ Månedligt tidsskrift for jernbaner og modeljernbaner

Udgiver og redaktør. Kaptajn J. Rosenfeldt (ansv. overfor presseloven).

Redaktion: Østerbrogade 224, København Ø.  
Teknisk redaktion: Baneing. P. E. Harby og civiling. W. Bay

Henvendelse til redaktionen bedes så vidt muligt ske pr. brev.

Redaktionen slutter den 15. i hver måned

Pris: Enkeltnumre: 2,25 kr.

Årsabonnement (12 numre) 20 kr.

(½ årsabonn. 10,50, ¼ årsabonn. 5,50).

Udland: årsabonnement 22,00 kr.

Indbetaling på Girokonto 74115.

Trykkeri: Behrndt & Co.,  
Aaboulevard 43, København N. Tlf. Nora 9511.

Arkiv: Østerbrogade 224, København Ø.

Klichéanstalt: Illugrafia, Studiestræde 32, København K.

Eftertryk af bladets indhold tilladt med tydelig kildeangivelse. Distribueres gennem De private Bladcentralers Landsdistribution. Medlem af foreningen af Danske Ugeblade, Fagblade og Tidsskrifter.

Tyskland: Fa. Werner Böttcher, 21 b, Bergkamen, Westf.  
Frankrig: Documents et Collection d'Art, 61 rue de Vaugirard, Paris. Loco-Revue, Montchauvet, Seine-et-Oise. England: Percival Marshall & Co. Ltd. 23 Great Queen Street, London, W. C. 2.  
Sverige: Wentzel's Appelbergsgatan 48, Stockholm. Norge: MO-BA, Box 124, Vinderen, Oslo A/S Kioskkompagni, Postbox 125, Oslo. U. S. A.: Model-Craftsman, Ramsey, New Jersey.  
Spanien: Jose Luis de Andres Casado, Pza Marina Espanola 4, Madrid. Italien: Linse Tosi, via S. Stefano 11, Bologna. Holland: H. de Herder, Geestersingel 26, Alkmaar. Østrig: Josef Sperrl, Wiedner Hauptstrasse 66, Wien IV/50. Schweiz: A. Francke, S. A. 6 Place Bubenbergrasse 6, Berne.

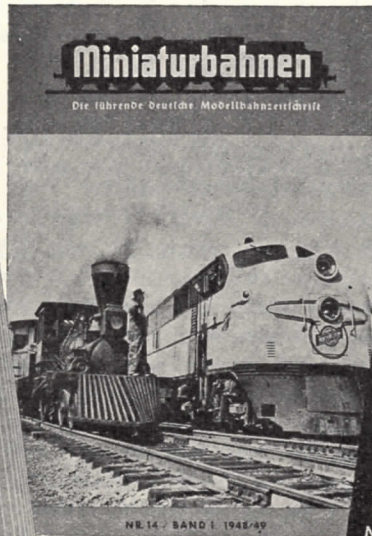


— benyt statsbanernes hurtigrute over  
**Kalundborg—Århus**

Fire timers hurtig sejlads. Nyd udsigten fra de store motorskibes lukkede promenadedæk.  
Billige sovekabiner. Den ideelle rute for folk med børn eller for børn, der skal rejse alene.

— S E J L O G S E M E D D S B

Til sommerferien



Til sommerferien



Nye Priser:

Det tyske modeljernbanetidsskrift „Miniaturbahnen“. Årlig abonnement: 14 numre, kr. 50,00. Bestilles ved indsendelse af beløbet på giro 74115. Abonnement kan også bestilles på følgende udenlandske modeljernbanefagblade: TYSKLAND: Bötchers Modellbahn, Praktiker Bücherei (Hefte 1. Du und deine Modellbahn), Der Sammler Brief, Modelleisenbahn Bau, Fagtidsskrift. — ØSTRIG: Eisenbahn (bilag: Model Eisenbahn). — SCHWEIZ: Eisenbahn amateur. — FRANKRIG: Loco Revue, Modeles Ferroviaires. — ITALIEN: Ferrovie in miniatura. — HOLLAND: Die Modelbouwer (delvis MJ). — BELGIEN: Rail et Traction. — ENGLAND: The Model Railways News, Model Engineer. — AMERIKA: Ho monthly-model Trans, Model Craftsman, Model Railroader. — SVERIGE: Hobby Folket (delvis MJ). — Endvidere på alle jernbanefagblade og litteratur.

**MODELJERNBANEN**

VELHOLDTE **Märklin** ANLÆG

og tog af andre anerkendte fabrikater  
samt enkelte dele i alle sporvidder  
**købes**

Vi er også køber til velholdte bøger  
og blade om modeljernbaner og om  
egentlige jernbaner på alle sprog.

Provincssendinger afregnes omgående

**B. PALSDORF - Holmens Kanal 32**

København K - Palæ 2334

Benyt sommerferien til at få mere  
viden om modeljernbaner

HELE ÅRGANG 1950 af Modeljernbanen  
kun kr. 12,00 portofrit tilsendt  
(enkelte numre kr. 1,50)

Eller vort hefte:

Tegninger af lok og vogne  
52 sider kr. 3,50

Alt portofrit tilsendt.

Kun ved indsettelse af beløbet på giro-  
konto 74115.

MODELJERNBANEN