

Vognmateriellet II

Trækapparater.

De fleste jernbanevogne er nu forsynet med *gennemgående trækstang*, en svær stålstang, der forbinder begge trækkroge med hinanden, d.v.s. at der gennem hele toget, fra lokomotivet til den sidste vogn, eksisterer en uafbrudt „kæde“, vekselvis bestående af koblinger og trækstænger. Tidligere var dette ikke tilfældet, idet trækkroge kun var fastholdt til pufferplankerne, hvilket naturligvis satte en grænse for, hvor store belastninger trækkroge kunne udsættes for uden at rives ud af pufferplankerne.

De anvendte trækkroge har gennem tiderne været af forskellige konstruktioner. De ældste jernbanekøretøjer var blot udstyret med en krog i hver ende; sammenkoblingen skete med korte kæder anbragt mellem krogene. Da denne koblingsmetode på grund af det store „slæk“ mellem vognene medførte kraftige og ubehagelige ryk i toget under igangsætning og opbremsning, fandt man på skruekoblingen.

De første skruekoblinger var ret spinkle og var herfor ret udsat for brud. Da koblingsbrud altid har været en fare for togsikkerheden, blev der desuden på hver vogn anbragt sikkerhedskæder. Disse var forsynet med en krog i det yderste led og var fastgjort til pufferplanken; én kæde på hver side af skruekoblingen. Sammenkoblingen af kæderne skete ved, at krogene greb ind i de modsatte kæders led. (Fig. 1).

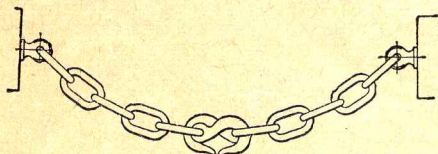


Fig. 1: Sikkerhedskæde bestående af 5 led med krog.

Anvendelsen af sikkerhedskæden var upraktisk, og den opnåede sikkerhed var ret problematisk, eftersom kæderne meget let kunne rives ud af pufferplankerne ved de ryk, der opstod, når skruekoblingen sprængtes.

Et skridt frem i udviklingen er den dobbelte trækkrog (fig. 2 og 3). Denne

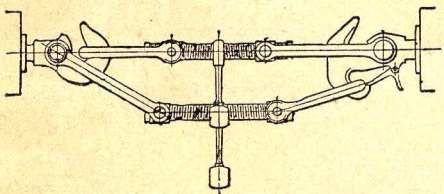


Fig. 2: Når en vogn med enkeltkrog skal sammenkobles med en vogn, der har dobbeltkrog, benyttes dobbeltkrogens kobling som hovedkobling, medens enkeltkrogens kobling hænges i dobbeltkrogens nederste gab som sikkerhedskobling.

trækkrog tillod afskaffelsen af sikkerhedskæderne. Fig. 2 viser sammenkoblingen af en enkeltkrog med en dobbeltkrog. Hvis hovedkoblingen sprængtes, trådte reservekoblingen straks i funktion. Hovedkoblingen er den strakte kobling på figuren. Reservekoblingen er den nederste og slækkede kobling.

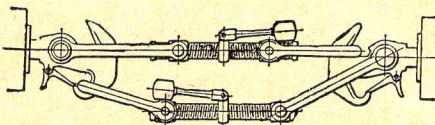


Fig. 3: Når to vogne med dobbeltkrog sammenkobles, benyttes den ene kobling som hovedkobling i krogens øverste gab og den anden kobling som sikkerhedskobling i den anden krogs nederste gab.

Fig. 4 viser udviklingens næste skridt — en trækkrog overlæst med kroge og bøjler. Konstruktionen var dikteret og udformet på grundlag af internationale vedtægter.

Skruekoblingen består af en skrue, der på den ene halvdel har højre, på den anden venstre gevind. På midten af skruen er en i varm tilstand pålagt ring. Denne bærer i et led *svingelen*, som tjener til at dreje skruen rundt. På hver skruehalvdel sidder en *møtrik* og for enden en stopring sikret med split. På den ene møtriks tappe er anbragt to flade *lasker*, der ved en bolt er ophængt i trækkrogens hul. Tappene på den anden møtrik er ofte koniske for at modvirke bøjepåvirkninger i *bøjlen*.

Sammenkoblingen af to vogne udføres ved at lægge bøjlen fra den ene vogns skruekobling i den anden vogns trækkrog og derefter spænde koblingen ved at dreje skruen rundt.

Den ikke benyttede kobling ophænges som reservekobling (sikkerhedskobling), idet der foruden skruekoblignens sæd-

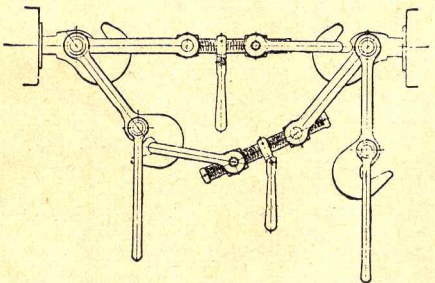


Fig. 4: Almindelig skruekobling med den nu afskaffede sikkerhedskobling, en afskaffelse, der betyder en besparelse på tusindvis af tons stål over hele det stålhungrende Europa.

vanlige dele, ved hver enkelt trækkrog på samme bolt som koblingen ophænges en krog med vedhængende *koblingsbøjle*, som muligvis, at der altid kan tilvejebringes en dobbelt kobling mellem vognene som vist på fig. 4.

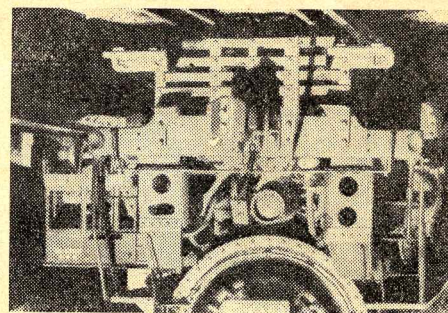


Fig. 5: Den amerikanske Janney-kobling sammenkobler vognene automatisk. Adskillelsen sker ved håndtag anbragt ved hver ende af pufferplanken. Håndtagene er fastgjort til stænger, der sidder lige ved pufferplankens overkant. Gennem disse stænger betjenes låsemekanismen i koblingen, der samtidig virker som puffer.

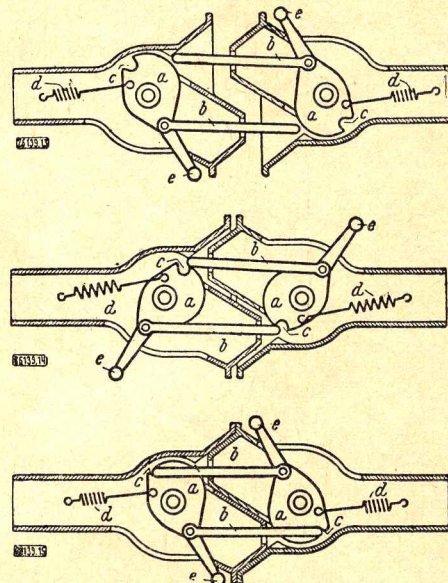


Fig. 6: Tre faser af sammenkoblingen.

Det må dog bemærkes, at denne konstruktion er forældet. På en international jernbanekongres umiddelbart efter afslutningen af sidste verdenskrig blev det nemlig vedtaget at afskaffe sikkerhedskoblingen. Man gik ud fra, at trykluftbremsen, der på dette tidspunkt var indført på alle europæiske baner, automatisk træder i funktion ved koblingsbrud.

Luftslangerne sprænges altid sammen med koblingen, og luft slipper ud, hvorved trykket i hele bremsesystemet sænkes, og en total bremsning sker af begge togdele, der således stadig er under kontrol og sikrer bevaring af den trafikmæssige sikkerhed.

Der anvendes altså i dag kun enkelt kobling. Til erstatning for sprængte koblinger i tog findes der reservekoblinger i rejsegodsvognene og på nogle stationer. Disse koblinger har bøjler i begge ender, men er ellers udstyret som

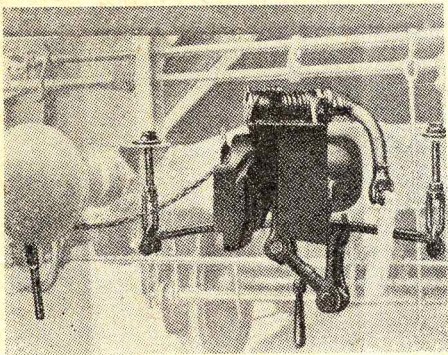


Fig. 7: Knorrkoblingen kan sammenkøbes med alm. skruekobling. Derfor den ophængte skruekobling på koblingshovedet.

de andre. Reserverluftslanger findes på lokomotiver og i motorvogne.

Den almindelige koblingsmetode med skruekobling har gennem årene kostet utallige jernbanefolk liv eller førighed. Mange er klemmet ihjel mellem pufferne, har mistet fingre eller hænder i koblingerne eller er blevet revet omkuld, når vogne eller togdele har haft for stor fart på under sammenkoblingen. Andre igen er snublet over skinnerne og er kørt over.

Mange opfindere verden over har syslet med tanken om forskellige konstruktioner af automatiske koblinger, således udformet, at sammenkoblinger sker automatisk, uden at personalet behøver at komme ind mellem pufferne.

En stor ulempe ved mange konstruktioner er, at de forbavsende let kommer i uorden på grund af og under påvirkning af stød og af is og således hurtigt bliver uanvendelige.

USA er det førende land med hensyn til anvendelse af automatisk kobling. Den kobling, der blev grundlaget for normalen ved nyanskaffelser deorvre, er opfundet af mr. Eli Hamilton Janney. Denne herre gjorde ligesom mr. Westinghouse, trykluftbremsens fader, tjeneste i den nordamerikanske borgerkrig.

Janney's kobling (fig. 5) blev patenteret i 1868 og yderligere forbedret i

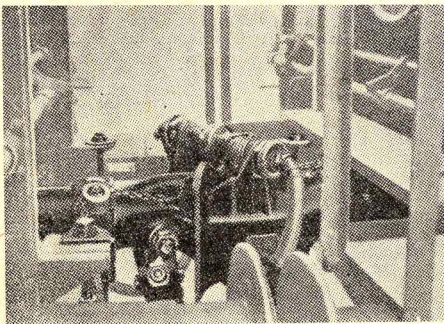


Fig. 8: To vogne samlet med Knorrkobling. Billedet viser tillige sammenkoblingen af luftslangerne.

1873. Før Janney's kobling kom frem, blev jernbanevognene i Amerika samlet med et led og en bolt, altså omtrent på samme måde, som en påhængsvogn i dag fastgøres til en lastauto.

Der findes imidlertid mange andre konstruktioner på automatiske koblinger. I Europa har Tyskland været den førende nation på dette område.

Af kendte europæiske konstruktioner kan nævnes Scharfenberg-, Knorr-, Krupp-, Scheib- og Saarbrückener-koblingerne. De fire første er opkaldt efter opfinderne, den sidstnævnte efter den egn, hvor den især anvendes.

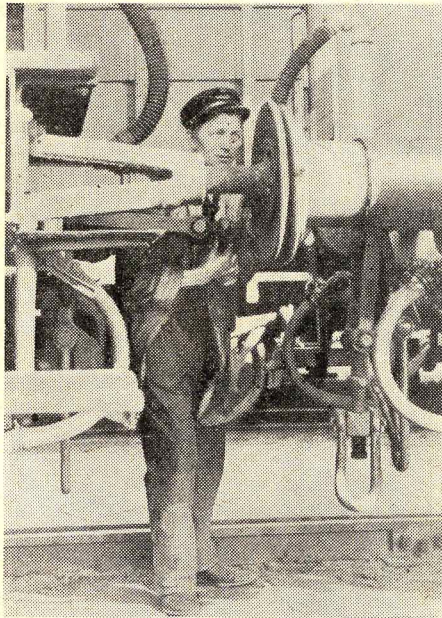


Fig. 9: Manden, der sammenkobler vogne, benævnes »lænker«. Her ses lænkeren ved sit ofte farefulde hverv.

Scharfenberg-koblingen er sikkert den mest mest kendte her i landet, eftersom samme system anvendes på skinnerbusser. I udlandet anvendes den bl. a. på berlinske S-bane tog. Ligesom skruekoblingen anvendes denne oftest i forbindelse med gennemgående trækstang. Sammenkoblingen sker ved en drejelig skive „a“ (fig. 6), hvori en bøjle „b“ kan bringes til indgreb. Bøjlen styres af en føring. Skiverne „a“ holdes på plads af spiralfjedrene „d“.

Koblingen fungerer på følgende måde: Idet koblingerne stødes sammen, vil bøjlen „b“ støde mod skiven „a“. Denne skives stilling bevirker, at bøjlen presses indefter og samtidig drejer „a“ således, at låsehakket „c“ kommer frem og kan gribe ind i bøjlen fra den anden kobling. Hvorledes dette sker, fremgår klart af midterste billede på fig. 6.

Fig. 6 viser tre faser under sammenkoblingen:

- 1) koblingerne stødes sammen, koblingsbøjlerne trykkes indefter,
- 2) låseklapperne drejes, griber om koblingsbøjlerne,
- 3) koblingen er fuldbyrdet.

Adskillelse af koblingerne sker ved at føre håndtaget „e“ tilbage i retning mod pufferplanken. Herved drejes skiverne „a“ så meget, at låsehakket frigør koblingsbøjlerne.

Scharfenberg-koblingen tillader ligesom Janney's kobling kun automatisk sammenkobling af vogne uden samtidig at samle luftledningerne automatisk.

Knorr-koblingen er en konstruktion, der tillige kan samle luftledningerne. Endvidere har Knorr-koblingen den fordel at kunne anvendes i forbindelse med den almindelige skruekobling (fig. 7).

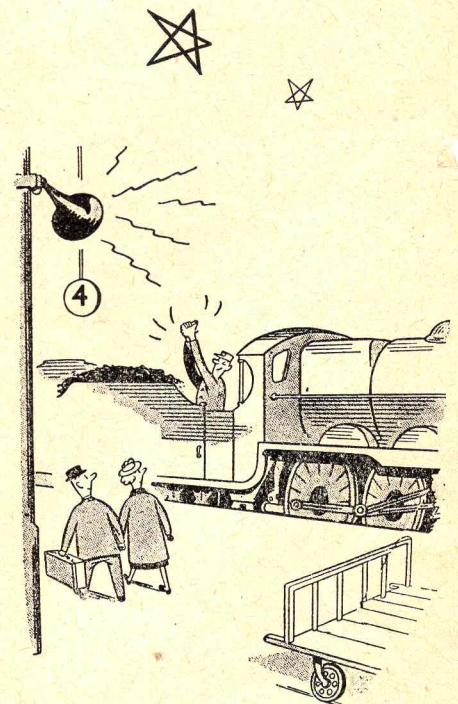
Koblingshovederne er forsynet med store ledeflader for lettere at føre koblingsdelene og luftslangerne i leje. Gennemgående trækstang findes ikke ved disse koblinger, der gennem en fjederanordning er forbundet med vognrammen. Et kardanled tillader bevægelser af koblingshovederne i kurver og på fald.

Udløsning af koblingen sker gennem et håndtag anbragt på højre pufferhyster. Håndtaget er i kædeforbindelse med en udløsningshvirvel på koblingshovedet (fig. 7). Betjeningsmandskabet behøver således ikke at komme ind mellem pufferne.

Sammenkoblingen af to vogne er vist på fig. 8.

I udlandet anvendes automatiske koblinger især på tunge godsvogne som malm- og kulvogne med en lastevne på 30—60 tons, altså vogne, der er vanskelige hurtigt at afbremse og føre med en forsigtighed, som er en nødvendighed for ikke at være en dødsfælde for koblingsmandskabet.

Fig. 9 viser en dansk portør i færd med at spænde en alm. skruekobling.



»Toget holder nu ved perron fire....»