

TREIN EN COMFORT



een lange geschiedenis :
van het oliepitje naar het STAR 21-plan (II)
G. FERON

Niet alleen sporen en wielen met een rijtuig
erop bepalen het imago van de spoorwegen,
maar ook veiligheid en comfort.

WIEL EN REM

De eerste spoorwielen waren spaakwielen van gietijzer en later smeedijzer. Spaken staan wel borg voor een goede ventilering maar er komt veel stof in de draagpotten; daarom werden de spaken allengs door flenzen vervangen.

Ook de wielbanden kwamen vaak los; dankzij de stalen volwielen zijn die gebreken uit de weg geruimd zodat het verkeer veiliger verloopt en er sneller mag worden gereden.

DRAAGPOTTEN

De kussens van de vroegere draagpotten moesten veelvuldig met olie gesmeerd worden en heetlopende draagpotten waren een regelrecht probleem. Als die niet tijdig werden ontdekt, kon er een as breken en een ontsporing volgen. Op voorschrift van de UIC werden de rollagers algemeen in gebruik genomen waardoor dergelijke gevaarlijke toestanden vermeden werden.

DRAAISTELLEN

Lang voor het einde van de 19^e eeuw namen de Amerikaanse spoorwegen draaistellen in gebruik: deze rijden zachter en zijn vooral geschikt voor in bochten aangelegde lijnen. In combinatie met draaistellen kan de rijtuig- of wagenbak bovendien langer gemaakt worden.

G. Nagelmaekers was er altijd als de kippen bij wanneer nieuwigheden meer comfort konden bewerkstelligen. Daarom werden de rijtuigen van zijn befaamde Oriënt-Express van draaistellen voorzien. Rond 1888-'89 volgden enkele Europese spoorwegen schoorvoetend dit voorbeeld, ook de onze. Er werden tal van draaisteltypen ontwikkeld en het zou onbegonnen werk zijn, die allemaal te beschrijven. Het belangrijkste was dat ze steeds beter werden, waardoor ook het comfort er telkens op vooruitging.

REMWERK

De trein moet in de eerste plaats rijden, maar hij moet ook kunnen vertragen en stoppen. Aanvankelijk moest de locomotief tegenstoom geven, want alleen de tender had een handrem.

Maar weldra zouden alle rijtuigen handbediende remmen krijgen, bediend door remmers die in oncomfortabele uitkijkposten ter hoogte van het wagendak zaten en op bevel van de machinist de remmen in werking stelden of loszetten. Hun taak werd nog gevaarlijker toen ze om bezuinigingsredenen twee remmen tegelijk moesten bedienen.

In 1872 werd de eerste Westinghouse-rem op ons net getest. Op voorstel van een zekere Stewart werd dit procédé in 1885 algemeen op reizigerstreinen toegepast. Ook die rem werd alsmaar efficiënter, vooral na de invoering van de driewegklep. Een korte toelichting lijkt hier wel gepast.

Een dubbelwerkende pomp, aangedreven met stoom, stuwt samengeperste lucht in het hoofdreservoir op de locomotief. Onder elk rijtuig zit een hulpreservoir dat via de hoofdleiding met het hoofdreservoir verbonden is. De druk is overal gelijk. De machinist kan nu de remmen bedienen met de zogenaamde machinistenkraan, die tussen hoofdreservoir en hoofdleiding is geplaatst. Als hij de toevoer tot het hoofdreservoir afsluit en de lucht uit de hoofdleiding laat ontsnappen, valt de druk en wordt de driewegklep ingeschakeld: deze onderbreekt de koppeling tussen hoofd- en hulpreservoir en koppelt tegelijkertijd het hulpreservoir met de remcilinder, zodat de perslucht van het hulpreservoir in de remcilinder dringt en de twee tegenover elkaar geplaatste zuigers uiteen drijft. Deze laatste drukken op hun beurt de remblokken tegen de wielbanden. De remtypes Knorr en Oerlikon hebben ondertussen de Westinghouserem vervangen maar voor de meesten van ons is Westinghouse een synoniem van de rem gebleven.

In 1926 werd de drukluchtrem ook tot de goederentreinen uitgebreid. De laatste remmers verdwenen in 1932/'33.

Vanaf 1963 werd de elektropneumatische rem zowel op de TEE-treinen als op de andere internationale treinen toegepast. Talrijke decennia lang bestond de klassieke remming erin dat gietijzeren remblokken tegen stalen wielbanden werden aangedrukt, wat een versnelde slijtage van alle delen voor gevolg had. Pas in 1962 werden voor het eerst schijfremmen getest op sommige elektrische motorstellen; aangezien ze voldeden, werden ze ook op de TEE-rijtuigen gemonteerd. Bij schijfremmen

gebeurt de remming door wrijving van speciale remblokken tegen gepolierde stalen of gietijzeren schijven die op de as bevestigd zijn en via een efficiënt ventilatiesysteem worden afgekoeld. Wanneer een reiziger het noodsein in werking stelt, veroorzaakt hij een brutale noodremming die met hevige schokken kan gepaard gaan en daardoor kneuzingen, verwondingen, koppelingsbreuken en zelfs een ontsporing kan teweegbrengen. Ieder begrijpt dan ook meteen waarom misbruik zo streng beteugeld wordt. In de HST wordt de remming echter elektrisch geregeld zodat de voornoemde ongemakken en gevaren opgeheven zijn.

OPHANGING

Toen de eerste spoorrijtuigen ingereden werden, diende men nieuwe technieken te bedenken ofwel inspiratie te zoeken bij bestaande vervoermiddelen (bv. koetsen), onder meer inzake de ophanging. Aanvankelijk werden bladveren gebruikt, maar een halve eeuw later werd al met zeer zachte veren gewerkt en bovendien met reeksen spiraalveren tussen rijtuigbak en - raam. Met de komst van de moderne rijtuigen zouden terzake echter nieuwe problemen opduiken, die werden opgevangen door een dubbele ophanging in te bouwen: een primaire met schroefveren en een secundaire met schroefveren en schokdempers, specifiek om zijdelingse bewegingen tegen te gaan. In Japan werd een pneumatische ophanging ontwikkeld die door de firma Wegmann overgenomen en toegepast werd op de draaistellen van de elektrische motorstellen Break 1980.

STOOT- EN TREKWERK

Om een trein samen te stellen moeten locomotief en rijtuigen gekoppeld worden. Aanvankelijk werden daarvoor kettingen gebruikt en het was dan ook niet verwonderlijk dat de reizigers duchtig dooreen geschud werden bij het aanzetten, remmen en stoppen. Er kwam een eerste verbetering in 1836 met de schroefkoppelingen van Henry Booth, een vriend van Stephenson. De langsbalken van het rijtuigraam vingen de stoten op via veerbuffers die, zoals alle andere spoorwegmaterieel, voortdurend verbeterd werden. Opmerkelijk is dat er altijd een vlakke buffer tegenover een bolronde staat. Die combinatie zorgt voor een grotere soepelheid in bochten en voorkomt verbufferingen. Doorgaans hadden bloktreinen en trams geen buffers, maar wel een centraal gemonteerde, niet-automatische koppeling.

Om een trein samen te stellen moeten locomotief en rijtuigen gekoppeld worden. Aanvankelijk werden daarvoor kettingen gebruikt en het was dan ook niet verwonderlijk dat de reizigers duchtig dooreen geschud werden bij het aanzetten, remmen en stoppen.

Ook de NMBS heeft dit systeem toegepast op haar elektrische motorstellen. Eerst gebruikte ze de Henricot-koppeling waarbij de rem, de verwarming, de verlichting en de eventuele omroepinstallatie afzonderlijk gekoppeld dienden te worden. Met de huidige automatische centrale koppeling komen al die koppelingen in één bewerking tot stand. De UIC (Internationale Spoorwegunie) wou nog een stap verder gaan en voor alle spoorwegen een eenvormige centrale standaardkoppeling invoeren, maar door de extra hoge kosten is dit project nooit van de grond gekomen en uiteindelijk bij een vrome wens gebleven.

In 1872 had onze landgenoot Zénobe Gramme de industriële dynamo uitgevonden. Zodra deze op de treinen geplaatst werden was de doorbraak van de elektrische verlichting niet meer te stuiten.

VERLICHTING

In de meeste treinen was er geen verlichting omdat er overdag gereisd werd. Toen in 1841 het baanvak Brussel-Tubeke van de lijn naar Parijs in gebruik werd genomen, voerde de Staatsspoorweg nachtdienst in en was er dus treinverlichting nodig. Sommige maatschappijen verkochten individuele kaarslantaarns die weldra door oliepitjes in platte houders vervangen werden. Volgens deskundigen was de verlichting met olie zeer zacht voor het oog. Maar de lampjes bengelden aan de zoldering en... besprenkelden onderweg de reizigers, wat steevast aanleiding gaf tot klachten. De pitjes werden dan maar vervangen door stevige olielampen met ronde branders. Een bolrond glas beschermde de vlam en een vernikkelde reflector verspreidde het licht. De lampen bijvullen of aansteken gebeurde langs het dak. Dit was de taak van de lampenist die, met kruik en aansteker in de hand, over de daken van de rijtuigen moest lopen. Men noemde hem dan ook niet voor niets de acrobaat.

Toen de gasverlichting de olielampen verving, was de rol van de acrobaat nog niet uitgespeeld. In de luxerijtuigen werden de lampen aan de wanden bevestigd en bevonden zich aan de buitenzijde vier hoeklantaarns. Tussen 1857 en 1860 deden enkele Britse en Amerikaanse spoorwegmaatschappijen proeven met samengeperst gas. Omdat de druk onder het rijden door het verbruik verminderde, was de uitrusting voorzien van een soort blaasbalg met een tegengewicht. Sommige Europese landen, w.o. België, volgden vanaf 1863 dit voorbeeld en pasten het zgn. Pintschstelsel toe. Bij ons werden de proeven uitgevoerd volgens de richtlijnen van ir. Cambrelin, die in de pakwagens grote oliegasreservoirs liet bouwen. Elk rijtuig

had een vaste leiding waardoor het gas naar de branders werd gevoerd. Tussen de rijtuigen waren de leidingen verbonden door rubberslangen die al eens konden lekken. Uiteindelijk kreeg elk rijtuig een hulpreservoir.

Na de eeuwwisseling probeerden sommige Franse maatschappijen een verlichting met acetylene gas, een gevaarlijk goedje. Door toevoeging van lichtgas was het gevaar evenwel minder groot. Met Auer-branders werkte de gasverlichting vrij behoorlijk en deze zou lang standhouden tegen de opkomende elektrische lampen, waarvoor aanvankelijk zware accumulatoren (500 tot 600 kg) nodig waren.

In 1872 had onze landgenoot Zénobe Gramme de industriële dynamo uitgevonden. Zodra deze op de treinen geplaatst werden, was de doorbraak van de elektrische verlichting niet meer te stuiten. Ofwel kwam er een dynamo op de locomotief of in de pakwagen en een generator per trein, ofwel was er een dynamo per rijtuig, telkens met een automatisch regelapparaat en accumulator en batterijen. De dynamo's leverden energie als de trein reed, de andere apparaten als de trein stilstond. Het tweede systeem, genaamd naar de uitvinder Stone, kreeg de voorkeur omdat het bij wijzigingen van het treinstel het soepelst was. Na de eerste wereldoorlog werden alle treinen met gloeilampen verlicht.

In 1950 werden voor het eerst fluorescentielampen gebruikt. De resultaten waren niet schitterend tot wanneer er transistoromvormers toegepast werden.

Het NMBS-materieel kreeg met de nieuwe M4 rijtuigen weerkaatsende ramen die ook infraroodstraling filterden. Een te hevige verlichting verblindt en vermoeit. In de afdelingen van het internationaal materieel en in bepaalde rijtuigreeksen kan de reiziger naar believen de hoofdlamp doven en via plafondlampen voor sfeerverlichting zorgen. Hij beschikt eveneens over individuele leeslampen.

LUCHTVERVERSING

Jarenlang moesten de reizigers zich behelpen met het openen van de ramen, tenminste als de medereizigers geen bezwaren opperden. Door de aanleg van kleine luchtkokers tussen dak en afdeling, waren al snel minder hinderlijke middelen mogelijk. De reiziger kon ze zelf openen of sluiten. Klimaatregeling is zeker de beste maar ook de duurste oplossing en ze verslindt bovendien veel energie. Ze

vereist eveneens een degelijke isolatie van het rijtuig. Klimaatregeling wordt bij ons in principe alleen maar in de internationale treinen gebruikt.

In onze moderne rijtuigen wordt voor verwarming en verluchting gezorgd door gepulseerde lucht.

VERWARMING

Waren onze eerste treinen niet verlicht, verwarmd waren ze al evenmin. In de 1e klas-rijtuigen werden schapevachten uitgedeeld, terwijl men in 2e en 3e klas moest tevreden zijn met wat stro of hooi. Wat later deden de voetverwarmers hun intrede. Het waren dubbelwandige metalen bussen met daarin traagbrandende briketten, heet water of gloeiende stalen staven. Als de trein stilstond, schoof men ze onder de voeten van de reizigers op gevaar af de schoenzolen te verschroeien. Toen Angelin soda-acetaat aan het water toevoegde, bleef dit vijf tot acht uur warm. Maar het klaarmaken en plaatsen van dergelijke voetverwarmers was een zware opdracht, zodat naar minder ingewikkelde middelen uitgekeken werd. Met de calorifères dacht men de oplossing gevonden te hebben. Zo'n apparaat werd aangebracht aan de buitenkant van het rijtuig, telkens tussen twee afdelingen, of in de pakwagens. Het werd langs buiten bijgevuld, maar binnenin veroorzaakte het gevaarlijke gasuitwasemingen. Bij een ontsporing kon het ook enorme branden veroorzaken. Bij gebrek aan beter, werd het systeem toch enkele jaren gehandhaafd. Een telling uit 1902 leert ons dat er nog 41 132 voetverwarmers en 1 283 calorifères waren.

Na WO I waren er nog zowat 2 000 voetverwarmers.

Ingenieur Bonnemain gebruikte voor de verwarming van treinstellen thermosifons. Dergelijke apparaten treffen we nog vaak aan bij witlofkwekers. Eigenlijk was het ook een aan de buitenzijde van het rijtuig geplaatste kachel met een spiraalbuis die rond de vuurhaard liep en waarin het water verwarmd werd. Het water stroomde vervolgens door een onder de vloer van het rijtuig aangebrachte leiding naar de gietijzeren voetverwarmers en keerde dan naar de spiraal terug. Vermits elk toestel een half rijtuig kon verwarmen, waren er telkens twee stuks nodig. Voor de treinverwarming werden gas, warm water en stoom gebruikt. Ingenieur Bellerocche van de Grand Central Belge verwarmde zijn stellen met water met regelbare temperatuur.

Het water werd door de locomotief



Jarenlang moesten de reizigers zich behelpen met het openen van de ramen, tenminste als de medereizigers geen bezwaren opperden. Door de aanleg van kleine luchtkokers tussen dak en afdeling, waren al snel minder hinderlijke middelen mogelijk.

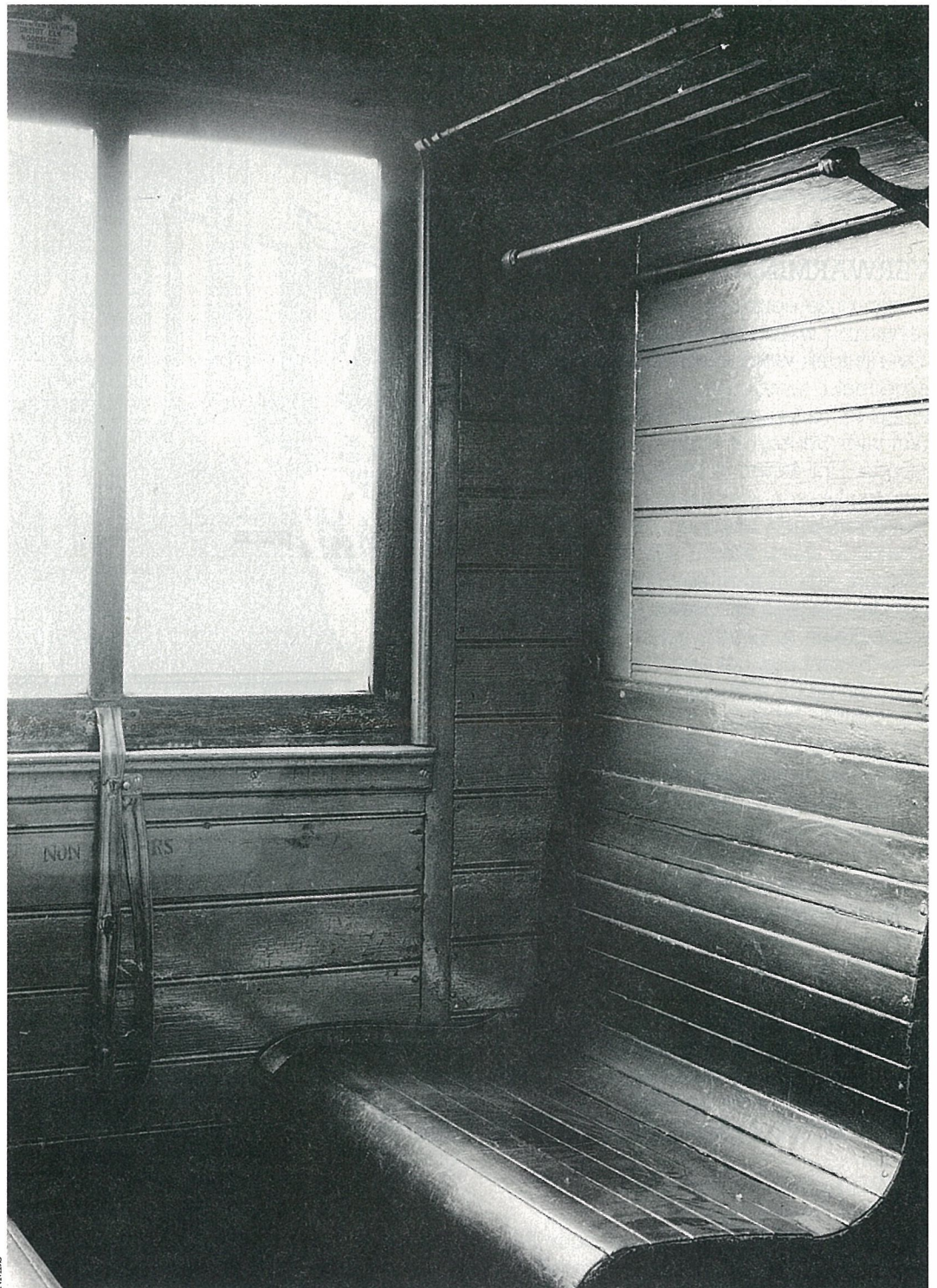
geleverd en via een injector ingespoten in de leidingen die in de rijtuigvloer waren aangebracht. Elke buis liep door voetverwarmers zodat er een dubbele werking ontstond. Verwarmen kon pas nadat de locomotief aan het stel gekoppeld was. Het duurde dus wel een tijdje voordat het behaaglijk warm werd in de trein. Dat was ook het geval toen de stoomverwarming in de plaats van het warm water kwam. Daarom kregen talrijke stations voorverwarmingsapparaten die werden aangesloten vóór de aankomst van de locomotief.

Voorverwarming blijft onontbeerlijk maar gebeurt nu elektrisch. Meer en meer wordt klimaatregeling of gepulseerde lucht gebruikt : verwarming, verluchting en verlichting zijn immers belangrijke onderdelen van het comfort.

Wat de verwarming betreft, zullen de steeds beter wordende systemen maar echt voldoening schenken als de rijtuigen een afdoende thermische isolatie krijgen. De uitwendige geluiden tracht men buiten te houden, terwijl de interne gedempt worden door rubber elementen in de draaistellen.

Comfort kan eigenlijk slechts tot stand worden gebracht door diverse middelen samen te gebruiken.

In de dertiger jaren voerde de NMBS radiotreinen in. Tijdens de reis klonk er muziek en werd toeristische informatie verstrekt.



DE LAATSTE GCI WERDEN IN 1960 UIT HET VERKEER GENOMEN. ER RIJDEN ER WEL NOG OP MUSEUMLIJNEN. NMBS

GELUIDSINSTALLATIE

In de dertiger jaren voerde de NMBS radiotreinen in. Tijdens de reis klonk er muziek en werd toeristische informatie verstrekt. In een tijd waarin slechts een op elf gezinnen een radiotoestel bezat, was dit iets buitengewoons. Sedert 1970 zijn alle nieuwe rijtuigen en motorstellen voorzien van een omroepinstallatie. Het treinpersoneel kan dus altijd de nodige inlichtingen meedelen aan de reizigers. Vroeger moest het de hele trein doorlopen en het bericht in elke afdeling herhalen. Op sommige lijnen bestaan er radioverbindingen tussen de

treinbestuurder en de treindienstregelaars. Elk incident kan dadelijk worden gemeld en ook de reizigers kunnen worden ingelicht. Want een reiziger die in het ongewisse verkeert, maakt zich ongerust en ook wel eens kwaad. Bijna alle lijnen zijn uitgerust met een SOS-telefoonnet in volle baan.

SANTAIR

Pas na de eeuwwisseling kregen de rijtuigen «closets». Voordien moesten de reizigers de toiletten in de stations gebruiken. Het is wat vreemd dat de reizigers dit gemis gedurende meer dan een halve eeuw hebben aanvaard. □