



THE RAILWAYS
LE FERROVIE
EUROPE
DES CHEMINS DE FER
EISENBAHNEN
SPOORWEGEN EURO
RAILWAYS



Het Europa van de spoorwegen

Aardrijkskunde en geschiedenis zijn er samen de oorzaak van dat Europa nog geen verenigd Europa is . . . dit Europa dat in vergelijking met andere werelddelen toch eigenlijk maar klein is . . . dit Europa dat door zeestraten en binnen-zeeën wordt verscheurd en in zijn centrum nog door een bijna ononderbroken bergketen – Pyreneeën, Jura, Alpen, Böhmerwald en Karpaten – in tweeën wordt gedeeld. Bij deze strenge, door de natuur gedicteerde gegevens, komt dan nog een door de geschiedenis veroorzaakte verdeling in meer dan twintig verschillende Staten, naar ras of naar taal.

Nog nauwelijks twintig jaar geleden zijn de Europeanen begonnen om de deeltjes van deze puzzel geduldig in elkaar te gaan passen. De politieke eenheid van Europa is nog altijd een ver verwijderde hoop; de economische eenheid is nog niet meer dan een samenwerking die moeizaam voortgang maakt. Maar toch bestaat er een Europa waar de eenheid al ruimschoots werkelijkheid is geworden: het Europa van de spoorwegen.

Voor de reiziger die in Europa van een ander continent hier arriveert is het een aangename verrassing in Europa zulke dynamische spoorwegen aan te treffen. Spoorwegen welke het gelukt is de geografische barrières te slechten, politieke deuren te openen en technische verschillen te overbruggen.

Er bestaan geen grenzen meer

I. Over bergen en zeeën

Al meer dan een eeuw geleden maakten Alpentunnels het mogelijk om de barrières van de bergketens die Noord- en Zuid-Europa verdelen te overwinnen. Sindsdien zijn er steeds meer van die tunnels gekomen en wel speciaal in Europa. Van het aantal spoorwegtunnels in de wereld met een lengte van minimaal 4 km liggen er 32 op Europees gebied. De Simplon-tunnel, die de langste spoorwegtunnel ter wereld is, verbindt met een 20 km lange galerij Zwitserland met Italië. Zwitserland, op het eerste gezicht door de grilligheid van de natuur voorbestemd om een soort Europees Tibet te worden, is juist dankzij haar 8 spoorwegtunnels van ieder meer dan 8 km lengte het hart van het Europese spoorwegnet geworden. Speciaal de Gotthard-route, gesitueerd in een van de ontoegankelijkste gebieden van Europa, is de drukst bereden spoorwegroute van het Europese continent geworden, zo gezegd een 'spoorweg-boulevard' waar dagelijks zo'n 300 treinen passeren.

Behalve een overwinning op de bergketens, is er ook de overwinning op de zee-armen: of het nu is tussen Scandinavië en Duitsland, tussen Londen en Brussel respectievelijk Rotterdam, tussen Rome en Palermo of Syracuse, de trein steekt dagelijks de zee over.

De Europese spoorwegen hebben een speciale vloot van schepen gebouwd, waarmee spoorwegmaterieel kan wor-

den overgezet zonder dat de reizigers moeten overstappen of dat goederen dienen te worden overgeladen. Weer andere zee-armen worden door de trein via kunstwerken gepasseerd. Het beste voorbeeld hiervan is het bruggencomplex dat een aantal Deense eilanden in de Oostzee met elkaar verbindt en ook wel het fraaie Duitse bouwwerk tussen Grossenbrode en het eiland Fehmarn. Deze brug is een onderdeel van de zgn. 'Trekvogelroute', de verbinding tussen Scandinavië en de rest van Europa. Bovendien steekt de spoorweg rivieren met brede uiterwaarden over zoals bijv. in Engeland het geval is bij de Firth of Tay en de Firth of Forth. Ondanks de moeilijke geografische barrière gaat het Europa van de spoorwegen zijn banden nog sterker maken door het aanvatten van een stoutmoedig karwei: de bouw van een tunnel onder het Kanaal, die in 1980 in gebruik genomen zou kunnen worden. Met zijn lengte van 50 km zal deze tunnel de reistijd tussen Engeland en het vasteland van Europa met enkele uren bekorten. De verbinding zal niet door weersomstandigheden worden beïnvloed. Een reis tussen Londen en Parijs of Londen en Brussel zal net zo snel en gemakkelijk gemaakt worden als die van nu tussen Brussel en Amsterdam of tussen Keulen en Brussel. De spoorwegen zullen Engeland aan het continent vastklinken.

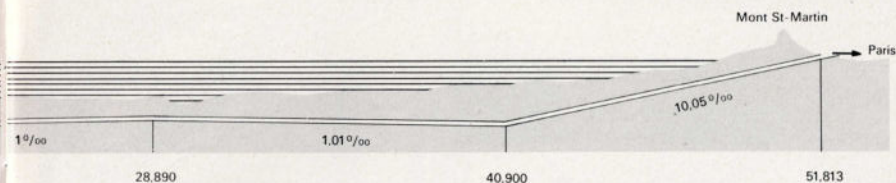
De natuurlijke barrières konden door de spoorwegen slechts doorbroken worden door het aanleggen van enorme kunstwerken. Deze sneltrein maakt de Alpendoorsteek ten Zuiden van Bern over viaducten en door tunnels.



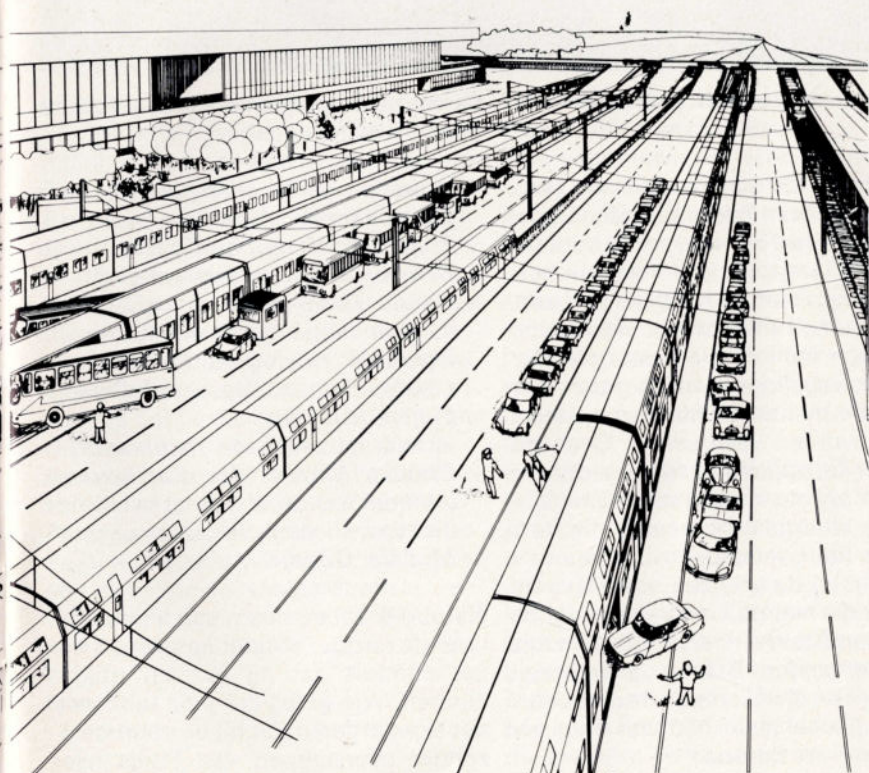
Het schijnbaar verboden terrein van de zee werd toegankelijk gemaakt door het bouwen van ferry-boten waarmee de treinen de oversteek kunnen maken.



Sangatte



De inrichtingen op de beide beginpunten – “terminals” – van de tunnel maken het mogelijk dat auto's en vrachtwagens snel de speciale wagons of dubbeldekkers kunnen op- en afrijden.





II. Treinen zonder grenzen

Wat zouden deze overwinningen voor zin hebben als de door mensen gemaakte grenzen Europa zouden blijven verdelen? Daarom werken de spoorwegen al lange tijd geduldig aan het overwinnen van de politieke grenzen. Al meer dan honderd jaar vindt regelmatig een conferentie plaats waarbij de dienstregelingen van de grote internationale treinen en hun samenstellingen worden vastgesteld. Geen gemakkelijke opgave: dagelijks doorkruisen enkele honderden treinen Europa, doorgaande treinen die de reiziger het overstappen besparen wanneer zij de grenzen passeren. De reiziger die met de *Edelweiss* bijvoorbeeld van Brussel naar Zürich gaat reist door vier landen: België, Luxemburg, Frankrijk en Zwitserland. Toch heeft hij het gevoel alsof hij maar door één land reist, nl. Europa.

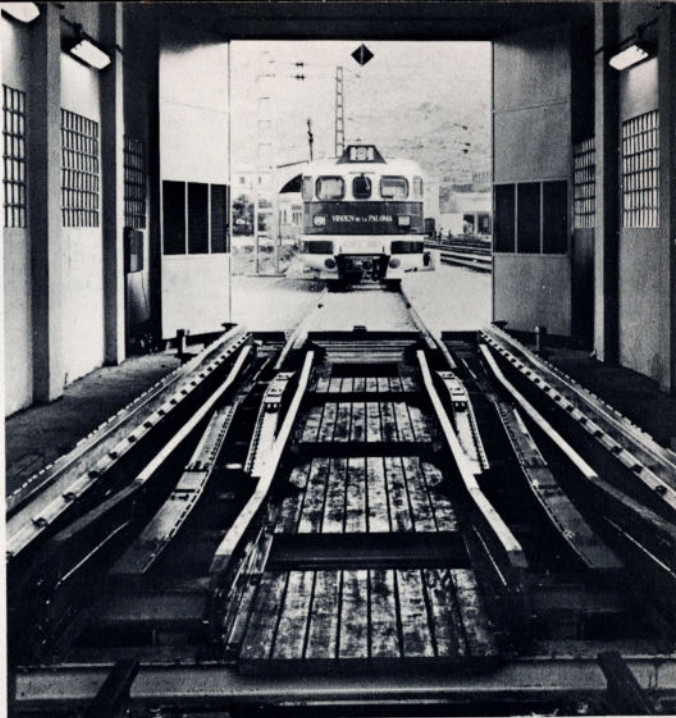
De voornaamste internationale treinen – 160 in getal – hebben alle een naam gekregen. Wie deze naamlijst door-

neemt ziet in gedachten geheel Europa daarin weerspiegeld:

- in de rijke verscheidenheid van haar landschappen: *Adriatico, Lemano, Transalpin, Danubius-Expres, Schwarzes Meer* of in bekende steden: *Palatino, Puerta del Sol...*
- in haar lange geschiedenis en legenden: *Rheingold, Parsifal, Loreley-Expres, Sanssouci, Prinz Eugen, Romulus...*
- in haar kunstenaars: *Rembrandt, Chopin, Mozart, Van Beethoven, Johann Strauss* of in haar beroemde dichters en denkers: *Erasmus, Molière, Goethe...*

Natuurlijk zal de naam van een trein voor de reiziger minder betekenen dan het comfort dat hij in zo'n trein aantreft. Wie graag per trein reist weet het te waarderen dat hij bijvoorbeeld zonder overstappen van Parijs naar Moskou kan of van Stockholm naar Rome. Recordhouder op het gebied van grenzen overschrijden is onge-

◀ Tien spoorwegmaatschappijen doen mee aan het Groupement Trans-Europ-Express. Dagelijks leggen de 43 TEE-treinen met hun hoog comfort meer dan 40.000 km af. De TEE „Rembrandt“ (Amsterdam-München, 887 km) bedient met o.a. de „Van Beethoven“ en de „Rheingold“ de steden langs de Rijnroute, een belangrijke verkeersader in Europa.



De Spaanse TEE „Catalan-Talgo“ kan de Frans-/Spaanse grens met zijn verschillende spoorbreedten passeren dankzij een systeem waarbij de onafhankelijke wielen zich automatisch aanpassen aan de gewenste breedte.

twijfeld de *Direct-Orient* waarvan de doorgaande rytuigen van Parijs naar Istanbul zes landen passeren: Frankrijk, Zwitserland, Italië, Joego-Slavië, Bulgarije en Turkije. De Europese spoorwegen trachten het oponthoud aan de grensstations tot het uiterste te beperken. Vaak vinden de controles door politie en douane gedurende de rit plaats, zonder dat het de reizigers tijdverlies oplevert, zonder dat zij hun bagage behoeven over te laden. Er zijn zelfs drie treinen, *Etoile du Nord*, *Ile-de-France* en *Brabant*, die de centra van de twee Europese hoofdsteden Parijs en Brussel zonder stoppen in 2u20 met elkaar verbinden. Zij boeken een gemiddelde snelheid van 133 km/u.

III. De technische verschillen verdwenen

Zodra de spoorwegen van Europa de geografische en administratieve barrières hadden overwonnen, konden zij een begin maken met het uitschakelen van technische verschillen. Verschillen die op bepaalde punten van het Europese net de politieke grenzen nog versterkten: verschillende spoorbreedtes, verschillende stroomsystemen enz.

Het grootste obstakel daarbij was ongetwijfeld dat van de verschillen in spoorbreedte waardoor het lange tijd onmogelijk was rytuigen naar een ander land te laten doorrijden. Alle landen in Midden-Europa hebben een spoorbreedte van 1435 mm, met uitzondering van enkele bergspoorlijnen. Maar aan de beide uiteinden van Europa – het Iberisch schiereiland aan de ene kant en Rusland en Finland aan de andere kant – kent men spoorwegen met een grotere breedte. In Spanje en Portugal is dat 1668 mm,



Dit type locomotief van de Franse serie CC 40100, maximum snelheid 180 km/u, rijdt dagelijks met een gelijksoortige machine van Belgische constructie de TEE-treinen tussen Parijs en Brussel. Deze meerstroom-locomotieven kunnen rijden onder alle stroomsoorten van Europa: de wisselstroombaanvakken met $16 \frac{2}{3}$ Hz of met 50 Hz en de lijnen met gelijkstroom van 3000 of 1500 Volt.

Rusland en Finland hebben een spoorbreedte van 1524 mm.

Om te voorkomen dat reizigers bij de Spaanse en de Russische grens moeten overstappen zijn twee verschillende oplossingen gekozen. Het ene systeem bestaat hieruit dat de draaistellen van de rijtuigen worden verwisseld nadat de rijtuigbak is opgetakeld. Dit systeem wordt gebruikt bij het Frans-Spaanse grenspunt Hendaye en maakt het mogelijk dat er doorgaande rijtuigen kunnen rijden tussen Parijs en Madrid en tussen Parijs en Lissabon. Dezelfde methode wordt toegepast aan de Russische grens en wel op het station Brest-Litovsk. Daar gaat een complete trein

van zo'n 10 slaaprijtuigen en bloc omhoog, zodat onderstellen voor de Russische spoorbreedte er onder kunnen worden geplaatst.

Zodoende is Moskou direct verbonden met de hoofdsteden en grote steden van Europa: Rome, Parijs, Kopenhagen en bijvoorbeeld ook met Hoek van Holland en Oostende waar de ferryboten naar Engeland vertrekken.

Een andere techniek, die de verschillen in spoorbreedte gemakkelijker en sneller overwint wordt door de Spaanse spoorwegen bij het grensstation Port-Bou toegepast. De rijtuigen van de TEE *Catalan-Talgo* zijn voorzien van wielen die zich aan een andere



Douane- en politie-personeel voert de controle in de regel in de rijdende trein uit. Dat betekent dat aan de grens niet of zeer kort gestopt behoeft te worden. De reissnelheid wordt daardoor aanmerkelijk verhoogd.

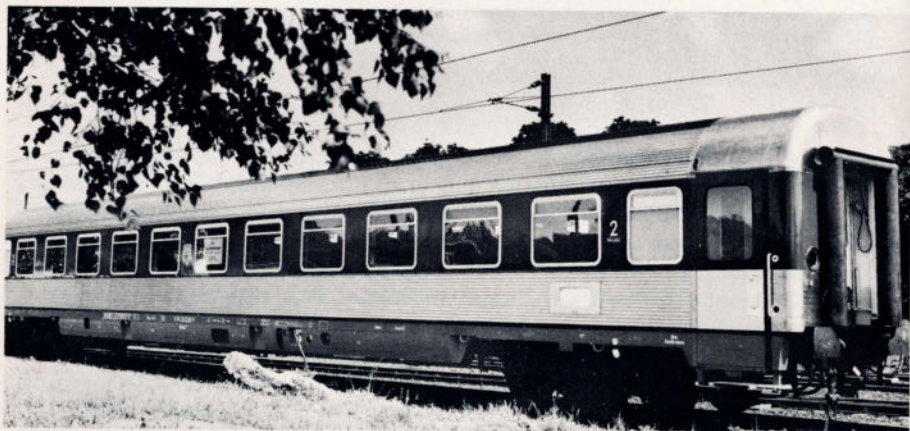
spoorbreedte kunnen aanpassen. Dat maakt het mogelijk dat dit treintype zonder problemen van de Spaanse op de Franse normaalspoorbreedte kan overgaan. Op deze manier is Barcelona door deze sneltrein direct verbonden met Genève. Eenzelfde comfortabele trein zal binnenkort tussen Barcelona en Parijs gaan rijden. Op weer andere grenspunten moesten de spoorwegen weer een andere technische moeilijkheid de baas worden die eveneens een rem kon zijn die de Europese spoorwegverbindingen hinderde, nl. de verschillen in stroomsoorten. Voor de elektrische tractie wordt in Europa niet overal dezelfde stroomsoort gebruikt en dat

maakt locomotiefwisselen aan de grenzen nodig, een handeling die tijdverlies oplevert. De Europese spoorwegen hebben dit technische probleem zodanig omzeild dat zij zgn. „meerstroomlocomotieven” hebben aangeschaft die in staat zijn om onder verschillende stroomsystemen te rijden. Een goed voorbeeld daarvan is de TEE *Edelweiss* (Brussel-Luxemburg, Straatsburg, Zürich) die achtereenvolgens drie verschillende stroomsoorten gebruikt zonder dat daardoor tijdverlies aan de grenspunten optreedt, maar ook zonder dat de reizigers van deze luxe trein een idee hebben van de technische vooruitgang waarvan zij profiteren.

Een homogene uitrusting

De blik van de reiziger die Europa per trein doorkruist, zal zeker – indien hij daar oog voor heeft – van het ene in het andere land reizend, een aantal zaken constateren die tot de spoorweg-,folklore' behoren. Dat kan zijn de vorm en de kleur van de uniformen van de spoormensen, de kleur van de rijtuigen, het silhouet van de locomotieven, de verschillen in het seinwezen e.d. Deze verschillen – geliefde objecten voor fotografen en spoorwegmodelbouwers – zijn, afgezien van dat folkloristische aspect, slechts de buitenkant van de dingen. Achter die bonte facade hebben de spoorwegen van Europa vooral gedurende de laatste

tien jaar een vergaande technische eenheid opgebouwd die tot uitdrukking komt in het rollend materieel, bij de inrichting van de stations en bijv. in de systematische ontwikkeling van de modernste technieken.



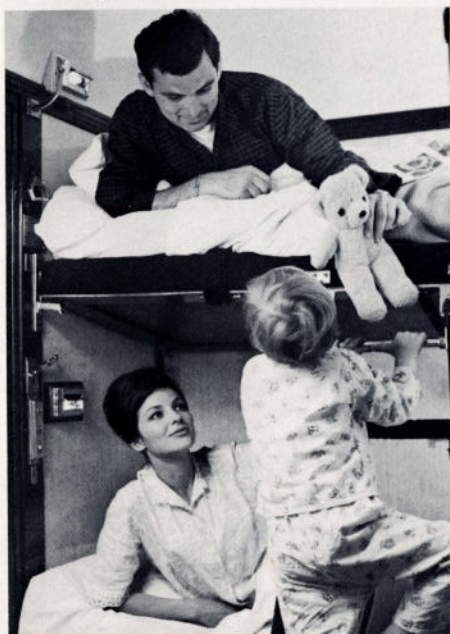
Voorbeeld van een tweede klas-rijtuig dat geschikt is voor hoge snelheden, gebouwd volgens de door de Internationale Spoorwegunie vastgestelde normen.

I. Personenrijtuigen

Op het eerste gezicht is er niets méér verschillend dan een Europese lange afstandstrein. De rijtuigen van de verschillende spoorwegen – blauw, bruin of groen – lijken als de stukken van de mantel van een harlekijn aaneengeleggen. En toch kunnen deze rijtuigen in één trein rijden omdat ze al sinds lang zodanig zijn gebouwd dat ze met elkaar kunnen worden gecombineerd. De koppeling, de reminrichting, de leidingen voor verwarming en verlichting zijn aan elkaar aangepast. Sinds ongeveer tien jaar zijn de spoorwegen van Europa zelfs nog verder gegaan op de weg naar meer eenheid: zij hebben rijtuigen in dienst gesteld die – op de kleur na – beantwoorden aan de normen die door de Internationale Spoorwegunie (UIC) zijn opgesteld. Het chassis, de rijtuigbak, de tech-

Een rustige manier van reizen ...

In dit slaaprijtuig, geëxploiteerd door de Compagnie Internationale des Wagons-Lits et du Tourisme kunnen de compartimenten naar behoefte met één, twee of drie bedden worden ingericht.



nische apparatuur en het comfort werden daartoe gezamenlijk bestudeerd en vastgelegd.

De meest recente slaaprijtuigen en restauratierijtuigen zijn eveneens gebouwd naar internationale normen. Een aantal spoorwegen in Europa hebben bovendien onlangs een beheersgroep ingesteld die de gezamenlijke exploitatie en onderhoud van dit park slaap- en restauratierijtuigen regelt. De Compagnie Internationale des Wagons Lits et du Tourisme (CIWLT) en de Deutsche Schlaf- und Speisewagen-Gesellschaft (DSG) sinds tientallen jaren bekend met de eisen van een internationaal publiek, zorgen ook vandaag de dag voor de exploitatie van deze moeilijke diensten, waarbij hun langdurige ervaring goed van pas komt.

Het Europa van de spoorwegen vertoont zich zonder twijfel het duide-

In het restauratierijtuig van een trein met rijtuigen van het type „Grand Confort” kan bij 140 km per uur van een Europese gastronomie worden genoten.





▲ *Hoe snel het ook gaat, het reizen blijft een genoegen. In de moderne rytuigen heeft men door de grote ramen een prachtig uitzicht op het landschap.*

► *In het Italiaanse TEE-materieel kunnen de fauteuils worden weggedraaid zodat het garderobekastje achter het vouw wandje kan worden gebruikt.*

lijkste op het terrein van de 'Trans-Europ-Express'. Meer dan 40 TEE-treinen doorkruisen dagelijks onder deze vlag het hart van West-Europa, waarbij ze per etmaal meer dan 40.000 km afleggen. De reiziger die, al is het maar eenmaal, met een van deze TEE-treinen heeft kennis gemaakt, weet dat het TEE-label een Europese garantie is voor snelheid en comfort. In het 'Groupement TEE' zijn tien landen vertegenwoordigd, de zetel is in Nederland. Ongeveer 200 Europese steden worden door deze TEE-treinen met elkaar verbonden. Zij vervoeren jaarlijks meer dan 6,5 miljoen reizigers.

Verschillende van deze treinen rijden met een gemiddelde snelheid die boven de 130 km/u ligt. Enkele TEE's rijden



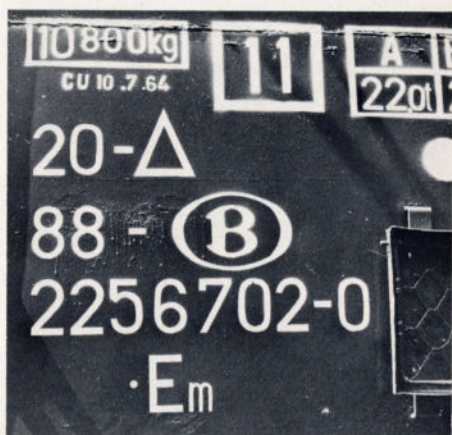
over een deel van hun traject zelfs met een topsnelheid van 200 km/u. Behalve de traditionele bar, staat in enkele TEE's de reiziger een treinsecretariaat ten dienste, soms een echte boutique of zelfs een kapsalon... Met de komst van de TEE heeft Europa de wens naar eenheid zo ver doorgezet dat deze treinen een soort uniform hebben gekregen: alle TEE's hebben het karakteristieke rood-crème, het opschrift 'Trans-Europ-Express' in goudkleurige letters en

gestandaardiseerde koersborden. En toch behield iedere trein zijn eigen persoonlijkheid die zich uit in een bepaalde eigen prestatie of kwaliteit. Zo is de *Mistral* beroemd om zijn comfort, evenals de *Rheingold*; wie

Aquitaine zegt, zegt snelheid: deze TEE rijdt 145 km/u gemiddeld; de *Mediolanum* tenslotte kenmerkt zich door zijn moeilijke parcours, waarbij tussen München en Milaan de Brennerpas genomen moet worden.

► *Het paspoort van een goederenwagon. Ieder cijfer heeft een bepaalde betekenis. Zo betekent in het nevenstaande voorbeeld het getal 20 de aanduiding tussen welke landen de wagon kan worden uitgewisseld, 88 staat voor de eigendomsspoorweg, 2256 slaat op de karakteristieken van de wagon, 702 is het volgnummer in de serie en 0 het zelf-controlerende elektronische cijfer.*

▼ *Tijdens een rust op het rangeerterrein kunnen de wagons weer gereed gemaakt worden voor een rit naar een van de vier uithoeken van Europa.*



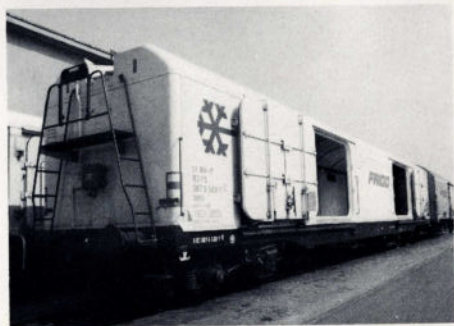
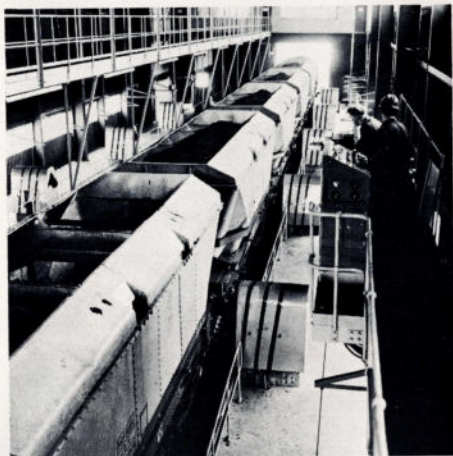
II. Goederenwagens

Hetzelfde streven naar eenheid en kwaliteit is in Europa gerealiseerd op het gebied van het goederenvervoer. Sinds zo'n 15 jaar worden de standaard-goederenwagens – gesloten, open en platte types – gebouwd volgens de internationale normen die door de UIC zijn opgesteld. Zelfs de gebruikte kleur steenrood heeft de tendens tot eenheidskleur te worden. Op iedere wagon is een nummer van 12 cijfers aangebracht dat als het ware een paspoort is waardoor de wagon door heel Europa heen herkend kan worden. Twee van die cijfers geven aan tussen welke landen de wagon kan rijden, twee andere nummers staan voor het land van herkomst van de wagon en de daarop volgende zeven cijfers voor de serie-aanduiding en het nummer in die serie. Het laatste cijfer tenslotte maakt het mogelijk om het totale cijfer te controleren in het geval dat het wagennummer elektronisch wordt afgelezen.

Dit systeem van eenvormige aanduiding zal pas zijn volle vruchten afwerpen wanneer de automatische besturing van het goederenverkeer overal doorzet. Dat zal zonder meer op Europese schaal kunnen worden toegepast omdat zij berust op een cijfercode die voor alle landen begrijpelijk is. Een wagon bijvoorbeeld, die door vijf verschillende landen goederen van Stockholm naar Belgrado moet vervoeren, krijgt de volgende cijfercode mee: 7430-0082-5073-5487-5534. Deze op het eerste gezicht geheimzinnige boodschap betekent voor alle specialisten onderweg dat die wagon bij de Zweedse spoorwegen (74) is vertrokken via de haven van Trelleborg (30); dat hij per ferryboot is overgestoken (00) en vervolgens in de haven van Sassnitz (82) op het gebied van de Deutsche Reichsbahn (50) is aangekomen, een gebied dat hij weer verlaat via het

► Deze ketelwagens hebben een transportcapaciteit van 100 ton; zij vervoeren brandbare stoffen met een maximum aan veiligheid.

Dankzij de moderne zij-lossers kunnen bijv. grote hoeveelheden kolen snel en schoon worden geladen en gelost.



Deze koelwagon van Interfrigo rijdt over vrijwel alle Europese spoorlijnen. Interfrigo heeft een park van 30.000 van deze wagons.

► Een automatisch systeem voor het lossen maakt het mogelijk dat deze zware zij-lossers snel kunnen worden behandeld.



Duits/Tsjechische grenspunt Bad Schandau/Decin (73) om zo Tsjecho-Slowakije binnen te rijden (54). De wagon gaat vervolgens via Sturowo/Szob (87) over in handen van de Hongaarse spoorwegen (55) waar hij uiteindelijk in de richting van het grenspunt Kelebia/Subotica (34) wordt gedirigeerd naar het bestemmingsland Joego-Slavië . . .

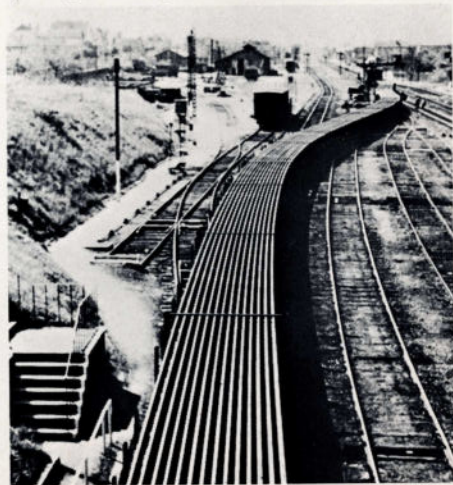
Gedurende al meer dan 20 jaar zijn negen Europese spoorwegmaatschappijen bezig om stap voor stap een gezamenlijk park van 320.000 gestandaardiseerde wagons bijeen te brengen in de zgn. 'Europ-pool'. Wanneer een dergelijke wagon het land van de eigendomsspoorweg in beladen toestand verlaat, behoeft deze wagon niet meer – zoals vroeger gebruikelijk – direct leeg te worden teruggestuurd. De spoorweg van het land van bestemming kan de wagon na het lossen gebruiken zoals het hem uitkomt. De lege ritten zijn verdwenen en het Europa van de spoorwegen heeft voor zijn moeite om dit te bereiken een rendabelere inzet van zijn materieel verkregen.

Voor de meer speciale vervoeren heeft Europa twee maatschappijen opgericht: 'Intercontainer' en 'Interfrigo'. Deze twee internationale ondernemingen hebben tot taak achtereenvolgens het transport van grote containers te bundelen en te ontwikkelen alsmede het bouwen, exploiteren of verhuren van materieel dat bestemd is voor het vervoer van bederfelijke waren. 'Interfrigo' bezit of exploiteert momenteel ongeveer 30.000 warmte-bestendige wagons en koelwagons en heeft ook grote koelcontainers tot haar beschikking. Ook op dit terrein zijn de nationale verschillen glad gestreken, tot voordeel van allen die de Europese eenheid aan het hart gaat.

De TEEM-treinen (Trans-Europ-Express-Marchandises) zijn voor het goederenvervoer wat de TEE voor

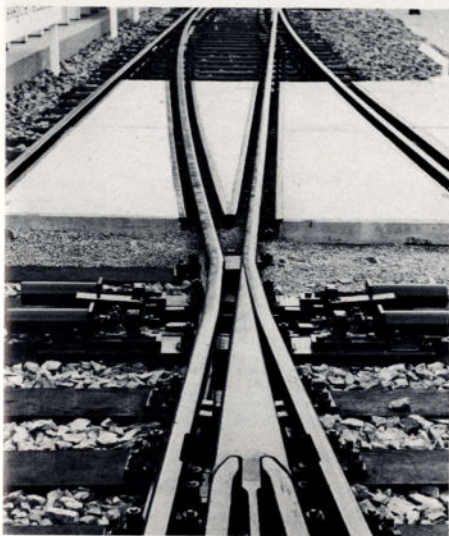
de reizigers betekent. Onder het vignet van de TEEM worden meer dan honderd verbindingen met snelheden van 85 tot 100 km/u onderhouden: door geheel Europa en met minimaal oponthoud aan de grenzen. Er is een TEEM-trein van Sagunto in Spanje (assen verwisselen aan de Spaans-Franse grens) die naar Helsingborg in Zweden rijdt, over Avignon, Metz, Keulen, Hamburg, Kopenhagen, een afstand van 2790 km; maar bijv. ook een van Bologna naar Oslo, via Basel, Hamburg, Kopenhagen: 2241 km.

Hoe langer de rail is, hoe beter het comfort voor de reiziger en hoe geringer de slijtage van materieel. De lang-gelaste rail is tegenwoordig gewoonlijk 1500 m lang, maar kan ook lengtes van enkele kilometers bereiken. Voor het transport naar de bouwplaats worden de honderden meters lange rails op speciale wagons bevestigd waarbij zij dankzij hun betrekkelijke buigzaamheid de bogen van het spoor gemakkelijk kunnen volgen.



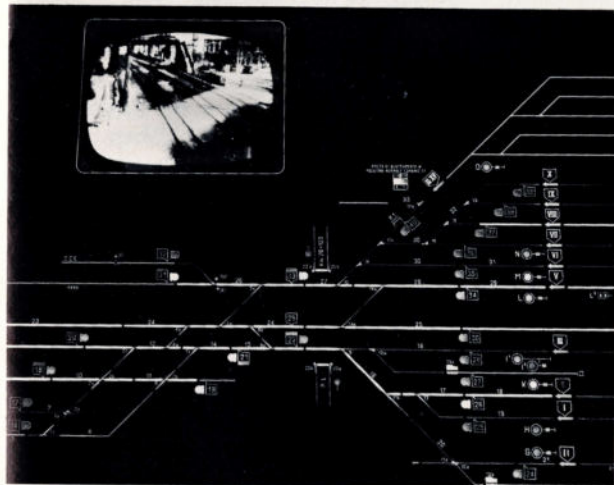
III. Moderne infrastructuur en vooruitstrevende technieken

De kwaliteit van de spoorwegdienst wordt evenzeer bepaald door de kwaliteit van het spoor en het seinstelsel als door bijv. het rollend materieel. Een van de kenmerken van het Europese spoorweginstelsel is de zorg die aan het spoor wordt besteed. In geheel Europa wordt het spoor op dezelfde manier gelegd en onderhouden. Daarbij wordt steeds meer gebruik gemaakt van de langgelaste



rail die met behulp van elastische verbindingen op de dwarsligger wordt bevestigd. Het zeer drukke verkeer over haar lijnen heeft de Europese spoorwegen genoodzaakt om hun belangrijke baanvakken uit te rusten met een automatisch seinstelsel dat het mogelijk maakt dat treinen op het zelfde spoor met een tussenafstand van drie minuten – of zelfs minder – achter elkaar kunnen rijden.

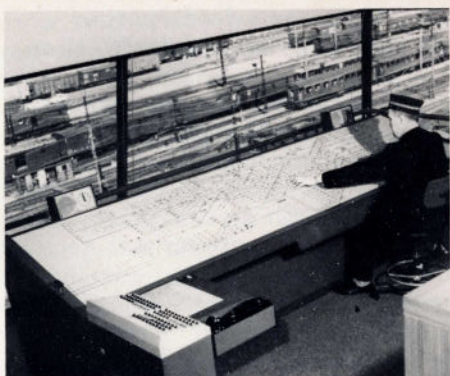
De moderne beveiliging van de spoorwegen berust in geheel Europa op dezelfde principes: de trein beschermt zichzelf doordat hij bij het passeren van een sein dit op onveilig stelt. De wielen van een trein die in contact komen met de rails van een bepaalde spoorsectie werken als een schakelaar die het sein op rood doet gaan. De trein maakt zelf de sectie weer vrij door eenzelfde mechanisme, de 'schakelaar' brengt de stand van het sein dan weer op groen. Een ander gemeenschappelijk kenmerk van de Europese spoorwegen is



Dit bedieningstableau maakt een goede verkeerscontrole mogelijk. De situatie bij een automatische overweg wordt op een televisiescherm in beeld gebracht.

In dit moderne seinhuis kan één man het hele treinverkeer op een doelmatige manier regelen waarbij hij door het raam nog een oogje kan houden op de passerende treinen.

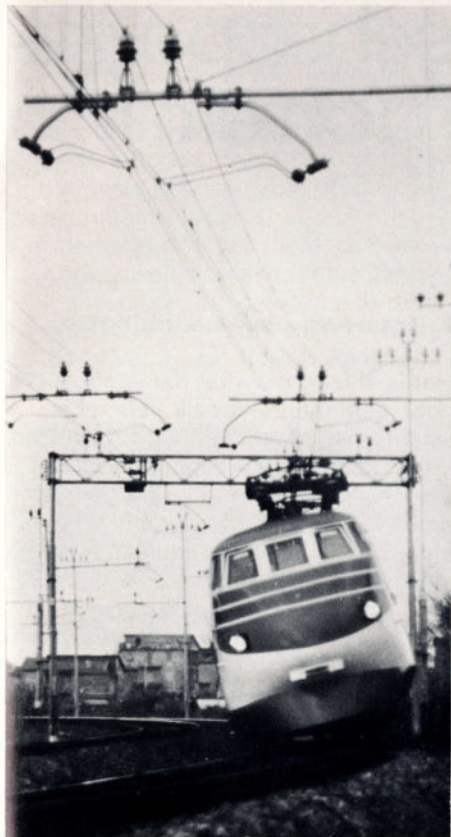
Omdat de rail voor de spoorweg tevens de geleider is leent de spoorweg zich bij uitstek voor toepassing van de modernste cybernetica. Het 3e Internationale symposium over spoorweg-cybernetica werd in 1970 in Tokyo gehouden.



het constante onderzoek naar mogelijkheden van technische vooruitgang. Dat blijkt het duidelijkst uit de systematische automatisering en uit het rijden met zeer hoge snelheden. Meer dan enig ander transportmiddel leent de spoorweg zich voor een geautomatiseerde exploitatie. De Europese spoorwegen bekommeren zich ook daarom om de ontwikkeling van de 'cybernetica'. Dat is het best te omschrijven met het inbrengen van een zekere 'intelligentie' in de automatiek, zodanig dat de machine in staat is zichzelf te controleren en zelf bepaalde initiatieven te nemen. Zodoende wordt de mens van een bepaald deel van zijn geestelijk taak ontheven en niet alleen van werk van lichamelijke zwaarte. De cybernetica moet het bijvoorbeeld mogelijk maken

om op lijnen met een zeer druk treinverkeer zowel de besturing van de treinen en hun snelheid te automatiseren als hun dienstregeling te bewaken. Daardoor ontstaat een betere benutting van de capaciteit bij een hoge veiligheidsgraad.

De plannen voor hogere snelheden op de Europese lijnen hebben voornamelijk betrekking op nieuwe tractievoertuigen en op nieuw te bouwen lijnen. Momenteel worden verschillende types voor zeer hoge snelheden uitgetoetst, zoals de Britse Advanced Passenger Train (APT-E) en de Franse TGV-001, beide aangedreven door turbomotoren. De Franse turbotrein heeft al een snelheid bereikt van 318 km/u. Italië ontwikkelt een elektrisch motorrijtuig met een kantelbakconstructie. Deze ETR Y 0160



Een aantal moderne personenrijtuigen zijn voorzien van een zgn. kantelbak-constructie die het mogelijk maakt op trajecten met veel bogen met hogere snelheden dan thans te rijden zonder dat het comfort van de reiziger achteruit gaat. De kantelbak-constructie corrigeert de onvoldoende verkanting van het spoor.

In de verschillende technische centra zoals in die te Derby worden de verschillende elementen voor de spoorweg van morgen ontworpen, gemaakt en getest.



maakt het mogelijk op klassieke, bochtige spoorlijnen met een 30 % hogere commerciële snelheid te rijden dan de bestaande treinen. In Europa zijn een aantal projecten voor de aanleg van nieuwe lijnen voor hoge snelheden in studie. De Deutsche Bundesbahn gaat een net van 950 km nieuwe spoorlijnen aanleggen dat geschikt is voor snelheden tot 300 km/u. Frankrijk denkt aan een nieuwe snellijn die Lyon binnen twee uur reizen van Parijs moet brengen tegen thans een snelste tijd van 3u45. Italië is het eerste land waar de planning realiteit wordt: van de nieuwe snellijn, 'direttissima', tussen Rome en Firenze komt een eerste sectie van 120 km al in de zomer van 1975 in gebruik. Zo ontstaat stap voor stap een nieuw Europees spoorwegnet voor

hoge snelheden, een net dat door sommigen al 'Europolitaïn' wordt genoemd. In dat licht gezien staat op de lijst van technische studies die door de Internationale Spoorwegunie (UIC) worden aangepakt het 'Plan directeur européen de l'Infrastructure' hoog genoteerd. Dat plan wil rekening houden met de lange termijn behoeften van het reizigers- zowel als het goederenverkeer en denkt vooruit bij de plannen tot ombouw van de belangrijkste Europese hoofddaders tot lijnen die geschikt zijn voor hoge snelheden. In die plannen komen al voor de verbinding tussen Engeland en het vasteland van Europa door de Kanaaltunnel; de Brenner-route van München over Innsbruck naar Verona; de route Basel-Milaan en de lijn Turijn-Chambéry.

Een gemeenschappelijke commerciële politiek

Het streven naar technische eenheid gaat hand in hand met een gezamenlijke commerciële politiek. Tegenover de klant – of hij nu reiziger of verlader is – presenteren de spoorwegen van Europa zich als eenheid. Zij zijn zich er van bewust dat zij één gemeenschappelijk merkbeeld te verdedigen hebben.

I. Internationale treinbiljetten

Het is al lang gewoon dat een reiziger voor een internationale reis zich slechts van één biljet hoeft te voorzien i.p.v. verschillende biljetten voor de landen die hij doorreist. De overeenkomsten tussen de verschillende maatschappijen maken het mogelijk dat ieder van hen één biljet voor ongeacht welk internationaal traject kan afgeven. Deze regeling gaat zelfs tot over de grenzen van Europa heen want het is bijvoorbeeld ook mogelijk om een doorgaand biljet te kopen van Londen naar Bagdad. Dezelfde

In de stations vindt men steeds meer automatische apparatuur. Behalve deze, die inlichtingen geeft over treinverbindingen, zijn er kaartjes-automaten, geldwissel-automaten enz.



mogelijkheden staan ten dienste van de expediteurs die kunnen volstaan met het afgeven van één internationale vrachtbrief die voor het gehele traject geldig is. Er bestaan ook meerdere soorten Europese abonnementen die zijn afgestemd op enkele belangrijke categorieën reizigers:

- internationale half-geld kaarten, hoofdzakelijk bestemd voor zakenmensen die geregeld op een bepaald internationaal traject reizen, als bijvoorbeeld tussen Parijs en Brussel;

- voorts de kaart 'Interrail', die bedoeld is om het reizen van de jeugd in Europa aan te moedigen;
- en natuurlijk de abonnementskaarten 'Eurailpass' en 'Student Railpass', aangepast aan de wensen van niet-Europese ingezetenen die hiermee in Europa naar keuze drie weken, één, twee of drie maanden kunnen reizen. De 'Eurailpass' is geldig op de lijnen van 13 aangesloten spoorwegen; daarbij kan van iedere trein – ook de TEE's – gebruik worden gemaakt zonder toeslag te betalen.



◀ *De spoorwegen maken het reizen in groepen gemakkelijk. Voor deze jonge meisjes zijn de Europese spoorlijnen een middel tot vakantie- en ontdekkingsochten.*

▼ *Daar waar de auto geen doortocht heeft komt de spoorweg hem soms te hulp. Een spoorwegtunnel door de Alpen heeft meer vervoerscapaciteit dan een autoweg over die Alpen heen.*



Voies

Voies

1

61

70

5

8

Fleurs



INFORMATION

Pictogrammen spreken in de hele wereld dezelfde taal. In Europa worden zij steeds meer toegepast. Op het bord van links naar rechts: een bloemenkiosk, taxistandplaats, kapper, restauratie, bagagekluizen, geldwisselkantoor en een inlichtingebureau.

Niet gehinderd door slecht weer en zonder aan de grenzen tussen Zwitserland en Italië te hoeven stoppen rijdt deze internationale bloktrein van Intercontainer zijn regelmatige rit.

II. Wat commercieel gezamenlijk werd bereikt

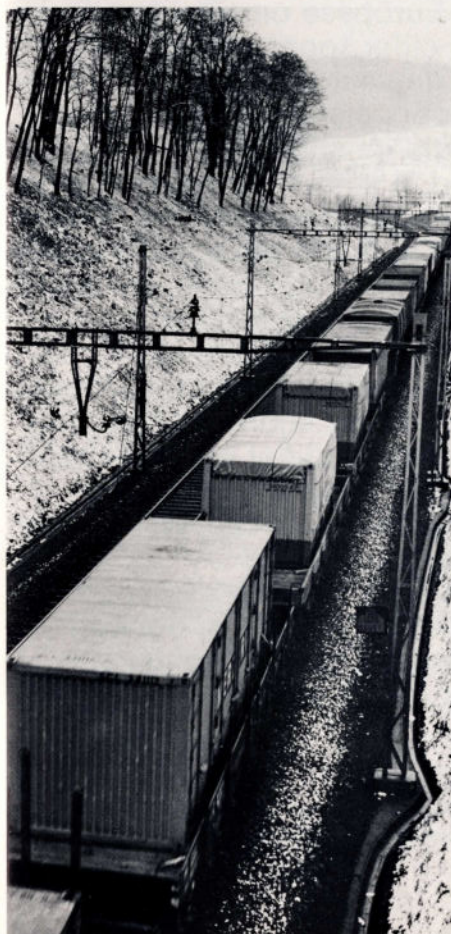
Een van de grootste obstakels die, in een continent met zoveel verschillende volkeren, de eenheid van de spoorwegen in Europa in de weg staat, is zonder twijfel de verscheidenheid in talen. De aanwijzingen voor de reizigers in de stations zijn soms een soort 'toren van Babel'. Men zou kunnen zeggen dat de 'way-out', 'uitgang', 'sortie', 'salida' en de 'uscita' bijdragen aan het gevoel van de reiziger van huis te zijn; ze kunnen ook ten dele bijdragen aan de charme van het op reis zijn. Maar dit gevoel verdwijnt al gauw wanneer men met de nadelen van deze verscheidenheid wordt geconfronteerd. Vandaar dat Europese zowel als niet-Europese reizigers het waarderen dat de stations in Europa

steeds meer 'pictogrammen' gaan toepassen. Deze beeld-voorstellungen zijn door de UIC ontwikkeld en maken het mogelijk dat een Portugees zich ook in Helsinki bijna thuis voelt. De initiatieven van de Europese spoorwegen op commercieel gebied kunnen eerst goed tot hun recht komen indien ze zich ook over het gehele continent eenvormig presenteren. Deze initiatieven zijn zeer talrijk, maar de opvallendste daaronder zijn wellicht de internationale autoslaaptreinen en de bloktreinen voor het goederenverkeer.

Autoslaaptreinen rijden ook in het binnenverkeer van sommige landen en vaak over zeer grote afstanden. Er zijn zo'n 60 internationale autoslaaptreinen in Europa. Daarmee kan men zonder overstappen en met zijn auto en bagage van Keulen naar Rome



De autoslaaptreinen zijn een van de grootste successen van de Europese spoorwegen.



reizen, van Brussel naar Oostenrijk of Joego-Slavië, van het Roergebied naar Bretagne, van de Baltische Zee naar de Riviera.

Voor het goederenvervoer pendelen er bloktreinen als bijv. de container-treinen, met regelmaat door Europa. Zonder halt te maken bij de rangeerterreinen en zonder te stoppen bij de grenspunten, want de douane doet zijn werk bij aankomst en vertrek. Dergelijke treinen rijden tussen Antwerpen en Milaan, tussen Duinkerken en Noord-Italië, tussen Keulen en Parijs, tussen Rotterdam, Antwerpen en Parijs. De gesloten treinen voor dit goederenvervoer zijn, evenals de autoslaaptrein dat is voor de reiziger, voorbeelden van modern railtransport en een formule voor de toekomst. Opgemerkt dient te worden dat de 'uitvindingsrol' van deze twee soorten gesloten treinen gespeeld is door Engeland, pioniersland van de spoorweg in Europa en de gehele wereld.

Samenvattend kan gesteld worden dat het Europa van de spoorwegen bestaat uit een net van 260.000 km lengte, Rusland niet meegerekend. In Rusland ligt 135.000 km spoor en in de Verenigde Staten van Amerika 350.000 km. Dit Europese net strekt zich uit van de Atlantische kust tot aan de Russische grenzen en van de poolcirkel tot aan de Bosporus. Jaarlijks worden over deze lijnen 2500 miljoen ton goederen vervoerd. Dat is iets minder dan het vervoersvolume van de Russische spoorwegen die 2900 miljoen ton vervoeren, maar meer dan dat van de Amerikaanse spoorwegen die 1300 miljoen ton transporteren.

Tegelijkertijd reizen over dat Europese spoorwegnet jaarlijks meer dan 7 miljard reizigers, dat wil zeggen meer dan in Japan (6,5 miljard) en aanzienlijk meer dan in Rusland met 3 miljard reizigers. In Amerika reizen jaarlijks 284 miljoen reizigers per trein. Terwijl de spoorwegen in Amerika slechts 6 % van hun ontvangsten uit de reizigerssector verkrijgen, komt 40 % van het Europese omzetcijfer uit de sector 'reizigers'. Speciaal dat cijfer toont aan op welke manier de rail in Europa wordt gewaardeerd en hoe onmisbaar ze is als transportmiddel voor personen: gewaardeerd vanwege zijn snelheid, veiligheid en stiptheid.

De toekomst van de spoorweg is in Europa daarom zo zeker, omdat dit continent – evenals Japan en het Oosten van Amerika – zeer dicht bevolkt is, met grote agglomeraties en sterk geïndustrialiseerd. Voor massa-vervoer in dergelijke gebieden is de spoorweg om vooral drie redenen, die niemand betwist, het aangewezen transportmiddel: de spoorweg is de minst vervuilende van de transportmiddelen, zij neemt de minste ruimte in en is erg economisch in het energieverbruik. Men heeft uitgerekend dat een autobaan van 40 stroken nodig zou zijn om per auto hetzelfde vervoersvolume te kunnen verwerken als een willekeurig groot spoorstation tijdens de spitsuren doet . . .

Morgen nog meer als vandaag zal Europa zijn spoorwegen nodig hebben. Een dicht, dynamisch spoorwegnet, in technisch zowel als commercieel opzicht homogeen. Maar reeds vandaag de dag is het Europa van de spoorwegen een realiteit.

**De spoorwegen in West-Europa, Japan, de Sovjet Unie en de Verenigde Staten
Vergelijking van statistische gegevens (1972)**

	<i>Linien in exploitatie</i>		<i>Gemiddelde personeel bezetting</i>	<i>Vervoersomvang</i>		<i>Getrokken voertuigen gemiddelde aantallen</i>	<i>Energieverbruik</i>			
	<i>Aantal km</i>	<i>gemiddelde lengte Maarvan geëlektrifi- ceerd</i>		<i>Reizigers Mio</i>	<i>Goederen Mio ton</i>		<i>Rijtuigen Wagens</i>	<i>mio ton</i>	<i>Dieselolie</i>	<i>Elektriciteit mio kWh</i>
West-Europa *	160 490	51 324	1 620 624	4 051,3	1 174,1					
Japan *	20 924	6 685	441 054	6 723,8	174,6					
USSR	136 300	36 200		3 166,8	3 171,5					
USA	336 102		526 091	244,3	1 313,5					
<hr/>										
	<i>Krachvoertuigen gemiddelde aantallen</i>			<i>Getrokken voertuigen gemiddelde aantallen</i>			<i>Energieverbruik</i>			
	<i>Locomotieven Stoom</i>	<i>Diesel</i>	<i>Elektrisch</i>	<i>Treinstellen Diesel</i>	<i>Elektrisch</i>	<i>Rijtuigen</i>	<i>Wagens</i>	<i>mio ton</i>	<i>Dieselolie</i>	<i>Elektriciteit mio kWh</i>
West-Europa *	3 025	12 012	9 790	6 712	6 487	92 698	1 332 024	1 306	2 696	22 315
Japan *	780	1 655	1 827	5 427	13 432	27 101	155 421	752	613	6 849
USSR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
USA	1	26 828	212	1 984	-	6 365	1 664 658	-	13 145	1 323

* Aangesloten bij de Internationale Spoorweg Unie (UIC)



BOORV
EUROPA

BAHNEN

EUROPE OF

L'EUROPA DE

EUROPA

OPA DER
SPC