

Großbritannien und die Anfänge der Eisenbahn

Britain and the Development of the Railway

Wie viele von Ihnen habe auch ich mich auf meinem Wege hierher der Eisenbahn anvertraut, die mich sicher, bequem und pünktlich nach Frankfurt gebracht hat. Und genauso verlasse ich mich auch auf meinen täglichen Fahrten zwischen Wohnung und Arbeitsplatz auf die Eisenbahn. Aber wie vertraut mir das Fahren mit der Eisenbahn auch geworden ist, stehe ich doch noch immer staunend vor der großartigen Idee der Umsetzung einfacher Ingenieurprinzipien, die dieses Wunder möglich machen: Stahlräder mit Spurkranz, die auf stählernen Schienen mit konstanter Spurweite laufen, eine Kombination, die sicherlich den effektivsten Gebrauch der Antriebskraft von allen nur möglichen Transportarten darstellt. Das Prinzip der Eisenbahn, wie wir es heute kennen, hat sich seit etwa zweihundert Jahren nicht wesentlich verändert. Die leitende und stützende Schiene und die achsenmontierten Räder, die mittels eines einfachen Spurkranzes auf den Schienen gehalten werden, wären auch einem Eisenbahner von 1830 in ihrer Funktion sogleich erkennbar. Lokomotiven werden heute von Elektro- oder Dieselmotoren angetrieben anstatt durch Dampf, aber sie bedienen sich mittels ihres eigenen Gewichtes noch immer einfacher Adhäsion, um Züge zu ziehen, die ein Vielfaches dieses Gewichtes aufweisen. Hinter der Einfachheit der Idee, die dem Fahren mit der Eisenbahn auch heute noch zugrundeliegt, verbirgt sich jedoch eine Fülle von komplexen historischen Faktoren, die beinahe zufällig zusammentreffen mußten, um eine Menge von Transportproblemen einer Lösung entgegenzuführen.

Während des 16. Jahrhunderts nutzten Bergleute und Steinbrucharbeiter die Verbesserungen, die auf dem Gebiete des Sprengstoffs gemacht wurden, wie er für das Brechen von Gestein verwendet wurde. Die wachsende Menge von Erz und Abraum, die aufgrund einer immer leistungsfähigeren und kontrollierbaren Sprengtechnik erzeugt wurde, mußte von der Arbeitsstelle in größeren Mengen weggebracht werden, als die Arbeiter auf ihrem eigenen Rücken tragen konnten. Man entwickelte primitive Wagen, um diese Arbeit zu erleichtern und legte Hölzer der Länge nach darunter, damit die Räder leichter über den Boden rollen konnten. Häufig mußten diese Laufbahnen höher als der sie umgebende Boden gelegt werden, damit sie von den Trümmern frei gehalten werden konnten, die von den Wagen fielen, und daraus ergab sich die Notwendigkeit eines Leitsystems, mit dessen Hilfe die Räder genau auf den hölzernen Schienen gehalten werden konnten. Zwei Spurkränze auf jedem Rad erfüllten diesen Zweck, aber simpler und ökonomischer war es, die Spurkränze nur auf der Innenseite eines jeden Rades anzubringen, wobei der Achsdurchmesser für die notwendige Distanz zwischen jedem Räderpaar sorgte. Ein Pferd war stark genug, um mehrere dieser Erzwagen ziehen zu können, und damit war die Idee des Güterzuges geboren.

Von allen technischen Errungenschaften war der Entwicklung der frühen Eisenbahn nichts dienlicher als die quantitative Steigerung in der Eisengewinnung. Abraham Darby schmolz Eisen mit Koks zum ersten Mal in Coalbrookdale in England im Jahre 1709, und Gußeisen fand rasch und vielseitig neue

Verwendung im Bauwesen und im Ingenieurbau. Bergleute experimentierten mit einem Schutzbelag aus Gußeisen auf ihren hölzernen Schienen und fanden schnell heraus, daß diese Verbesserung, wenn zusätzlich auch noch Eisenräder mit angegossenem Spurkranz verwendet wurden, die Leistungsfähigkeit der Erzzüge erheblich steigerte. Von hier aus war es nur noch ein Schritt, bis man eine ganze Schiene aus Eisen goß, stark genug, um das Gewicht eines beladenen Wagens über unebenes Gelände zu tragen. Diese Schienen wurden auf stählernen Schwellen montiert, die akkurat in den Boden eingelassen wurden, um eine konstante Spurweite zwischen den Schienen sicherzustellen. Über längere Entfernungen hinweg nutzte man die natürliche Schwerkraft, um beladene Wagen hinunter an Flüsse und Kanäle zu befördern, die bis in das zweite Viertel des 19. Jahrhunderts hinein den hauptsächlichsten Transportweg darstellten, um schwere Güter über große Entfernungen hinweg zu transportieren. Es konnte also durchaus passieren, daß Wagen, die in einem bestimmten Bergwerk oder Steinbruch verwendet wurden, auch noch außerhalb des Werkes fahren mußten, über Strecken, die anderen Eigentümern gehörten, so daß ein gemeinsames Maß für die Spurweite zweckmäßig wurde, um den Austausch von Wagen zwischen unterschiedlichen Fahrstrecken von Erzzügen zu ermöglichen. In England wurden die meisten dieser Neuerungen im nordöstlichen Kohlerevier in der Nähe der Flüsse Tyne und Wear eingeführt. In dieser Region wurde ein Maß von 4 Fuß 8 1/2 Zoll (143,51 cm) die gängige Norm.

Nachdem wir eben einige frühe Meilensteine in der Entwicklung des Erztransportes betrachtet haben, wollen wir unsere Aufmerksamkeit nun dem Transport von Personen zuwenden. Bis in das 17. Jahrhundert hinein war in England wie in anderen europäischen Ländern die Beförderung von Personen dem Adel und der Klasse der reicheren Kaufleute vorbehalten. Die meisten der englischen Soldaten, die 1415 in der Schlacht bei Agincourt kämpften, marschierten vom Ort ihrer Ausschiffung zu Fuß dorthin, und die frommen katholischen Pilger, die zu Tausenden aus ganz Europa am heiligen Schrein von Santiago di Compostela in Nordspanien zusammenströmten, mußten sich ebenfalls auf die eigenen Füße verlassen, um dorthin zu gelangen. Pferde für die Beförderung von Personen waren nur dem Adel und der herrschenden Klasse der Gesellschaft vorbehalten, ein Umstand, der durch den jahrhundertelangen Gebrauch von Titeln wie «Ritter» im Deutschen, «Chevalier» im Französischen oder «Caballero» im Spanischen fortlebte. Packtiere waren zum Transport kleiner Mengen Tuch, Salz, Edelmetalle und anderer Güter von hohem spezifischen Wert, die über die höheren Erhebungen des europäischen Binnenlandes transportiert werden mußten, geeignet, während geringwertige, nicht-eilige Waren fast ausschließlich zu Wasser befördert wurden. England, Schottland und Wales kamen ihre ausgedehnten Küsten und Flüsse als hauptsächlichliche Frachtstraßen zugute. Frankfurts Bedeutung als ein Zentrum der Administration und des Handels leitete sich ab von seiner strategisch günstigen Lage am Mainfluß, so wie die meisten anderen europäischen Städte einschließlich London,

Bristol, Edinburgh, Glasgow, Paris und Antwerpen geographisch gleichermaßen begünstigt sind durch ihre Nähe zum Wasser.

Eine Folge der Entdeckungsreisen auf dem Seeweg war die beträchtliche Verbesserung der Tüchtigkeit der Handelsschiffe, und grenzüberschreitende, internationale Handelsverbindungen wurden durch merkantile Organisationen wie die Hanse ermutigt. Die Fracht, die deren Schiffe geladen hatten, sollte schnell und wirtschaftlich auf den Inlandsmärkten verteilt werden können. So kam es, daß im 16. und 17. Jahrhundert in Großbritannien ein planvolles Netz von Straßen entstand, auf denen die Waren die Verbraucher, für die sie bestimmt waren, auch erreichen konnten. Die Kunst des Straßenbaus war seit dem Untergang des Römischen Reiches weitgehend in Vergessenheit geraten. Die erste Kutsche soll in England angeblich im Jahre 1555 gefahren sein, zu einer Zeit, als es in Paris schon deren drei gab. Der Fahrbereich dieser primitiven Vehikel war jedoch begrenzt durch den äußerst schlechten Zustand der Straßen. Die Kirchen waren verantwortlich für die Instandhaltung der Straßen innerhalb der einzelnen Sprengel, ein System, das diejenigen Pfarreien arg benachteiligte, die an den großen Verkehrsstraßen lagen, wie der von London nach Bristol. 1663 wurde ein Wegezoll auf der Großen Nordstraße erhoben, einer Überlandstraße mit lebhaftem Verkehr, die von London nach Edinburgh führt, um diejenigen, die die Straße benutzten, für ihre Instandhaltung aufkommen zu lassen. Durch einen Aufstand in Schottland im Jahre 1715 sah sich die Regierung veranlaßt, ein strategisches Netz von Militärstraßen im schottischen Hochland anzulegen. Ähnliche Überlegungen führten zur Verbesserung der Straßen durch Nordwales zum Hafen von Holyhead, so daß die englischen Truppen rasch nach Irland übersetzen konnten, wenn es dort zu Unruhen kam. Zwischen 1720 und 1730 wurden nicht weniger als 71 Wegezoll-Gesetze im Parlament verabschiedet, und die Verbesserungen, die sie zur Folge hatten, leiteten eine kontinuierliche Erhöhung der Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit des Reisekutschenverkehrs ein. Bis zum Jahre 1750 waren sämtliche Straßen, die aus London hinausführten, mit einem Wegezoll belegt.

Die wachsende Bedeutung der Zentren des Manufakturwesens wie Birmingham und Manchester hatte im 18. Jahrhundert eine anhaltende Abwanderung der Landbevölkerung zur Folge, die ihre Situation in den Städten zu verbessern trachteten. Während ihre Eltern und Großeltern sich wohl in ihrem ganzen Leben selten mehr als 20 km von ihrem Geburtsort fortbewegt haben dürften, hofften diese weltläufigen neuen Städter, über die Grenzen ihrer eigenen läuferischen Fähigkeiten hinaus reisen zu können. Pferdekutschen erlebten einen Aufschwung und leisteten einen erheblichen wirtschaftlichen Beitrag in der Erzeugung und Verteilung von Wohlstand. Gastwirte und Hoteliers verdienten gut, indem sie den Kutschenreisenden Speisen und Unterkunft boten und frische Pferdegespanne bereithielten, durch die die erschöpften Gespanne an jeder Station ersetzt werden konnten. Fahrgäste, die im inneren der Kutsche reisten, zahlten einen höheren Fahrpreis als die, die draußen oder auf dem Dach saßen. Dies war schon eine Unterscheidung in verschiedene Klassen, die später von den Eisenbahngesellschaften übernommen wurde und die es heute noch gibt.

Den enormen Anstieg in der Herstellung und im Gebrauch des Eisens im 18. Jahrhundert habe ich bereits erwähnt. Riesige Mengen Koks wurden für Schmelz- und Gießverfahren benötigt, und der Kohlenbergbau mußte in größere Tiefen ver-

legt werden, um neue Lagerstätten zu erschließen. Die primitiven, von Pferden oder Menschen betriebenen Pumpen genügten nicht mehr, um das Wasser zu entfernen, das sich immer stärker in den nun tiefer liegenden Stollen ansammelte. Der englische Ingenieur Thomas Newcomen (1663-1729) bediente sich im Jahre 1720 zum ersten Mal einer Dampfmaschine, um die Grube zu entwässern. Die stationäre Dampfmaschine, die mit seinem Namen verbunden ist, wurde im Laufe des 18. Jahrhunderts verfeinert und verbessert und zwar ganz besonders durch den separaten Kondensator, den der schottische Ingenieur James Watt 1765 einführte. Es gab Versuche, Maschinen mit Eigenantrieb zu entwickeln. Hier machte sich vor allem der französische Ingenieur Nicolas Cugnot einen Namen mit seinem dampfbetriebenen Straßenwagen von 1769, dessen Fahrbereich aber noch äußerst gering war. William Murdoch, ein Ingenieur, der für Boulton und Watt arbeitete, baute eine kleine Modellstraßenlokomotive, die funktionstüchtig war. Aber all diese Versuche wurden gehemmt durch den niedrigen Dampfdruck, der zu jener Zeit verfügbar war und aus primitiven, ineffektiven Kesseln stammte, die von außen erhitzt werden mußten.

Ein fundamentaler Fortschritt wurde 1802 erzielt, als Richard Trevithick, ein Ingenieur aus Cornwall, in Coalbrookdale zusammen mit anderen Ingenieuren eine einzylindrige Versuchsdampfmaschine konstruierte. Der Erfolg dieses Experimentes, bei dem «starker Dampf» verwendet wurde, führte zum Bau verbesserter Versionen des gleichen Bautyps, der von Zechenbesitzern und Industriellen finanziert wurde. Trevithick hatte seine Pen-y-Darren-Lokomotive zur Version der «Catch-me-who-can» («Fange-mich-wer-kann») verbessert und vervollkommnet, eine Lokomotive, von der man annimmt, daß sie in London über einen Zeitraum von mehreren Wochen auf einem Rundkurs vorgeführt wurde, der sich nahe dem Ort befand, wo heute der Euston-Bahnhof ist. Wegen Geldmangels konnten diese Projekte nicht weiter verfolgt werden, und schließlich wurde Trevithick durch steigenden Druck des Bergbaugeschäftes in Südamerika dazu gezwungen, sich mehr der Entwicklung der stationären Hochdruckdampfmaschine als der der Lokomotiven zuzuwenden.

Kohlengrubenbesitzer erkannten in England schnell die Vorteile des dampfbetriebenen Transportes der Kohle. Die englische Kohlenindustrie konzentrierte sich zu jener Zeit im Nordosten des Landes, wo tiefe Flüsse wie der Tyne oder der Wear es den Hochseeschiffen ermöglichten, in den Flußhäfen Kohle zu laden, die auf den Schienen herantransportiert worden war. John Blenkinsop baute im Jahre 1812 eine Lokomotive, die als die erste funktionstüchtige Zechenlokomotive gilt und zwischen den gußeisernen Schienen zum besseren Vortrieb eine Zahnstange erhielt. Im darauffolgenden Jahr baute William Hedley eine vierrädrige Lokomotive für die Wylam-Zeche in der Nähe von Newcastle. Wegen des häufigen Brechens der flachen gußeisernen Schienen wurde diese Lokomotive, die den Namen *Puffing Billy* erhielt, im Jahre 1815 mit acht Rädern ausgestattet, mit deren Hilfe eine bessere Gewichtsverteilung erzielt wurde. Um 1830 gab es dann stärkere Gleise, so daß die *Puffing Billy* wieder auf vier Räder gesetzt werden konnte, und in dieser Version lief sie zufriedenstellend, bis sie 1861 nach 48 Dienstjahren in den Ruhestand treten konnte. Sie steht heute im Science Museum in London als älteste erhaltene Dampflokomotive der Welt.

George Stephenson war ebenfalls ein Zechenbesitzer aus dem Nordosten Englands, der die Kraft der Dampflokomotive

nutzte. 1814 baute er seine erste Lokomotive, ähnlich der von Hedley, aber ohne dessen Zahnstange zur Erzielung eines besseren Vortriebes. Stephenson erkannte bald, daß eine Balancier-Dampfmaschine auf Rädern zu kopflastig war, und er vereinfachte und verbesserte die mechanische Verbindung, um ohne den Balancier auszukommen. Das Ergebnis seiner Mühe war die Zechenlokomotive von Killingworth aus dem Jahre 1816, bei der die Zugkraft mittels einer Kette auf die beiden Achsen verteilt wurde. Die nächsten zehn Jahre hindurch blieb der Nordosten Englands die Wiege der Lokomotiventwicklung. 1822 wurde eine von Stephenson's Lokomotiven so umgebaut, daß sie einen Dampfschlepper auf dem Tyne antreiben konnte. Man war auf diese Improvisation verfallen, weil die Bootsleute in einen ausgedehnten Streik getreten waren. Im folgenden Jahr errichtete George Stephenson die erste Fabrik der Welt, die sich auf den Bau von Lokomotiven spezialisierte und setzte seinen Sohn Robert als deren Leiter ein. Eindeutig hatte sich die Zechendampflokomotive zu jener Zeit den Ruf der Zuverlässigkeit und Zweckdienlichkeit erworben.

All jene Zechenlokomotiven hatten eines gemeinsam: Sie dienten einzig dem Zweck, Kohle und Material, das den Zecheninhabern gehörte, zu befördern. 1821 wandte sich eine Gruppe von Geschäftsleuten an George Stephenson mit dem Vorschlag, eine öffentliche Eisenbahn zu bauen, die die Kohlenreviere rund um Darlington mit dem Hafen Stockton-on-Tees, der etwa 40 km entfernt war, verbinden sollte. Der Plan hierfür wurde äußerst sorgfältig entworfen, da die Bahn durch offenes Gelände außerhalb des Besitzes der Zecheninhaber führen sollte. Das Parlament billigte den Antrag, und vier Jahre später konnte im September 1825 die Stockton-und-Darlington-Eisenbahn eröffnet werden. Obwohl die Sponsoren der Eisenbahn es bezweifelten, daß die Dampflokomotive es schaffen würde, einen voll beladenen Zug über die gesamte Strecke zu befördern, konnte sich Stephenson mit seiner Zuversicht durchsetzen. Seine *Locomotion* wurde am Eröffnungstag eingesetzt, um einen Zug Kohlenwaggons zu ziehen. Ein einziger Personenwagen wurde in den Zug eingegliedert, in dem die Eigentümer mitreisen sollten. Aber die Begeisterung des Publikums für die neue Eisenbahnlinie war so groß, daß Hunderte von Leuten sich oben auf die Kohle setzten und mitfuhren. Die normale Geschwindigkeit betrug ca. 25 Stundenkilometer.

Die Stockton-und-Darlington-Eisenbahn erwarb sich rasch den Ruf der Sicherheit und Zuverlässigkeit. Ihr Erfolg wurde auch anderswo in England zur Kenntnis genommen, besonders in Manchester, das in seiner Entwicklung zu einem Zentrum der Baumwollfabrikation zu jener Zeit gehemmt wurde durch die ungenügenden Transportverbindungen zum Hafen von Liverpool, über den die meiste Rohbaumwolle nach England importiert wurde. Der Fluß Mersey ist nur über ein kurzes Stück hinweg schiffbar, und die Kanalverbindung mit ihrem schmalen englischen Maß von 2,20 m Breite erwies sich zum schnellen und wirtschaftlichen Transport großer Mengen Baumwolle als ungeeignet. Zu jener Zeit galten Stephenson und sein Sohn Robert als die Fachleute für den Entwurf und Bau von Eisenbahnen. Sie willigten ein, die Leitung des Baues einer neuen Eisenbahnverbindung zwischen dem Zentrum Liverpool und dem von Manchester zu übernehmen. Es gab viele Hindernisse zwischen diesen beiden Städten zu überwinden, einschließlich des Hügels Olive Mount bei Liverpool, in den ein tiefer Einschnitt gemacht werden mußte, sowie der ausgedehnten Marschfläche, bekannt unter dem Namen Chat

Moss, und des dichten Netzes von Kanälen, die in Manchester zusammenlaufen und mit viel Mühe und Sorgfalt überbrückt werden mußten, um den Schiffsverkehr nicht zu unterbrechen. Die Direktoren der neuen Eisenbahnlinie sahen einen lebhaften Verkehr voraus und verlangten, daß die Lokomotiven, die die Stephenson's vorschlugen, sich als besser als jedes andere Zugsystem erweisen sollten, wie z.B. das der stationären Zugmaschinen an den Steigungen und der Pferdegespanne auf ebenem Gelände. 1829 wurden Wettbewerbe bei Rainhill zwischen Liverpool und Manchester abgehalten, bei denen vier verschiedene Typen von Dampflokomotiven getestet wurden, die an Züge gekoppelt wurden. Die einzige Wettbewerbsteilnehmerin, die sämtliche Anforderungen erfüllte, war die *Rocket*, die in Newcastle von Robert Stephenson & Co. gebaut worden war und die die ganze Erfahrung verkörperte, die die Stephenson's beim Bau und Betrieb von Lokomotiven gesammelt hatten. Mit ihren direkt an die Antriebsräder gekoppelten Kolbenstangen, einem Zugrohr in der Rauchkammer, das dem Feuer einen besseren Zug verschaffte, und einem Mehrrohrkessel, dessen Standfestigkeit ein Chassis überflüssig machte, stellte die *Rocket* die bedeutendste Lokomotive des 19. Jahrhunderts dar, die alle anderen beeinflussen sollte. Daß ihre Bedeutung auch damals schon erkannt wurde, wird daraus sichtbar, daß im Jahr 1862 dieses Sinnbild der Eisenbahningenieurbaukunst, zu jenem Zeitpunkt weitgehend verändert und den verschiedensten Verwendungszwecken angepaßt, vom Patentmuseum erworben wurde, um es zu erhalten. Das Patentmuseum ist heute Teil des Science Museums in London.

Als erstes Intercity-Eisenbahnnetz der Welt setzte die Liverpool-Manchester-Eisenbahn neue Maßstäbe in bezug auf Geschwindigkeit und Sicherheit für den Personenreiseverkehr. Bevor sie eröffnet wurde, verkehrten 29 Pferdekutschen zwischen Liverpool und Manchester, die täglich noch nicht einmal 700 Personen beförderten und für eine Strecke vier Stunden benötigten. Eisenbahnpassagiere brauchten für die gleiche Strecke nur eineinhalb Stunden in der 1. Klasse und zwei Stunden in der 2. Klasse, und die Anzahl der beförderten Passagiere verdoppelte sich. Die Fahrgäste waren zwar zugegebenermaßen dürftig untergebracht, aber dafür mußte dieser mangelnde Komfort weniger als halb so lange ertragen werden als jener, den die Kutschenreisenden auf sich nehmen mußten.

Bald gab es Vorschläge für Eisenbahnverbindungen zwischen anderen großen Städten mit hoher Einwohnerzahl in Großbritannien: London-Birmingham, London-Bristol und Edinburgh-Glasgow. Im Jahr 1830, dem Jahr, in dem die Liverpool-Manchester-Eisenbahn eröffnet wurde, gab es 3.000 Kutschen auf britischen Straßen, die Beschäftigung für mindestens 30.000 Menschen und 15.000 Pferde sicherstellten. Doch innerhalb weniger Jahre verloren die großen Postgasthöfe in London und anderen großen Städten ihre Vormachtstellung als die größten und bestorganisierten Zentren des Personenverkehrs an die großen Eisenbahnhöfe. Über ganz Großbritannien verstreut haben einige dieser prachtvollen Postgasthöfe bis in unsere Tage überlebt und sorgen nun für das leibliche Wohl der Automobilisten, die die Nachfahren der Kutschenreisenden des Voreisenbahnzeitalters sind.

Um 1835, als in Deutschland die Dampfisenbahn mit der *Adler* auf der Strecke Nürnberg-Fürth eingeführt wurde, machte der Lokomotivbau rasche Fortschritte. Bei den Stephenson's überstieg die Nachfrage nach Lokomotiven bei weitem ihre Kapazität, dieser Nachfrage nachzukommen, und so entwickelten sie einen Bautyp, der es erlaubte, daß andere Firmen nach

Erwerb des Patentes die Lokomotive nachbauen konnten. Dieser Bautyp wurde als *Patentee* bekannt, und die *Adler* ist ein Beispiel dafür. Dank innenliegender Zylinder und einer gekröpften Antriebswelle war es möglich, den Durchmesser des Kessels auf ein der Spurweite entsprechendes optimales Maß zu vergrößern. *Patentee*-Lokomotiven wurden bald überall in Europa gebaut, und die Ingenieurprinzipien, denen sie unterworfen waren, boten genügend Spielraum, um auch sehr breite Spurweiten wie bei der *Arend*, 1839 auf der Amsterdam-Haarlem-Strecke eingeführt, mühelos zu bewältigen. Und dort, wo es galt, schwere Güterzüge zu ziehen, konnten auf einfache Weise zwei Paar Antriebsräder vorgesehen werden, z.B. bei der *Lion*, die 1838 für die Liverpool-Manchester-Eisenbahn gebaut wurde. Das Jahrzehnt, das der Eröffnung jener Eisenbahn im Jahre 1830 folgte, erlebte ein rasches Anwachsen des Personeneisenbahnverkehrsnetzes in Großbritannien. 1839 wurde Robert Stephenson's London-Birmingham-Eisenbahn eröffnet, 1841 fuhr die Great-Western-Eisenbahn von London nach Bristol, und 1850 eröffnete die Vollendung der Britannia-Brücke über die Meerenge von Menai in Nordwales die Eisenbahnstrecke nach Irland über Holyhead.

Lokomotiven, die nach englischem Muster gebaut wurden, sah man bald in ganz Europa. In München übernahm die Firma Maffei Stephenson's Entwürfe und paßte sie bayerischen Erfordernissen an, wie z.B. bei der *Bavaria*-Lokomotive von 1844. Aber die Briten gaben nicht nur ihre handwerkliche Geschicklichkeit und Erfahrung auf dem Gebiet des Lokomotivbaues an die übrigen europäischen Nationen weiter, auch Brücken und Tunnel wurden gebraucht für die neuen Strecken, die sich auf dem europäischen Kontinent ausbreiteten. Britische Fachleute verließen zu Tausenden ihr Heimatland, um ihr handwerkliches Können Völkern fremder Sprache zugute kommen zu lassen. Thomas Brassey war einer von ihnen. Sein Viadukt von Barentin auf der Strecke von Paris nach Le Havre steht bis auf den heutigen Tag als ein Monument der englischen und irischen Arbeiter, die in die Normandie kamen, den Viadukt bauten (und nochmals aufbauten, nachdem er kurz vor der Eröffnung der Strecke eingestürzt war) und weiterzogen, um neue Eisenbahnen in anderen Republiken und anderen Königreichen zu bauen.

Ich hoffe, ich habe deutlich machen können, wie die heraufdämmernde Ära des Eisenbahnpersonenverkehrs um 1830 durch mindestens 25 Jahre einer stetigen Entwicklung der Dampf-Lokomotion vorbereitet wurde, die ihren Anreiz wiederum darin fand, daß es eher einen Bedarf an besseren Gütertransportmöglichkeiten zu befriedigen galt als einen solchen, den Personenverkehr schneller und komfortabler zu gestalten. Es gab eine gewisse historische Koinzidenz insofern, als zu Beginn des 19. Jahrhunderts der Bau der selbstfahrenden Lokomotive, bei der Richard Trevithicks Hochdruckdampfmaschine zur Anwendung kam, zeitlich zusammenfiel mit der Tatsache,

daß die von Pferden gezogenen oder die Schwerkraft nutzenden Erzzüge nicht in der Lage waren, große Frachtmengen ohne Stau und Verzögerung zu befördern. Zwei voneinander unabhängige technologische Entwicklungen (Lokomotion und Erzzüge) wurden so vereint zu einem machtvollen neuen Instrument des industriellen Fortschritts. Zwei weitere Jahrzehnte mußten vergehen, ehe die Dampfeisenbahnen den Zwecken des Personenreiseverkehrs angepaßt und entsprechend verbessert wurden. Den Erfordernissen des Frachtverkehrs ist die Verbreitung des Eisenbahnnetzes zu verdanken. Als sich das 19. Jahrhundert seinem Ende zuneigte, hatte der Wettbewerb zwischen konkurrierenden Eisenbahngesellschaften eine solche Vermehrung der Strecken zur Folge, daß auch Menschen in entfernten ländlichen Gegenden davon profitierten, obwohl dort Hoffnungen auf eine beträchtliche Vergrößerung des Frachtaufkommens gar nicht berechtigt waren.

Um 1860 waren durch das Entstehen der Eisenbahn in Großbritannien größere Veränderungen der Sozialstruktur zu beobachten. Das Reisen war nicht länger nur den Reichen und Privilegierten vorbehalten, die Dampfzüge brachten städtische Sitten und Moden bis in die letzten Winkel der ländlichen Gegenden, und gegenseitiges Unverständnis wurde allmählich ersetzt durch ein stärkeres Gefühl für nationale Identität, die alle Regionen Großbritanniens miteinander verband. Auswanderer aus ganz Europa landeten an Englands Ostküste, reisten mit der Eisenbahn quer durchs Land und gingen in Häfen an der Westküste wie Liverpool oder Glasgow wieder an Bord von Schiffen, die sie einem neuen Leben in Amerika entgegenbrachten, wo um die Mitte des 19. Jahrhunderts wiederum die Eisenbahn einen großen Beitrag zur Erschließung des Landesinneren leistete.

Die europäischen Völker machten sich die Idee der Dampfeisenbahn zueigen und paßten sie ihren eigenen lokalen Bedürfnissen an, und innerhalb weniger Jahre war das «Englische» dieser Konzeption untergegangen in einem starken Gefühl nationaler Identität in jedem der deutschen Staaten, in Frankreich, in Österreich, in Italien und in all den anderen Nationen, die es eilig hatten, die Dampfeisenbahn zu übernehmen. Gegen Ende des 19. Jahrhunderts hatte Großbritannien seine technische Vorherrschaft auf dem Gebiet des Eisenbahningenieurbaues an andere westeuropäische Nationen verloren, allen voran Deutschland und Frankreich. Eine Idee, die nur zögernd aus den Kohlerevieren von Northumberland und Durham im späten 18. Jahrhundert aufgestiegen war, hatte sich in 100 Jahren in ganz Europa, ja in der ganzen Welt verbreitet. Selbst heute noch, wo Flugreisen fast überall in der Welt möglich sind, stellt die Eisenbahn für Millionen von Menschen das schnellste, sicherste und bequemste Transportmittel dar, um zu ihrer Arbeitsstelle zu gelangen oder verwandtschaftliche Beziehungen zu pflegen. Ein solches Geschenk an die Welt macht uns Briten verständlicherweise stolz.