

**Under**

**B r o a d w a y**

**R e c e p t i o n**

**K A P I T E L**

**V I I I**

T h e  
distinguishing characteristic of the pneumatic system  
is, that *the car is propelled by the wind*.

Alfred Ely Beach: *The Pneumatic Dispatch*, New York 1868, S. 38

Felbinger scheute sich 1874 nicht, die Quelle seiner Inspiration für die pneumatische Leichenbahn offenzulegen:

Gestützt auf die, durch die thatsächliche Theilnahme des gezeichneten Ingenieurs an der Ausführung des pneumatischen Tunnels in New-York und später gesammelten Erfahrungen über den Betrieb der pneumatischen Paquet-Post in London, glaubt derselbe die Ueberzeugung gewonnen zu haben, dass die vorliegende Anlage alle beanspruchten (praktischen) Vortheile bieten würde.<sup>59</sup>

Der von Felbinger erwähnte pneumatische Tunnel in New York war das genialische Projekt von Alfred Ely Beach (1826–1896), Unternehmer und Herausgeber des *Scientific American*, einer bis heute verlegten populärwissenschaftlichen Zeitschrift.

Beach hatte in den 1860er Jahren die unterschiedlichen Experimente englischer und französischer Ingenieure zu mit Luftdruck angetriebenen Eisenbahnzügen genau verfolgt. Er sammelte die aus den Tests und aus dem Betrieb der Pneumatik gewonnenen Erfahrungen sowie die Methoden und das Wissen aus dem Bau des Themsetunnels und fasste den Stand der Technik 1868 in der Publikation *The Pneumatic Dispatch with Illustrations* zusammen. Im Jahr zuvor hatte Beach bereits auf der Erfindermesse

American Institute einen funktionierenden Prototyp der pneumatischen Bahn präsentiert, die ihm für New York City vorschwebte.<sup>60</sup> (→ **Abb. 21**) Interessierte konnten in außerordentlich feinen Salonwagen Platz nehmen und die geplante Bahn im Betrieb erleben. Die kurze Strecke simulierte die aus Holz gefertigte Röhre mit einem Durchmesser von rund zweieinhalb Meter, in der die Waggons auf Schienen fuhren. Durch ein Fensterband auf der Oberseite der Röhre fiel Licht ein. Eine Dampfmaschine setzte eine riesige Luftpumpe in Gang. Die vom Wind angetriebenen Waggons verloren automatisch an Fahrt, wenn sie die Station erreichten und sich damit außerhalb des in der Röhre herrschenden Luftdrucks befanden. Das machte das System sicher, der Bremsvorgang war technisch determiniert und erfolgte sanft. Brachte man die Waggons wieder in den Luftstrom, wirkte die Kraft erneut auf die Querschnittsfläche, und die Waggons nehmen erneut Fahrt auf.

Beachs Plan sah naturgemäß längere Fahrten vor: Die projektierte Bahn sollte die Passagiere von der New Yorker City Hall zum Madison Square in fünf Minuten, zum Central Park in acht Minuten, nach Harlem und Manhattanville in vierzehn Minuten, Washington Heights in zwanzig Minuten, Jersey City oder Hoboken in fünf Minuten, zur City Hall in Brooklyn in drei Minuten befördern. In seiner Schrift *The Pneumatic Dispatch with Illustrations* erklärte Beach, mit welchen technischen Lösungen er diese Vision realisieren wollte: Die Klimatisierung der Waggons erledigte der Luftstrom in der Röhre, je nach Bedarf erwärmt oder gekühlt, Wasserstoffleuchten

sorgten für die Beleuchtung in den Waggonen. Das Rohrsystem konnte sowohl unterhalb als auch oberhalb der vorhandenen Straßen und Flüsse verlegt werden, und Beach versicherte, dass die Fahrt innerhalb des Rohrsystems sehr ruhig und weitgehend frei von Stößen und Rütteln verlaufen würde. (→ **Abb. 22**)

Beach konstruierte seinen Prototyp entlang der europäischen Entwürfe, die wiederum auf Medhursts Konzepte der pneumatischen Bahn bzw. der atmosphärischen Eisenbahn zurückgingen. Mitte der 1860er Jahre hatten sich aber die von Lokomotiven gezogenen Eisenbahnen bereits so weit durchgesetzt, dass kaum noch jemand an die Verwendung der luftgetriebenen Versionen im Überlandverkehr glaubte. Beach hatte erkannt, dass nur ein Anwendungsbereich verblieb, und zwar im städtischen Transport von Gütern und Menschen; und das hatte auch mit den Realitäten der Stadtentwicklung und der Technik zu tun.

Um 1860 endeten europäische Eisenbahnlinien üblicherweise in den großen Kopfbahnhöfen vor den Städten. Bahnhöfe waren kein integraler Bestandteil der Stadt, wie der Historiker Schivelbusch betont.<sup>61</sup> Aufgrund der „Belästigung durch Rauch, Funken, Asche u. dergl.“<sup>62</sup> durch die Lokomotiven und wegen der Explosionsgefahr der Kessel bzw. eines möglichen Brandes durch Funkenflug nahm man Abstand davon, die Eisenbahn durch die ohnehin viel zu engen Häuserschluchten fahren zu lassen.

Die großen europäischen Metropolen wuchsen allerdings um die Jahrhundertmitte in bislang unbekanntem Ausmaß. Die Industrialisierung und Konzentration der Arbeit in großen Manufakturen bzw. in Fabriken führten auch dazu, dass Wohn- und Arbeitsraum immer weiter aus-

einanderlagen und größere Strecken zurückgelegt werden mussten. Es gab also großen Bedarf an Massentransportmitteln, wie eben die Eisenbahn.

In den 1860er Jahren nahmen Ingenieure diverse Experimente mit unterschiedlichen Lokomotiven für den städtischen Raum vor, die unter anderem mit Federwerken und extern produziertem Wasserdampf angetrieben wurden. Als einzig zuverlässiger Motor sollte sich auch hier die Dampfmaschine erweisen. Sie wurde vor die Waggons in Form einer verkleinerten und leichteren Lokomotive gespannt oder in den Wagen selbst eingebaut. Bis Ende der 1870er Jahre befand man sich bei Stadtbahnen allerdings noch im „Stadium des Experimentirens“,<sup>63</sup> wie ein zeitgenössischer Eisenbahnexperte resümierte. Ein endgültiges Urteil, welche Antriebstechnik sich durchsetzen würde, konnte noch nicht gefällt werden. Als eines der Hauptargumente gegen die Einführung von Dampftrams im innerstädtischen Verkehr wurde die – nach wie vor bestehende – Effizienz des Pferdebahnbetriebs gegenüber den hohen Infrastruktur- und Betriebskosten der Lokomotive angeführt.

Konsequenterweise hielten Ingenieure daher in den 1860er und 1870er Jahren die Einsatzbarkeit der Lokomotive in Städten für begrenzt, was wiederum Raum für alternative Antriebstechnik und viel Spekulation bot. Vor allem der Betrieb von Untergrundbahnen stellte technisches Neuland dar. Bei sensiblen Anwendungen, wie zum Beispiel im Bergbau oder eben in geschlossenen Tunnelsystemen, war die Lokomotive zu riskant. Die Pneumatik wurde gemeinhin als „saubere“ Alternative gehandelt, folglich riefen Pläne zu mit ihr angetriebenen

Untergrundbahnen während dieser zwei Jahrzehnte viel Aufmerksamkeit hervor – wieder einmal.

1864 sorgte eine pneumatische Bahn in Sydenham, heute ein Teil Londons, für weltweites Aufsehen. Nahe dem Crystal Palace präsentierte Thomas Webster Rammell (1814–1879) eine 550 Meter lange Versuchsanlage. Besucher:innen konnten sich in einem modifizierten Eisenbahnwaggon durch den eigens errichteten Tunnel von annähernd drei Meter Durchmesser transportieren lassen.<sup>64</sup> (→ **Abb. 23**) Der Ort der Präsentation der neuen pneumatischen Bahn war nicht zufällig gewählt. Crystal Palace war das Ausstellungsgebäude, auf das sich die internationale Aufmerksamkeit des (Fach-)Publikums richtete und in dem 1851 die erste Weltausstellung ausgerichtet worden war.

Der Luftdruck, der für die Beschleunigung von Rammells Waggon auf 40 Kilometer pro Stunde notwendig war, nahm sich verhältnismäßig gering aus. Die Querschnittsfläche der Waggons, die sich an die Innenseite des Tunnels anschmiegte, konnte mehr Kraft aufnehmen als die Kolben, die bei der atmosphärischen Eisenbahn bis Ende der 1850er Jahre zum Einsatz gekommen waren. Rammells Konstruktion benötigte zwar große Mengen bewegter Luft, sie musste aber keinen hohen Druck aufweisen und war technisch einfacher herzustellen als die stark komprimierte Luft, die bei atmosphärischen Eisenbahnen notwendig war.

Die pneumatische Bahn in Sydenham gelangte nicht über das Versuchsstadium hinaus, Rammells Vision einer pneumatischen Untergrundbahn für London fand letztlich nicht die notwendige Finanzierung und stand in den

1860er Jahren mit der Errichtung unterirdischer Eisenbahnabschnitte in etablierter Technik in Konkurrenz. Rammell widmete sich daher in den folgenden Jahren einem anderen Teilgebiet der pneumatischen Förderung. Seine technische Ausführung überlebte aber im Prototyp, den Beach 1867 auf der New Yorker Messe präsentierte.

1869 ging Beach an die tatsächliche Umsetzung seiner Vision und ließ einen rund einhundert Meter langen Tunnel unterhalb des Broadway graben. Am 26. Februar 1870 präsentierte Beach den fertiggestellten pneumatischen Tunnel und die dazugehörige Wartestation der Öffentlichkeit. Im Zuge der „Under Broadway Reception“,<sup>65</sup> wie Beach die Eröffnungsfeier nannte, durften die geladenen Gäste, unter ihnen Personen aus Journalismus, Politik und Technik, die Versuchsstrecke und den Betrieb der pneumatischen Untergrundbahn im Maßstab 1:1 erleben. Die Bahn konnte bis zu zwanzig Personen in einem Waggon befördern. (→ **Abb. 24**) Die Presse feierte die pneumatische Untergrundbahn als Sensation: Beachs mediale Strategie war aufgegangen.<sup>66</sup>

Beachs Versuch, die Popularität der Erfindung Ende der 1860er Jahre in ein erfolgreiches Unternehmen zu überführen, war der wohl prominenteste Mediencoup dieser Zeit. Nur wenige Jahre später griff Franz Felbinger in Wien Beachs mediale Taktik auf, und auch ihm gelang es, aus der Aufmerksamkeit, die seine pneumatische Leichenbahn erregte, letztlich Kapital zu schlagen. Viele Elemente der Broadway-Bahn finden sich im Entwurf von Felbinger und Hudetz wieder: die grundlegende pneumatische Technik, das Tunnelprofil, die Tunnelbauweise und auch die luxuriöse Ausstattung. Beach wollte mit

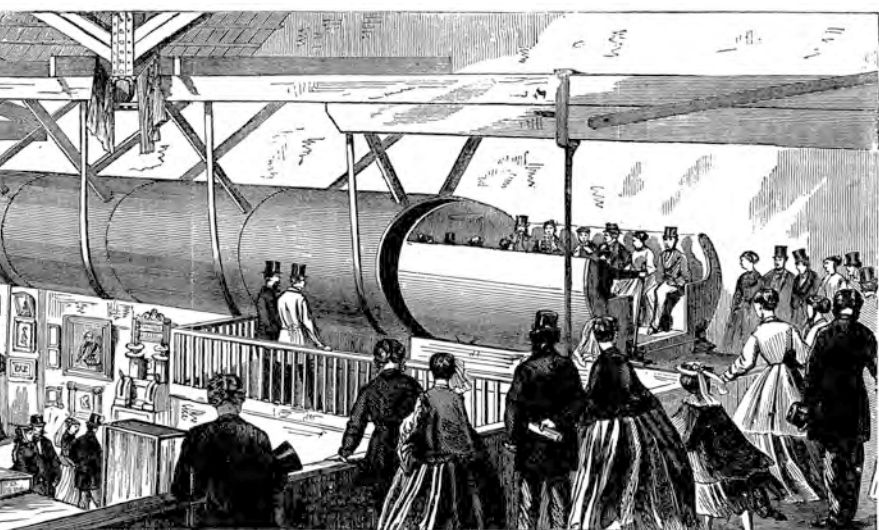
seinen hochwertig ausgestatteten Waggons den Beklemmungen, die die Bahn im städtischen Untergrund verursachte, entgegenwirken, Ängste nehmen und den Komfort des luftbetriebenen Reisens herausstreichen. Der Architekt Hudetz übernahm diese gestalterische Opulenz. Die Abschied nehmenden Angehörigen sollten, so der Anspruch, in der Begräbnishalle ein ehrerbietiges Ambiente vorfinden; das technische Spektakel des sogenannten Versenkungsarkophages, auf dem die Särge aufgebahrt und im Anschluss an die Zeremonie in das Souterrain der Begräbnishallen abgesenkt wurden, verstanden Felbinger und Hudetz als ästhetische Rahmung ihres Projekts und Teil der gesamten Inszenierung – bürgerlicher Totenkult und technische Moderne ergänzten einander, auch in der medialen Vermittlung.<sup>67</sup> (→ **Abb. 25**)

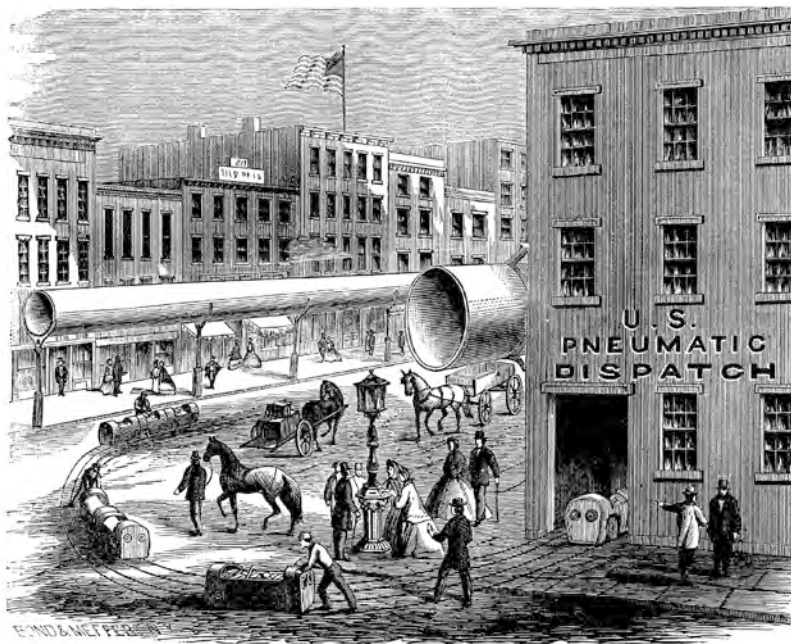
Drei Jahre lang konnte Beach seine Versuchsstrecke unterhalb des Broadway betreiben. Sein Geschäftsmodell sah vor, den Betrieb der pneumatischen Bahn auf ganz Manhattan auszudehnen. Gegen das politisch gestützte Omnibusmonopol in New York konnte sich Beach aber nicht durchsetzen, und so musste er den Betrieb einstellen. Auch sonst konnte sich die pneumatische Bahn nirgendwo dauerhaft durchsetzen. Der Traum, die pneumatische Bahn würde große Distanzen in kürzester Zeit überwinden, blieb jedoch weiterhin präsent und durfte in populären Medien weitergeträumt werden.



**Abb. 21** (→ S. 102)

Prototyp des *Beach Pneumatic Transit* auf der Messe des American Institute, 1867. Quelle: Beach 1868, S. 41

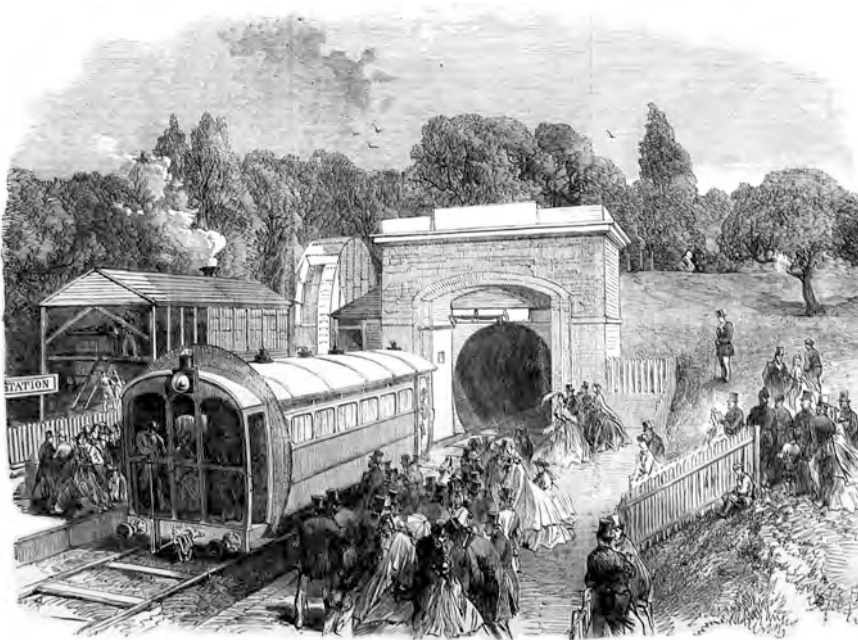




*Fig. 10.—The Pneumatic Elevated Railway. (Designed by A. E. Beach.)*

## Abb. 22

„The Pneumatic Elevated Railway“ von Alfred Ely Beach. Quelle: Beach 1868, S. 51



**Abb. 23**

**Thomas Webster Rammells Prototyp einer pneumatischen Bahn, 1864.  
Quelle: *The Illustrated London News*, 45. Bd., Nr. 1277 (10.9.1864), S. 276  
(Foto: FB)**



**Abb. 24**

Alfred Ely Beachs „Under Broadway Reception“, 1870. Quelle: *Scientific American*, 5.3.1870, S. 154 (Foto: FB)

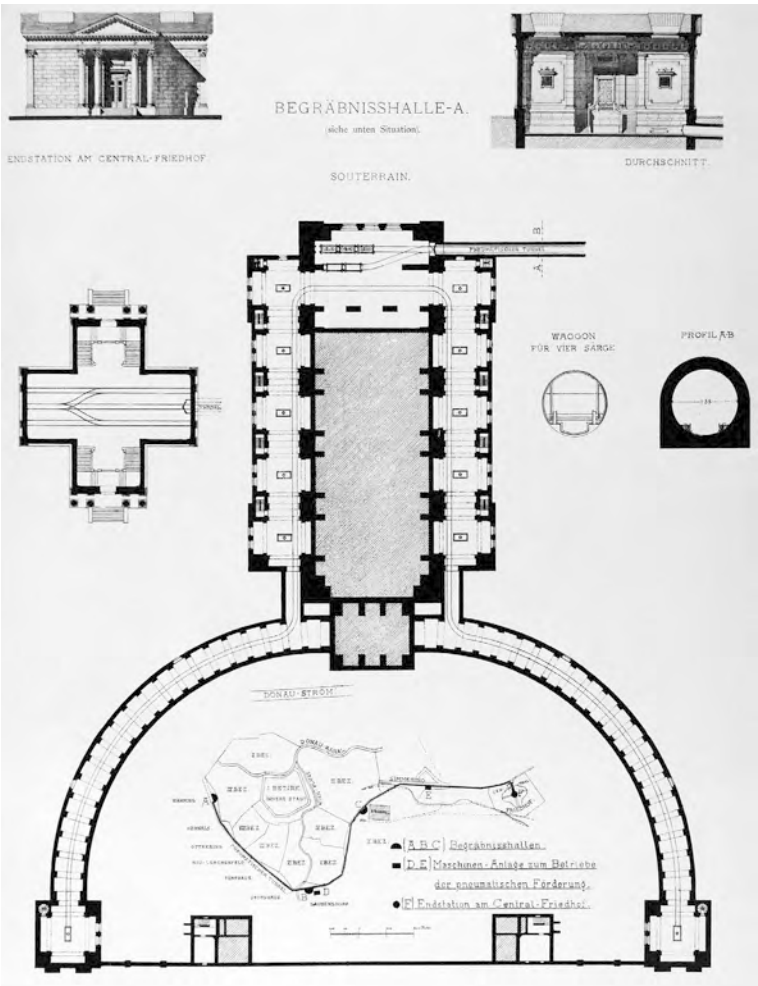


Abb. 25

Felbinger und Hudetz verstanden ihre Begräbnishalle als ein stadtplanerisches Ensemble. Quelle: Hudetz 1886, Tafel 55 (Foto: FB)