

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer  
**Herausgeber:** A. Waldner  
**Band:** 2/3 (1875)  
**Heft:** 20

**Artikel:** Bern-Luzern-Bahn  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-3784>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 23.07.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

stossen wir endlich auf den Kern unserer Argumentationen, wird wenigstens einem geringen Theil jener aufgestauten Luftschichten ein kürzerer Weg geboten um zum luftverdünnten Raum zu gelangen. Dieser Weg liegt etwa 900 Meter tiefer als die Passhöhe, also in einer Höhe, wo der Dichtigkeitsunterschied der Luft auf beiden Seiten der Alpen weit beträchtlicher sein muss, als oben. Die Beobachtungsdaten der meteorologischen Stationen Airolo und Göschenen, die leider erst seit Kurzem und noch nicht mit der gehörigen Umsicht functioniren, zeigen, dass die Luftdruckdifferenz bezogen auf dieselbe Höhe, zwischen jenen Stationen sehr oft bis 3 Millimeter, in einzelnen Fällen noch höher ansteigt. Das gibt, da der Tunnel ziemlich genau 2 Meilen Länge hat, einen barometrischen Gradienten von 1.5 Millimeter.

In den stärksten europäischen Stürmen steigt der Gradient bis 0.3 mm., bei dem Orkan, der am 21. Aug. 1871 die Insel St. Thomas gänzlich verheerte, erreichte derselbe 0.86 mm. Könnte man in dem oben erwähnten Fall, wo die Luftdruckdifferenz bezogen auf die-elbe Höhe zwischen Göschenen und Airolo 3 mm. beträgt, die trennende Scheidewand der Alpen plötzlich entfernen, so würde ohne jeden Zweifel durch den Andrang des Areal's von relativ höhern Luftdruck ein Orkan von durchaus verheererer Stärke eintreten. Haben wir aber nun statt eines breiten Passes den relativ engen Tunnel, so wird eine Tendenz zur raschen Ausgleichung der Dichtigkeits-Differenz der Atmosphäre an beiden Enden sich geltend machen.

Es wird ein Luftstrom ganz in derselben Weise entstehen, wie wenn man in einem Blasebalg die innere Luft zusammendrückt. In beiden Fällen haben wir am einen Ende der Oeffnung einen grössern Druck als auf dem andern; in Folge dessen strömt die Luft durch dieselbe nach der Seite des geringern Luftdrucks. Wenn nun auch die starke Reibung innerhalb des Tunnels die Intensität der Strömung erheblich vermindern dürfte, so ist doch keineswegs um den Schluss herum zu kommen, dass bei einer beträchtlichen Luftdruckdifferenz nördlich und südlich der Alpen eine solche Strömung wirklich stattfinden muss. Dieselbe wird vielmehr in einzelnen Fällen eine solche Stärke erreichen, dass sie den Arbeiten im Innern des Tunnels kein geringes Hinderniss entgegensetzen wird. Es dürfte deshalb sehr zweckmässig sein, dieselben vor dem gänzlichen Durchstich so sehr zu fördern, dass nach demselben nicht viel mehr übrig bleibt. Ob die erwähnte Strömung auch den Eisenbahnzügen ernstlich hinderlich sein dürfte, darüber wagen wir noch nicht uns auszusprechen; doch müssen wir hiebei bemerken, dass sogar die Thatsache des Umwerfens von solchen durch den Wind nicht neu ist. Es kamen solche Fälle mehrmals, allerdings unter etwas andern Umständen, in der Nähe von Perpignan in Südfrankreich vor.

Dagegen glauben wir, dass durch die Luftdruckdifferenzen, die wegen der Temperaturverschiedenheiten fast immer in höherm oder geringerem Grade bestehen, die Ventilation des Tunnels wohl den grössten Theil des Jahres hindurch gesichert ist. Es wird einzelne Fälle geben, zu gewissen Jahreszeiten oft 4—6 in einem Monat und 1—2 Tage anhaltend, wo dieselbe entschieden lebhafter sein dürfte als es gewünscht wird, zu andern Zeiten, namentlich im Sommer, wird sie wohl öfters mangelhaft sein, denn die Luftdruckdifferenzen auf beiden Seiten der Alpen reduciren sich nicht selten auf ein Minimum; aber im Allgemeinen wird man mit dieser natürlichen Ventilation zufrieden sein können. Von der künstlichen Herstellung einer solchen durch einen Schacht wird man sich nach andern Erfahrungen nicht viel versprechen dürfen, obschon gerade durch die grosse Tiefe, wie sie z. B. auch von Andermatt aus erforderlich wäre, (300 Meter) die Circulation wegen der grössern Temperaturdifferenz im Innern und oberhalb des Tunnels mehr befördert würde, als es bei niedern Schächten der Fall ist.

Noch erlauben wir uns die Bemerkung, dass bei der Beurtheilung unserer Zeilen, die Erfahrung, die man anderwärts, namentlich am Mont-Cenis gemacht hat, hier in keiner Weise mitsprechen dürfen. Die Verhältnisse des letztern genau zu studiren, haben wir leider noch nicht Gelegenheit gehabt; aber so viel wissen wir, dass dort die Terrain- und die meteorologische Verhältnisse ganz anderer Art sind und demnach keinen Schluss nach Analogie gestatten.

Unser Fall ist in der That ganz ohne Analogie und es kann einstweilen nur die Theorie sprechen. Genaue Barometerbeobachtungen in Göschenen und Airolo und die Discussion derselben in möglichst viel einzelnen Fällen dürften einige weitere Anhaltspunkte für den Detail der Frage ergeben.

R. B.

**Gotthardtunnel.** Wir bringen heute die Uebersichtstabelle der seit Beginn der Bohrarbeit den 31. März 1873 in Göschenen und 23. Juni 1873 in Airolo erzielten Resultate (siehe Nr. 19). Uebersicht der Fortschritte des Firststollens seit Beginn der mechanischen Bohrung.

Datum.	Monatlicher Stollenfortschritt.			Tages-Mittel	Stand Ende des Monats
	Göschenen	Airolo	Total		
	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter
1873 April . . . . .	29,90	—	29,90	—	—
Mai . . . . .	44,10	—	44,10	—	—
Juni . . . . .	45,50	—	45,50	—	—
Juli . . . . .	52,55	46,80	99,35	3,20	526,15
August . . . . .	66,70	88,70	155,40	5,05	681,55
September . . . . .	50,20	60,20	110,40	3,68	791,95
October . . . . .	70,75	60,00	130,75	4,28	922,70
November . . . . .	74,20	51,15	125,35	4,17	1048,05
December . . . . .	79,80	68,95	148,75	4,79	1196,80
1874 Januar . . . . .	72,70	51,80	124,50	4,05	1321,30
Februar . . . . .	67,30	55,40	122,70	4,38	1444,00
März . . . . .	78,40	63,00	141,40	4,56	1585,40
April . . . . .	60,25	51,80	112,05	3,73	1697,45
Mai . . . . .	81,05	44,30	125,35	4,06	1823,40
Juni . . . . .	71,00	63,00	134,00	4,47	1957,40
Juli . . . . .	94,30	62,10	156,40	5,04	2113,80
August . . . . .	120,40	60,65	181,05	5,83	2294,85
September . . . . .	106,90	51,35	158,25	5,27	2453,10
October . . . . .	114,80	72,80	187,60	6,05	2640,70
November . . . . .	82,90	84,30	167,20	5,57	2807,90
December . . . . .	86,50	84,20	170,70	5,50	2978,60
1875 Januar . . . . .	92,70	102,45	195,15	6,29	3173,75
Februar . . . . .	82,80	100,00	182,80	6,52	3356,55
März . . . . .	92,40	86,65	179,05	5,76	3537,60
April . . . . .	99,00	129,20	228,20	7,60	3765,80
Länge des Tunnels . . . . .				14,920,00	Meter,
Länge des fertigen Stollens . . . . .				3,765,80	"
Zu bohrende Stollenlänge . . . . .				11,154,20	Meter.

Zur Vervollständigung dieser Tabelle geben wir das geologische Profil, welches vom Inspector des königlichen Bergwerksamtes, F. Giordano, geschätzt worden war:

- |   |       |
|---|-------|
|   | Meter |
| 1. Granitischer, mehr oder weniger homogener Gneiss                       | 2,200 |
| 2. Mehr oder weniger schiefriger Gneiss, mit fast senkrechter Schieferung | 350   |
| 3. Glimmeriger, krystallinischer Kalk                                     | 130   |
| 4. Glimmerschiefer, welche in Gneiss und schwarze Schiefer übergehen      | 870   |
| 5. Glimmerreicher Gneiss, mit Hornblende-Lagen                            | 6,310 |
| 6. Schieferiger Gneiss  | 1,680 |
| 7. Mehr oder weniger hornblendehaltige Glimmerschiefer                    | 2,910 |
| 8. Granithaltige u. quarzlagenführende Glimmerschiefer                    | 620   |

Vermuthliche Länge des Tunnels beim Studium des geologischen Profils 15,070

**Bern-Luzern-Bahn.** Probefahrt. Letzten Dienstag fand auf der Linie Bern-Langnau-Luzern eine Probefahrt statt, man kann wohl sagen die Jura-Bern-Luzern-Bahn feierte ihren Einzug ins Innere der Schweiz, und ein Theil des Cantons Luzern, das schöne Entlebuch, athmete neu auf und hofft, dass ihm die Verkehrsströmung durch die Bahn wieder zukommen werde, die es früher hatte.

Morgens 7 Uhr 20 Min. trotz bewölkten Himmels verliess der Generalstab der Jura-Bern-Luzern-Bahn in 2 Wagen erster Classe Bern (Höhenquote 540 Meter) und erreichten um 8 Uhr 50 Min. Langnau (Höhenquote 673 Meter), von wo die neue Linie beginnt, und mit einer Maximalsteigung von 20 0/00 in Escholzmatt (Höhe circa 852 Meter über Meer) ihren Culminationspunet erreicht.

Auf der neuen Strecke Langnau-Escholzmatt wurde inclusive Halte mit einer Geschwindigkeit von ungefähr 11 Kilometer, von da bis Littau mit etwa 17 Kilometer gefahren. In Malters wurde die erste Locomotive mit besonderer Freude erwartet, und die Musik und Schuljugend kamen noch eben zur rechten Zeit um mit nach Littau zu fahren. Hier war für diesmal das Ziel der Fahrt erreicht, da der Zimmerogg Tunnel, der das Emmenthal mit dem Reussthal und Luzern verbinden soll, noch nicht vollendet ist. Die zahlreiche Gesellschaft be-

sichtigte die Arbeiten im Tunnel, über dessen schwierigste Stelle am westlichen Eingang wir in unserer Nr. 13 einige Notizen gegeben haben. Sohlen und Firststollen sind nun ganz durchgetrieben, und eine grosse Anzahl Aufbrüche erstellt, so dass man so viele Arbeiter placieren kann, als überhaupt beschäftigt werden können, was schliesslich einzig und allein von der Leistungsfähigkeit der Material zu- und abführenden Rollbahn abhängig ist.

Wenn nun, was bald eintritt, im Sohlenstollen auch in der Richtung Littau gefahren werden kann, (bis jetzt konnte nur in der Richtung Luzern gefahren werden), so hat man mit 2 Schächten 4 Transportrichtungen, so dass man hoffen darf, das schwierige Stück werde im August fertig, wenn nämlich nichts Unvorhergesehenes mehr eintritt.

Alsdann wird die Entfernung von Bern bis Luzern circa 94 Kilom. betragen, während die Länge der Centralbahn Bern-Aarburg-Luzern etwa 114,3 Kilom. misst. Dagegen steigt die Bern-Luzern-Bahn um etwa 115 Meter höher über Meer, mit einer um circa 249 Meter grössern Summe von Steigen und Fallen, als die Schweiz. Centralbahn und hat eine Maximalsteigung von 20 ‰ gegenüber 16 ‰ der Schweiz. Centralbahn.

Um 2 Uhr zog man mit klingendem Spiel in Malterse in und zum Mittagessen, das sich zu einem kleinen Volksfeste gestaltete, bei dem sich die Malterser, die in ihrer Mitte einige der Hauptförderer der Bahn zählen, in vortheilhaftester Weise hervorthaten. Die einheimische Musik und der dortige Gesangsverein verschönerten die Feier und brachten mit ihren Vorträgen gelungene Abwechslung zwischen die obligaten Reden hinein.

Um 4 Uhr gings zurück. Das Trace verfolgt den rechten Abhang der kleinen Emme und übersetzt dieselbe bei Wohlhausen zweimal auf eisernen Brücken nach practischem System, das wohl das Minimum von Material erfordert. Mit vielen Curven und durch Tunnels in Bogen und Essform windet sich die Linie auf die Höhe, von Entlebuch an etwas sanfter, nachher wieder steiler in die Alpennatur aufsteigend bis in Escholzmatt die Wasserscheide und in Wiggen die Grenze der Cantone Luzern und Bern erreicht ist. Von da gehts in das viel reichlicher bevölkerte bernische Gebiet der grossen Emme hinunter nach Langnau und von hier einerseits nach Burgdorf, anderseits nach Bern.

Der Himmel, dessen Morgenwolken dem schönsten Sonnenglanze mit Culminationspunkt in Malterse gewichen waren, machte gegen Abend wieder eine ernste Miene und kühler Regen begleitete die Heimkehrenden nach Hause.

\* \* \*

**Stadteisenbahn in London und Berlin.** Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin. Versammlung am 9. März 1875. Herr Direksen gab einige Notizen über das in London vorhandene und das durch den Bau der Stadteisenbahn für Berlin entstehende Bahnnetz. Unter Vorzeigung eines Planes, worauf sowohl sämtliche Londoner Bahnen als auch die in Berlin einmündenden, die Ringbahn und die Stadtbahn nach ihrer Vollendung dargestellt waren, machte der Vortragende auf die grosse Aehnlichkeit beider Bahnnetze, sowohl in ihrer Form als Ausdehnung aufmerksam.

Wird nämlich das Londoner Bahnnetz der Art in den Plan der Stadt Berlin übertragen, dass die Londoner City die Bezirke Berlin und Königsstadt deckt, so entspricht die Berliner Stadtbahn fast genau dem gleichfalls ovalen Bahngürtel, welcher um London, von der Station Poplar an den West-India-Docks ausgehend und bis Willesden Junction im Nordwesten von London von der North London-Railway, von dort aus über Brompton, Chelsea, Battersea bis zur Clapham Junction von einem Zweige der North Western-Bahn und auf der Südseite von der South Eastern-Bahn bis zu ihrer an dem alten Themse-Tunnel gelegenen Station, gebildet wird. Die Lage des Stettiner Bahnhofs in Berlin entspricht sodann der Kings Cross-Station der Great Northern-Bahn in London, die des Hamburger Bahnhofes der St. Pancras-Stat. der Midland-Bahn, die des Lehrter Bahnhofes der Euston-Stat. der North Western-Bahn, die des Potsdamer Bahnhofes der von fünf Bahnen gemeinschaftlich benutzten Victoria-Stat. und endlich die des Anhalter Bahnhofes der Waterloo-Stat. der South Western-Bahn.

Auf der Ostseite von London sind die Great Eastern-Bahn mit ihren Stationen an der Liverpool- und Fenchurch-Street (Bishops Gate-St. und Fenchurch Street-St.), die North London mit der Station in Broad Street, die South-Eastern Bahn mit der Cannon Street-St. an der London-Bridge und die Station High Holborn der London-Chatham-Dover-Bahn bedeutend tiefer (um ca. 1600 m.) in das Centrum der Stadt — bis zur City —

vorgedrungen, als die von Osten kommenden Bahnen in die Stadt Berlin, während die Paddington-Stat. im Nordwesten von London um fast 4000 m. vom Centrum der Stadt entfernt liegt. Im Allgemeinen dürfte jedoch die Lage der alten Personenbahnhöfe Berlins, gegenüber dem Londoner Vorbilde, keine durchaus ungünstige zu nennen sein. Ferner sind auch die unlängst im Landtage gerügten Nachtheile, welche für Berlin durch die dem Centrum der Stadt zu nahe liegenden Güterbahnhöfe bestehen sollen, mit London verglichen, nicht vorhanden, denn der Kreis der Güterbahnhöfe ist in beiden Städten wesentlich derselbe; viele Güter-Depots in London liegen sogar dem Mittelpunkt der Stadt bedeutend näher.

Ebenso wie nun in London innerhalb des oben beschriebenen ovalen Ringes, von beiläufig 42 km. Länge, die Metropolitan- und Metropolitan-District-Railway einen innern Ring von 18 km. Länge bilden und den Reisenden es möglich gemacht wird, auf verschiedenen Anschlussbahnen das Innere von London vermittle der Eisenbahn (wenn auch häufig noch mit Wagenwechsel) zu erreichen, soll dies in Berlin durch die Stadtbahn geschehen, und es wird dies weit günstiger durch dieselbe und auch mit geringeren Mitteln ausführbar, da die Stadteisenbahn sich als der längere Durchmesser des Ovals der Ringbahn darstellt und bei einer Länge von 12 km. dennoch die Hauptadern des Verkehrs von Berlin, die Friedrich- und Königstrasse durchkreuzt und mit denselben durch Bahnhöfe verbunden werden wird.

Mit Ausnahme der Luisenstadt wird künftig die grösste Entfernung von irgend einem Punkte der Stadt bis zur nächsten Bahnstation 1600 m. oder 2100 Schritt, in der Luftlinie gemessen, betragen.

Kaum günstiger ist dies Verhältniss in London, denn der kleinere Radius der Metropolitan-Bahn hat die Länge von ca. 1500 m., während der grössere mehr als 3000 m. beträgt. Das oben erwähnte günstige Verhältniss für die Vertheilung der Bahnen innerhalb des Weichbildes von Berlin wird jedoch selbstredend nur denjenigen der hiesigen Bahnen zu Gute kommen, welche Anschlüsse an die Stadtbahn erhalten, während für alle nicht beteiligten Bahnen auch die Vortheile, welche durch die Central-Stationen der Stadtbahn für die Belegung des Verkehrs erwachsen, nicht zur Geltung kommen können.

Bei den Ermittlungen der Frequenz, welche auf der Stadtbahn erwartet werden darf, ergibt sich, dass dieselbe, soweit es den Verkehr von, bzw. nach ausserhalb betrifft, mit einiger Bestimmtheit berechnet werden kann, während für den Localverkehr nur allgemeine Schätzungen mit Rücksicht auf ähnliche Verhältnisse möglich sind. Diese Schätzungen ergeben jedoch stets nicht allein für die Frequenz, sondern auch für die Rentabilität so überaus günstige Resultate, dass hierbei um so grössere Vorsicht angezeigt erscheint. Zunächst ist auffällig, dass sich Berlin, nach der Ansicht des Vortragenden, noch auf einer niedrigen Stufe des Eisenbahn-Verkehrs, gegenüber anderen industriellen Städten befindet; denn während 1873 in Berlin ca. 7,000,000 Personen ankamen und abreisten, also die 7,5fache Zahl der Einwohner, betrug beispielsweise in Barmen-Elberfeld die Zahl der Reisenden 2,500,000, mithin das 16fache der Einwohner, in Hagen das 30fache. Eine rasche Entwicklung der Frequenz, namentlich des Verkehrs nach den Orten der Umgebung Berlins, ist daher, wie der rapid steigende Personenverkehr auf der Ringbahn beweist, mit Sicherheit zu erwarten, sobald nur die Unbequemlichkeiten, mit denen das Reisen begleitet ist, und worunter in erster Reihe die weite Entfernung der vorhandenen Bahnhöfe vom Mittelpunkt der Stadt steht, beseitigt sein werden. Die Frequenz auf der Stadtbahn von und nach ausserhalb ergibt sich nun, wie durch einen Plan erläutert wurde, aus der Betrachtung, dass nach Vollendung der Stadtbahn die Reisenden stets den ihnen zunächst gelegenen Bahnhof, sei es der Stadtbahn oder der anschliessenden Bahnen für Abfahrt und Ankunft wählen werden. Die Bewohner der Stadtbezirke Berlins: Spandau, Stralau, Königstadt etc. werden künftig nicht mehr auf dem Potsdamer und Lehrter Bahnhof abreisen, sondern von einem Bahnhofe der Stadtbahn. Wird nun das ganze Stadtgebiet in Abschnitte zerlegt, deren Grenzen durch die Bedingung gegeben sind, dass die Entfernung von den Stadtbahnhöfen gleich ist der bis zu dem entsprechenden alten Bahnhof, so ergibt sich aus der Zahl der Einwohner dieser Abschnitte das Verhältniss für die Frequenz der in den betreffenden Abschnitten gelegenen Bahnhöfe. Keiner der Bezirke der Bahnhöfe der an die Stadtbahn anschliessenden Bahnen umfasst nun mehr als 30 pCt. der Einwohner Berlins, der Rest, also 70 pCt., ist auf die Benutzung der Stadtbahn angewiesen, bzw. wird durch dieselbe den betreffenden Bahnen zugeführt werden. Beispielsweise würde, wenn die Stadtbahn im Jahre 1873 vollendet gewesen wäre, von dem Personenverkehr der Niederschlesisch-Märkischen Bahn (gleich