

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 65 (1947)
Heft: 7

Artikel: Zum Projekt eines Milchbuckdurchstiches in Zürich
Autor: Andreae, C.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-55828>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 01.04.2025

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

Zum Projekt eines Milchbuckdurchstiches in Zürich

DK 624.193(494.94)

In der Beilage «Technik» der Neuen Zürcher Zeitung vom 20. November 1946 wird unter dem Titel «Untergrundbahn-Projekte für Zürich» neben verschiedenen Untergrund- und sonstigen Bahnprojekten, auf die hier nicht eingetreten werden soll, auch vorgeschlagen, eine direkte Verbindung mit dem neuen Flughafen bei Kloten und mit dem Glattal durch einen dem allgemeinen Verkehr dienenden Autostrassentunnel zu erstellen, um die verkehrsreichen Strassen der Stadt vom Zubringerdienst nach und von Kloten und vom Glattalverkehr zu entlasten. Wenn der Idee als solcher auch beigeprüft werden kann, so muss doch darauf aufmerksam gemacht werden, dass ein solcher Strassentunnel in der Ausführung anders aussehen müsste, als in dem erwähnten Vorschlag angedeutet ist. Es ist dort von zwei übereinander liegenden Fahrbahnen von je 7 m Breite die Rede. Abgesehen von der grossen Höhe, die der Tunnel bei dieser Anordnung erhalten würde, besonders wenn er eine Strassenbahn oder eine Trolleybuslinie mit Fahrleitungen aufnehmen müsste, und von den komplizierten Ein- und Ausfahrbauten, die, besonders auf der Stadtseite, in befriedigender Weise schwierig zu planen wären, geht diese Lösung wegen der Lüftung nicht an. Ein so langer Tunnel, der von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren befahren wird, muss belüftet werden, und zwar sorgfältig und recht kräftig bei dem starken Verkehr, für den ein solches Millionenprojekt einzig in Betracht kommen könnte.

Ich möchte daher im folgenden einen solchen Strassentunnel kurz skizzieren, wobei es sich — das sei ausdrücklich betont — weder verkehrs- noch bautechnisch um ein durchgearbeitetes Projekt handelt. Es soll nur an einem Beispiel ganz generell nochmals daran erinnert werden, wie auf Grund der Erfahrung und nach dem Stand der Strassentunneltechnik ein solcher Durchstich für einen dichten, motorisierten Verkehr heute im Prinzip aussehen müsste. Diese Ausführungen sollen auch keine Stellungnahme zur Frage der Aktualität eines solchen Projektes oder gar Propaganda dafür bedeuten.

Die Lage des Tunnels
Der Tunnel sollte folgenden Anforderungen genügen: Kürzeste Verbindung Hauptbahnhof Zürich-Flugplatz Kloten mit möglichst tiefer Kulmination, Nähe des Sportplatzes und des Hallenstadions Oerlikon, Abkürzung der Ueberlandstrasse Zürich-Winterthur und, wenn möglich, auch der Entfernung Bahnhof-Schwamendingen. Es ist nicht leicht, für den Nordausgang einen Punkt zu finden, der allen diesen Anforderungen in gleicher Weise genügt.

In Punkt A (Bild 1) z. B. findet die Tunnelstrasse eine günstige Verlängerung in der Richtung Glattbrugg-Kloten, wobei auch der Anschluss

an die Ueberlandstrasse nach Winterthur verhältnismässig leicht zu bewerkstelligen ist. Für den Anschluss nach Schwamendingen ist dieser Punkt jedoch ungeeignet. Vom Punkt B aus ist dieser Anschluss möglich. Dafür wird aber die Fortsetzung nach Kloten schwierig, die wohl die wichtigere ist. Wir nehmen daher für unser Beispiel das Nordportal bei A an.

Auf der Stadtseite gibt es — abgesehen von Abweichungen in Einzelheiten — für den Südeingang vier grundsätzlich verschiedene Möglichkeiten, entsprechend den vier Limmatübergängen Urania-, Bahnhof-, Walche- und Kornhausbrücke.

Uraniabrücke: Portal am Seilergraben in der Verlängerung der Mühlegasse. Dieser Tunnel würde 3550 m lang, am längsten von allen vier betrachteten Varianten. Die Entfernung vom Hauptbahnhof durch den Tunnel bis Kloten, die den bestehenden Strassen nach rund 9 km beträgt, würde 8,85 km. Diese Lösung fällt kaum in Betracht.

Bahnhofbrücke: Das Portal käme dabei an den Leonhardplatz, wobei der Tunnel eine Länge von 3510 m erhielte. Entfernung Hauptbahnhof-Kloten: 8,6 km. Dem schon schwer belasteten Verkehrsknotenpunkt Leonhardplatz würde dabei ein zusätzlicher Verkehr zugeführt, was vermieden werden sollte. Der Lettentunnel der SBB müsste, falls er nicht schon vorher tiefergelegt wäre, überfahren werden, was gleich nach der stadtseitigen Einfahrt eine unerwünschte, wenn auch nicht untragbare Steigung erfordern würde.

Walchebrücke: Die Ausmündung des Tunnels könnte dabei in die Stampfenbachstrasse etwas unterhalb der Einmündung der Beckenhofstrasse, auf Kote 422,4 erfolgen (eine topographisch günstigere Stelle bei der ehemaligen Einmündung der Sumatrastrasse ist durch zwei grosse Blöcke jüngeren Datums verbaut). Die Tunnelänge wird hier 2840 m. Die Entfernung Hauptbahnhof-Kloten beträgt 8,5 km, und die Strecke Hauptbahnhof-Strassenkreuz südlich Wallisellen, die heute rund 6,5 km misst, wird auf 6,2 km reduziert, wobei der Kulminationspunkt 60 m tiefer liegt (Bild 2). Ein Nachteil dieser Trasse ist, dass die stadtseitige Tunnelmündung in ein stark verbautes Quartier zu liegen kommt.

Kornhausbrücke: Dieser Limmatübergang würde den kürzesten Tunnel erfordern: 2500 m. Die stadtseitige Mündung könnte unmittelbar unter der Nordstrasse auf noch völlig freiem Felde angelegt und durch ein kurzes, leicht zu erstellendes Strassenstück direkt mit der Brücke verbunden werden. Leider wird dabei die Strecke Hauptbahnhof-Kloten 9 km lang, also gleich wie auf den bestehenden Strassen. Diese Lösung würde also keine Abkürzung mehr sein. Die Tieferlegung der Kulmination allein würde kaum den Verkehr so anziehen, dass dadurch die Stadtstrassen entlastet würden. Die Entfernung Hauptbahnhof-Strassenkreuz südlich Wallisellen würde sogar um ein kurzes Stück länger.

Die nach der Walchebrücke tendierende Variante fällt somit unter den vier einzig in Betracht und ist den weiteren Ausführungen zu Grunde gelegt. Damit soll jedoch, da es sich nur um ein technisches Beispiel handelt, der Stadt- und Regionalplanung nicht vorgegriffen werden.

Die Querschnittsgrösse des Tunnels. Durch den Tunnel soll eine Ausfallstrasse aus Gross-Zürich gelegt werden. Für solche sieht die Fachkommission des Eidg. Oberbauinspektorates in ihrem Bericht von 1942¹⁾ vierspurige Anlage mit einer Fahrbahnbreite von 12 m vor. Falls eine Strassenbahn durch den Tunnel gelegt werden sollte, so müsste auch hier eine vierspurige Fahrbahn vorgesehen werden. Bei der Luxusbreite von 12 m (Bild 4) würde jedoch die Grössenordnung der Anlagekosten bei heutigen Preisen um 35 Mio sein. Die vierspurige Fahrbahn des 3,4 km langen Merseytunnels in Liverpool ist 11 m breit (Fahrbahnbreite der obren Bahnhofstrasse zwischen Börsenstrasse und See) und genügt dem dortigen grosstädtischen Verkehr vollständig, wobei der Tunnel — im Gegensatz zu unserm — die einzige Strassenverbindung bildet. Es würden hier, wo noch andere Wege zur Verfügung stehen, auch 10 m genügen, selbst mit einer Strassenbahn,

¹⁾ SBZ Bd. 123, Nr. 6 vom 5. Februar 1944.



Bild 1. Strassentunnel durch den Milchbuck in Zürich, Lageplan 1:15000. Ba Bahnhofbrücke, L Leonhardplatz, W Walchebrücke, A, B Nordportal

bestehenden Autotunneln des Auslandes sind solche sogar alle 50 m angebracht), Signale zur Verkehrsregelung usw.

Allgemeine Bemerkungen. In unserm Beispiel sind absichtlich an beiden Tunnelenden Kurven vorgesehen. Eine solche Anordnung hat sich sowohl in Liverpool als auch in Antwerpen als zweckmässig erwiesen. Dadurch wird vermieden, dass die Fahrer auf längerer Strecke gegen das bei Tag helle Tunnelportal fahren müssen und dabei geblendet werden. In Antwerpen verläuft nur das eine Tunnelende in einer Kurve; der Unterschied lässt sich dort deutlich feststellen. In Liverpool liegen alle vier Ausgänge in Bögen (der dortige Tunnel hat an jedem Ende eine seitliche Abzweigung).

Ein Autostrassentunnel verursacht, neben der Verzinsung und Amortisation der Anlagekosten, nicht nur Unterhalt-, sondern auch Betriebskosten. Selbstverständlich wird, wie bereits angedeutet wurde, die Leistung, für die die Lüftungseinrichtung erstellt ist, nur ab und zu, bei ausserordentlichen Verkehrsspitzen, jeweilen während kurzer Zeit voll beansprucht. Für den normalen Dauerbetrieb wird nur ein Bruchteil davon in Betracht fallen, der bei schlechter Witterung, im Winter und bei Nacht sehr klein werden kann. In den ersten Stunden nach Mitternacht wird die Lüftung überhaupt abgestellt werden können, was die gefahrlose Durchfahrt einer kleinen Zahl von Wagen nicht hindert, besonders wenn die Hauptzentrale besetzt bleibt, und bei entsprechender Meldung seitens der automatischen Kontrollapparate die Ventilation jederzeit in Gang gesetzt werden kann. Zu den Strom- und Materialkosten der Lüftung und Beleuchtung (wobei der Leuchtensatz eine ansehnliche Rolle spielt) kommen die Personalkosten für die Bedienung der Ventilation, die Reinigung, die Ueberwachung des Verkehrs usw.

Bei den bestehenden Tunneln des europäischen Auslandes werden für die Durchfahrt Gebühren erhoben, die nach Fahrzeugarten abgestuft sind. In Anbetracht der hohen Anlage- und Betriebskosten ist dies gerechtfertigt. Ob es bei uns durchführbar wäre, ist eine andere Frage. Die Erhebung von

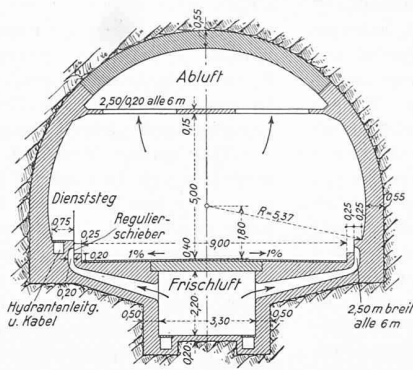
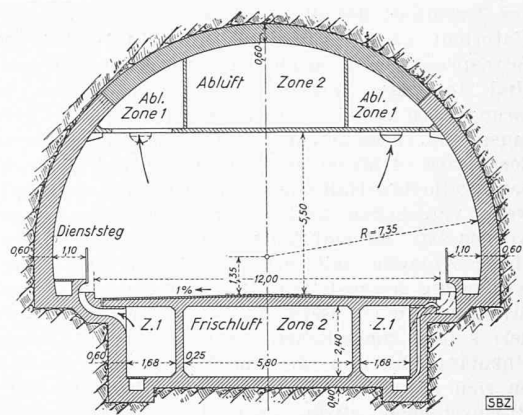


Bild 3. Querschnitt für zwei Fahrspuren



Masstab 1:250
Bild 4. Querschnitt für vier Fahrspuren

Gebühren würde zwar dem finanzpolitischen Grundsatz entsprechen, dass keine Ausgabe beschlossen werden sollte, ohne dass ihr ein Einnahmeposten gegenübersteht. Im Sonderfall, der uns hier interessiert, ist aber zu beachten, dass, wie schon angetönt wurde, die erwähnten ausländischen Tunnel Stadtteile miteinander verbinden, die durch ein Gewässer getrennt sind, über das kein anderer Weg führt. Hier bestehen schon Verbindungen für alle Relationen. Sie sind nicht einmal viel länger als die neue, die nur den Verkehr an sich ziehen sollte, um die andern zu entlasten. Wenn eine Gebühr erhoben würde, so hätte die Benützung wohl zu wenig Anreiz mehr, um den städtischen Strassen die gewünschte Entlastung zu bringen (abgesehen von der Rechtsfrage).

Mit Ausnahme des Nordendes, das in Moräne liegt, verläuft der hier erwähnte Tunnel in Molasse. Wasser ist wenig zu erwarten. Das Gebirge ist somit nicht ungünstig, vorausgesetzt, dass die Profilperipherie möglichst wenig lang unverkleidet dem Einfluss der Luft ausgesetzt bleibt. Das wird für die Wahl der Bauweise ausschlaggebend sein müssen. Die grösste Schwierigkeit für die Ausführung dürfte jedoch die Ablagerung des Ausbruchmaterials bieten. Es handelt sich bei einer Fahrbahnbreite von 9 m (Bild 3) um rd. 280 000 m³. Auf der Stadtseite kommt dafür wohl einzig die Erweiterung der Uferanlagen bei Tiefenbrunnen in Betracht, die jedoch weite und teure Transporte erfordert. Auf der Nordseite wird die Möglichkeit der Auffüllung tiefliegender Geländeportien zu untersuchen sein.

C. Andree

Tram, Trolleybus und Autobus

DK 625.62:629.113.62:
629.114.6

Unter dem Gesichtswinkel stadtberner Verhältnisse macht Ing. H. von Gunten in «Strasse und Verkehr» No. 25/26 vom 13. Dez. 1946 einige Mitteilungen über die während der Kriegsjahre gesammelten Erfahrungen beim Betrieb der den städtischen Verwaltungen unterstellten Verkehrsmittel. Die Vor- und Nachteile von Tram, Trolleybus und Autobus können zusammenfassend, in teilweiser grundsätzlicher Uebereinstimmung mit andernorts schon gemachten Feststellungen¹⁾, folgendermassen umschrieben werden:

Mit der Strassenbahn lassen sich die höchsten Verkehrsfrequenzen bewältigen. Bei guter Ausnützung, also in Gebieten mit grosser Verkehrsdichte, ist der Betrieb billiger als bei den andern Beförderungsmitteln. Steht elektrische Energie aus eigenen Werken zur Verfügung, so begünstigt dies, übrigens auch beim Trolleybusbetrieb, die Finanzen des Gemeindehaushaltes. Nachteilig macht sich der Tramlärm besonders in der Nähe von Haltestellen, bei grösseren Steigungen und in Kurven bemerkbar. Der Trolleybus dagegen fährt ruhig, auch ruhiger als der Autobus. Seine Leistungsfähigkeit auf gleichen Wagenraum bezogen, ist grösser als beim Tram, da unter anderem bei starken Steigungen eine höhere Reisegeschwindigkeit eingehalten werden kann. Er eignet sich am besten zur Uebernahme eines mittelstarken Verkehrs und ist auch dem Dieselauto überlegen, wenn Oberleitungsanlagen und Rollmaterial genügend amortisiert werden können. Das Mitführen von Anhängern würde die Leistungsfähigkeit des Trolleybus noch steigern. Leider erschweren strenge eidgenössische Vorschriften die Ausnützung dieses

Vorteiles²⁾. Während der Kriegszeit verursachte die Schwierigkeit der Einfuhr von Radreifen dem Trolleybusbetrieb gewisse Einschränkungen. In dieser Beziehung ist der Autobusbetrieb wegen seiner Abhängigkeit von ausländischen Betriebsmitteln (Rohöl, Benzin und Pneu) noch krisenempfindlicher und ausserdem nur dann wirtschaftlich, wenn diese Stoffe relativ billig sind. Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass der Autobus im allgemeinen auf den verkehrärmsten Linien eingesetzt wird und deshalb nicht nur pro Wagenkilometer, sondern auch pro Reisenden die höchsten Betriebsausgaben aufweist. Dass die Fahrplaneinschränkungen infolge des Pneu- und Betriebsstoffmangels auf diese noch zusätzlich verteuert wirkten, ist einleuchtend.

Vom Standpunkt des städtischen Strassenbaues aus betrachtet, stellen die verschiedenen Verkehrsmittel sehr abweichende Anforderungen an die Fahrbahnen, verursachen an diesen mannigfaltige Schäden und dadurch einschneidende Kosten für den Strassenunterhalt. Bei Doppelspur, die für städtische Verhältnisse im Normalfall vorauszusetzen ist, verlangt der Trambetrieb eine vierspurige Fahrbahn von rd. 12 m Breite, während man beim Trolleybus auch mit drei Fahrstreifen, also mit ungefähr 9 m Strassenbreite auskommt. Oft schwer zu berücksichtigende Platzbedürfnisse erfordern die Traminseln, die 30 m lang und mindestens 1,5 m breit sein sollten, wogegen für den Trolleybus- und Autobusbetrieb, abgesehen von besonderen Fällen, keine Inseln notwendig sind. Ausserdem setzt der Trambetrieb minimale Kurvenradien von 20 m gegenüber solchen von nur 15 m beim Trolleybus voraus. In bezug auf die Abnutzung bezw.

²⁾ Betr. Trolleybusanhänger vergl. SBZ 1944, Band 123, Seite 38* und 59 u. bez. Postautoanhänger im gleichen Band Seite 212* u. 313.

¹⁾ Vergl. SBZ, Band 109, Seite 164* und 244* (1937).