Städtische Expresstrassen

Autor(en): **Soutter, P.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **75 (1957)**

Heft 49

PDF erstellt am: **23.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-63454

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Städtische Expresstrassen

DK 711.73

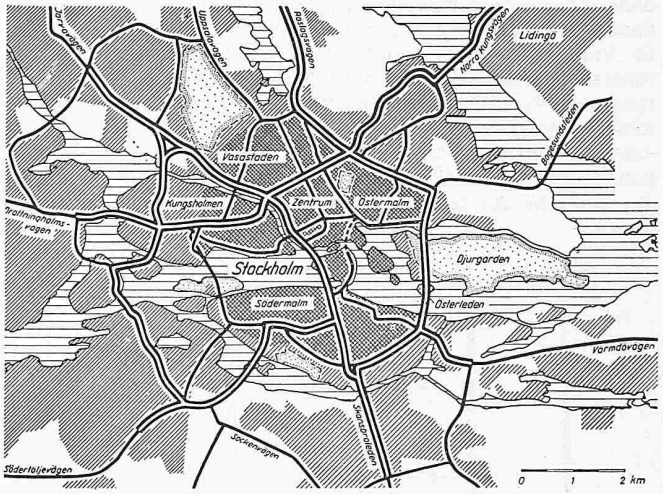
Von Dipl. Ing. **P. Soutter**, Zürich

Die Frage der Führung von Expresstrassen durch unsere Schweizer Städte hat in den letzten Jahren eine derart massgebende Bedeutung angenommen, dass eine gründliche Klärung der Auffassungen dringlich ist. Die Verkehrsverhältnisse sind vor allem in den grösseren Städten untragbar geworden, und Sanierungsmassnahmen im Rahmen des Nationalstrassennetzes müssen wohl vorerst in diesen Städten durchgeführt werden. Es müssen Mittel und Wege gefunden werden, um rasch zu verkehrstechnisch guten sowie städtebaulich und wirtschaftlich tragbaren Lösungen zu kommen, die auch bald in Angriff genommen werden können. Dies verlangt eine klare Konzeption und eine Projektierung, die nicht von subjektiven Auffassungen beherrscht, sondern auf die Ergebnisse von Beobachtungen in der Schweiz und in anderen Ländern und auf eine zahlenmässige Erfassung der jetzigen und zukünftigen Verkehrsströme gegründet wird.

In erster Linie lohnt es sich, die gründlichen und umfangreichen Erfahrungen, die in den amerikanischen Städten gemacht worden sind, unter die Lupe zu nehmen, besonders diejenigen in den Städten, die eine ähnliche Grösse wie unsere grösseren Schweizer Städte aufweisen. Nebenbei sei bemerkt, dass auch die grösste amerikanische Stadt in den Stadtvierteln Verkehrsprobleme zu lösen hat, die sich mit denjenigen der Städte in unseren Verhältnissen vergleichen lassen. Die Vereinigten Staaten haben schon vor Jahrzehnten die Verkehrsschwierigkeiten gekannt, unter denen wir jetzt leiden, und die Verkehrsprobleme, die wir jetzt mühsam abklären müssen, schon mit mehr als hundertfach grösseren Mitteln eingehend untersucht. Die Fachleute wissen, mit welcher Gründlichkeit das Verkehrswesen und insbesondere das «Traffic Engineering» gefördert wurden und welche umfangreiche Fachliteratur in den USA besonders vom «Highway Research Board» herausgegeben worden ist [1]). In Europa hat man erst in den letzten Jahren damit angefangen, das Verkehrswesen nicht mehr als empirische Sache, sondern als vollwertige angewandte Wissenschaft zu pflegen. In den USA und neuerdings auch in Europa sind im Strassenverkehrswesen eine ganze Reihe von technisch-wissenschaftlichen Methoden entwickelt worden, die gestatten, das Verkehrswesen qualitativ und quantitativ zu erfassen, insbesondere die Verteilung des Verkehrs und seine Umlegung auf neue Wege zahlenmässig zu ermitteln und somit nach rein sachlichen Ueberlegungen und mit einer genügenden Sicherheit für die Zukunft zu planen. Die Zeiten sind vorbei, wo es genügte, nach gefühlsmässigen Ueberlegungen und in der Hauptsache nach topographischen Gegebenheiten eine Strasse anzulegen. Die Strassenplanung ist jetzt eine angewandte Wissenschaft, die auch deshalb mit genügender Sicherheit nur von erfahrenen und mit ihr vertrauten Fachleuten betrieben werden darf. Wenn man an die massgebende Bedeutung des Strassenverkehrs für die Volkswirtschaft und an die gewaltigen Mittel, die im Strassenbau investiert werden, denkt, so lohnt es sich, den modernen Strassenbau den bestgeeigneten Fachleuten anzuvertrauen und ihnen auch die höchste moralische und materielle Unterstützung angedeihen zu lassen. Es ist auch ein grosses Verdienst des Eidg. Oberbauinspektors, Dr. R. Ruckli, und seiner Mitarbeiter, hauptsächlich aus der amerikanischen Strassenpraxis und -wissenschaft zahlreiche Erfahrungen und Planungsmethoden ausgesucht und auf die schweizerischen Verhältnisse übertragen zu haben. Auch sind vom Eidg. Oberbauinspektorat neue Methoden der Verkehrsuntersuchung, der Wirtschaftlichkeitsberechnung und der Planung entwickelt worden. Die ganze Technik der Festlegung der Verkehrs-Entwicklung, -zählung, -abwanderung und -umlegung auf neue Strassen, der Verkehrsgunst, des Verkehrsaufwandes, usw. ist in den Dienst der Planung gestellt worden, so dass die Festlegung des Nationalstrassennetzes nicht nach gewissen Zufälligkeiten und kantonal-politischen Rücksichten, sondern nach strengen technisch-wissenschaftlichen Grundsätzen möglich ist. Es ist nun zu hoffen, dass bei den kommenden Diskussionen im Parlament das von der Planungskommission des Eidg. Departementes des Innern aufgestellte, vielleicht nicht ideale, aber realistisch aufgebaute Programm genehmigt und der Weg für eine rasche Verwirklichung eröffnet werde.

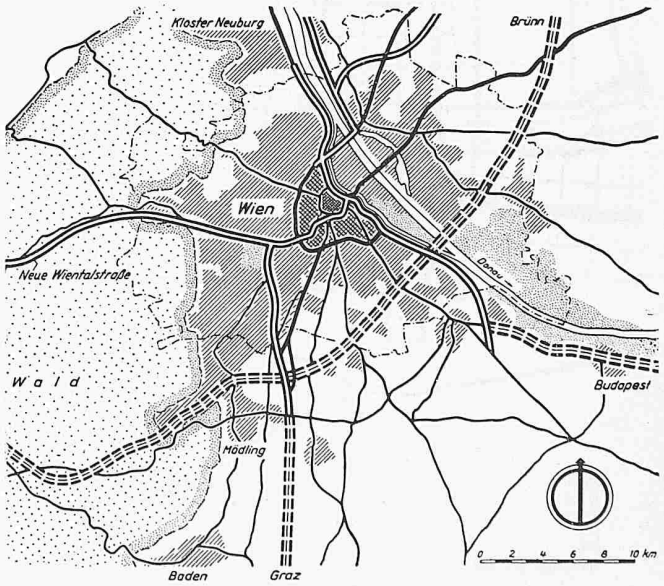
Diese Ueberlegungen gelten wohl auch vollständig für die städtischen Expresstrassen. Was wird darunter verstanden?

Es sei vorweggenommen, dass in der Regel im städtischen Verkehr der Ziel- und Quellverkehr, d. h. der Verkehr mit Ziel



Expresstrassen
Hauptstrassen
Kernzone
Bauzone

Bild 1. Geplantes Expresstrassennetz in Stockholm



Ursprünglicher Plan der Autobahn
Neuer Plan der Expresstrassen
Hauptstrassen erster Ordnung
Hauptstrassen zweiter Ordnung

Bild 2. Geplantes Expresstrassennetz in Wien

[1]) Vergleiche hierüber *M. Troesch* in SBZ 1949, Nr. 47, S. 666. Red.

bzw. Quelle in der Stadt und der Binnenverkehr den ungebrochenen Durchgangsverkehr bei weitem überwiegen. Bevor die Möglichkeit bestand, die relative Bedeutung dieser Verkehrsarten zahlenmässig zu erfassen, waren die Auffassungen darüber sehr verschieden und oft ganz falsch. Es steht auf Grund der Auswertung von zahlreichen und umfangreichen Verkehrszählungen im Ausland und neuerdings auch in der Schweiz fest, dass der Durchgangsverkehr mit der Grösse der betreffenden Stadt sehr stark zurückgeht. Zum Beispiel haben schon frühere amerikanische Untersuchungen ergeben, dass in den USA in Städten von 50 000 bis 500 000 Einwohnern der Durchgangsverkehr von 27 % auf 7 % sinkt. Die Ergebnisse deutscher Untersuchungen, die z. B. der Londoner Konferenz vom Jahre 1956 über «Urban Motorways» bekanntgegeben wurden, bewegen sich im gleichen Rahmen. Diese Feststellung ist ausserordentlich wichtig, weil sie dazu zwingt, die bisherige Einstellung gegenüber den Umfahrungsstrassen der Städte einer oft vollständigen Revision zu unterziehen.

Es ist klar, dass der Durchgangsverkehr in einer Grossstadt wie z. B. Paris praktisch nicht besteht, da alles, was über Paris fährt, in der Stadt aus irgendeinem Grund Halt machen wird. Der Bau einer Umfahrungsstrasse kann in der Regel nur bei grösseren Ortschaften oder mittleren Städten ohne eigene Anziehungskraft für den Verkehr lohnend sein, denn nur dann wird der aufgenommene Durchgangsverkehr im Verhältnis zum Gesamtverkehr stark genug sein, um die innerstädtischen Strassen wirklich zu entlasten. Zur Abklärung der Verhältnisse in der Schweiz lassen sich die Ergebnisse der im Jahre 1955 in der ganzen Schweiz durchgeführten umfangreichen Verkehrszählungen auswerten. Insbesondere können für die städtischen Verhältnisse die Kordonzählungen, die bei den Ausfallstrassen gemacht wurden, ausgewertet werden.

Wie sieht es nun in einer Stadt wie Zürich (Bilder 6 und 7) aus? Die vorhandenen Verkehrszählungen zeigen, dass der ungebrochene Durchgangsverkehr auf der Expresstrasse nur 6 % des Gesamtverkehrs beträgt. Der weitaus grösste Teil des Verkehrs, nämlich 94 %, bleibt also Ziel-, Quell- und Binnenverkehr an die Stadt gebunden. In St. Gallen haben die Verkehrszählungen ergeben, dass der ungebrochene Durchgangsverkehr an Werktagen 8 % ausmacht und nur an Sonntagen auf 15 % steigen kann. Für die Agglomeration Bern (Bilder 8 bis 11) ergibt die Verkehrsumlagerung auf die als Westtangente des Stadtkernes geplante Expresstrasse einen reinen Durchgangsverkehr von 9 %.

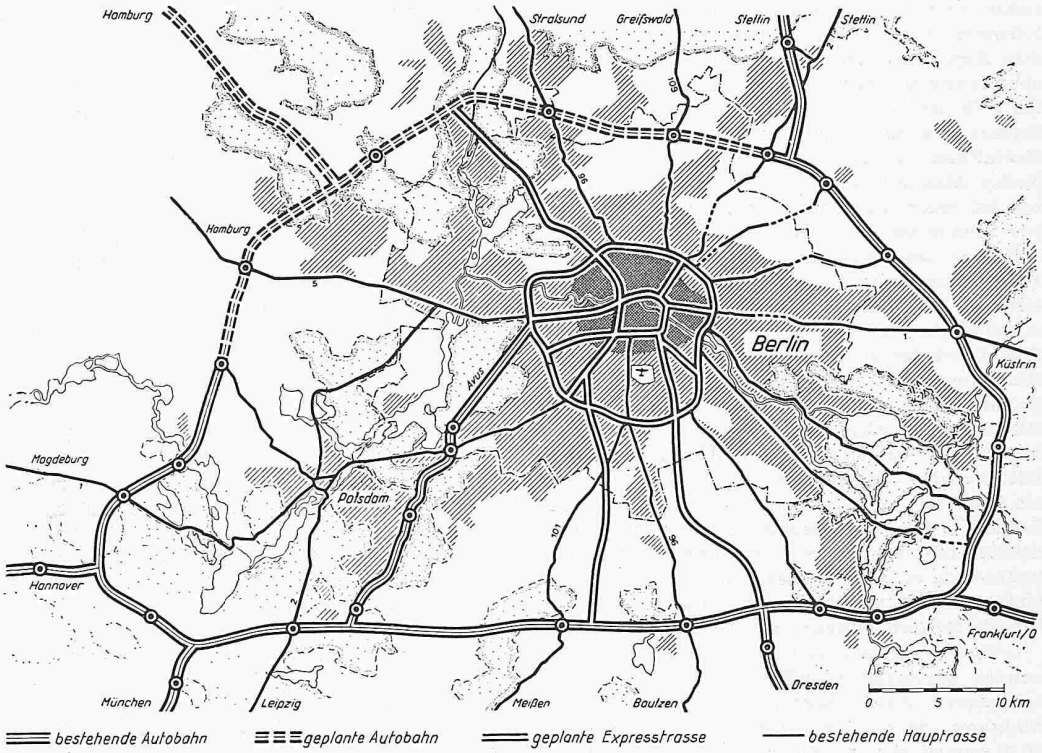
Eine Sanierung der Verkehrsverhältnisse auf Stadtgebiet kann somit nur in Frage kommen, wenn in erster Linie nicht der Durchgangsverkehr, sondern der Ziel- und Quellverkehr, d. h. der Verkehr, der in die Stadt will und aus der Stadt führt, und der Binnenverkehr in geeigneter Weise kanalisiert werden. Die Idee der Expresstrasse besteht gerade darin, diese Verkehrsarten in sinnvoller Weise auf der gleichen Sammelschiene zu vereinigen und das Trasse dieser Sammelschiene so anzulegen, dass eine optimale Entlastung des übrigen Strassennetzes erfolgt. Es ist klar, dass, wenn es gelingt, einen wesentlichen Teil des städtischen ein- und ausfliessenden Strassenverkehrs auf eine neue Verkehrsader zu kanalisieren, das übrige Strassennetz derart entlastet werden kann, dass es mit entsprechenden Verbesserungen für eine bestimmte Zeit dem zukünftigen innerstädtischen Verkehr genügen kann.

Da die Expresstrassen in der Regel als städtischer Ast der an die Stadt angeschlossenen Autobahnen gelten, werden sie, jedenfalls in erster Etappe, auch den untergeordneten, ungebrochenen Durchgangsverkehr aufnehmen. Dagegen wird es oft ratsam sein, jetzt schon an die ferne Zukunft zu denken und überall dort, wo eine grössere Steigerung des Verkehrs

Bild 4. Milwaukee (Wisconsin), Spitzenbelastung des Strassennetzes im Zentrum im Jahre 1951 bzw. 1980 (Prognose, falls keine Expresstrassen gebaut würden). Weisse Punkte = Zählstellen

Bild 5. Das gleiche Gebiet, Spitzenbelastung 1980, falls die Expresstrassen gebaut werden. — Untersuchungen des Büros *Ammann & Whitney*, New York

Bild 3 (rechts). Geplantes Expresstrassennetz in Berlin



zu erwarten ist, weitere Trassen für einen später möglichen Ausbau des Express - Strassennetzes, bzw. für spätere eventuelle Umfahrungsstrassen in möglichster Nähe der Stadt freizuhalten.

Auf dieser Ueberlegung fusst die Ausführung der Expresstrassen, die seit vielen Jahren in fast allen amerikanischen Städten gebaut worden sind und gegenwärtig in grösserem Umfang geplant werden. Ihre Entstehung ist in den USA in keiner Weise auf Grössenwahn oder Ueberschätzung der Bedeutung des Verkehrs zurückzuführen, sondern lediglich darauf, dass die USA schon vor Jahren die Verkehrskalamität erlitten haben, die uns heute zwangsläufig zu den gleichen Ueberlegungen und Lösungen führt. Eine vollwertige Expresstrasse soll richtungsgetrennt, völlig anbau- und kreuzungsfrei sein und über besondere Anschlusstellen an das städtische Netz verfügen. Der Gegensatz zu den Autobahnen besteht darin, dass der Mittelstreifen auf z. B. 1 m

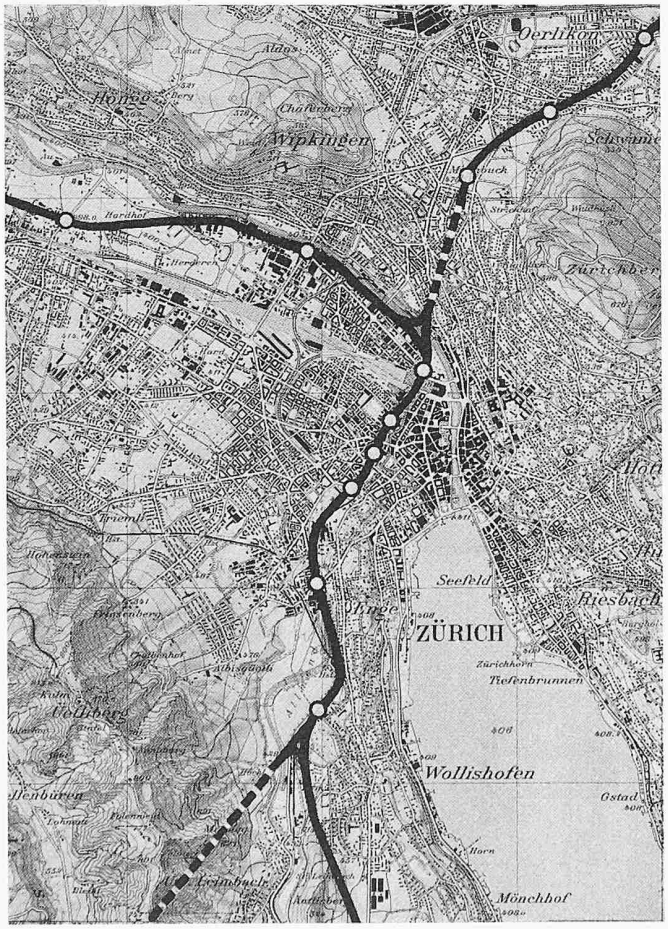


Bild 6. Geplantes Expresstrassennetz der Stadt Zürich, Masstab 1:75 000 (Reproduktion der Landeskarte mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie vom 20. 11. 1957)

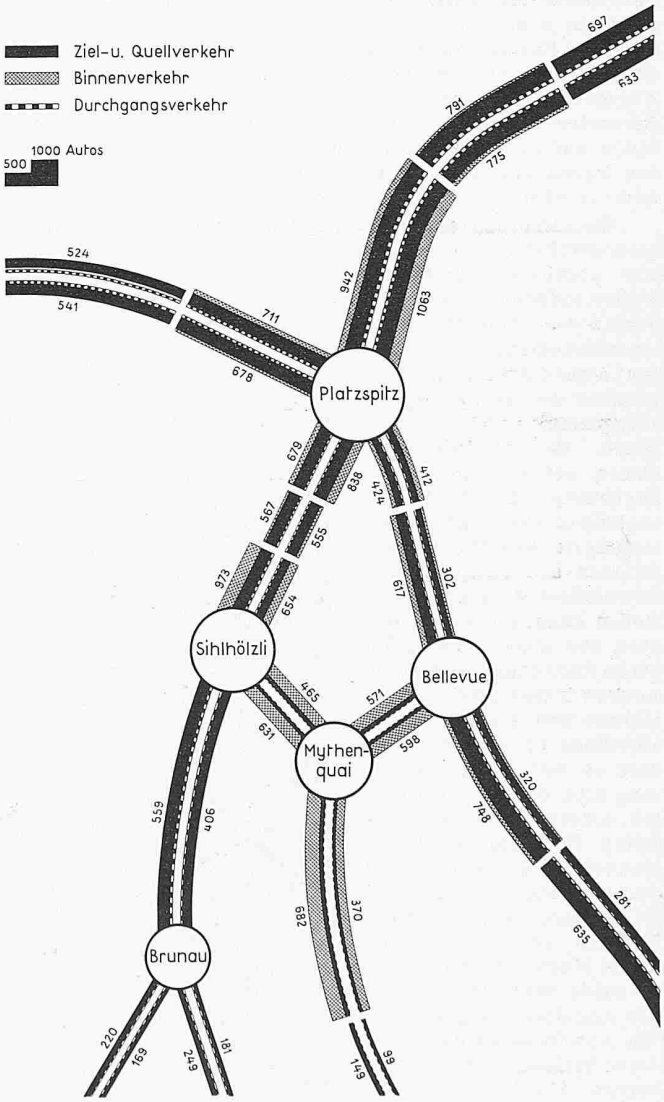


Bild 7. Belastungsplan (Autos pro Stunde) der Expresstrassen der Stadt Zürich auf Grund der Zählung vom 11. Juli 1955, 17.30 bis 18.30 Uhr

reduziert wird und die seitlichen Abstellstreifen ganz oder teilweise weggelassen werden. Während städtische Strassen eine Kapazität von 300 bis 500 Autos pro Stunde und Fahrspur besitzen, kann die Expresstrasse eine Kapazität von 1500 bis 2000 Autos pro Stunde und Fahrspur für eine Geschwindigkeit von 50 bis 60 km/h aufweisen, je nach Anzahl und Gestaltung der Knotenpunkte. Z. B. gibt das «Highway Capacity Manual» als maximale Belastung für Ueberlandstrassen bei einer Geschwindigkeit von 70 bis 80 km/h 1000 Autos pro Stunde und Fahrspur an und für städtische Verhältnisse bei einer Geschwindigkeit von 50 bis 60 km/h als Grenzwert 1500 Autos/h und Fahrspur. Bei dieser Gelegenheit sei daran erinnert, dass die Kapazität eine Funktion der Fahrzeuggeschwindigkeit ist, die bei grösseren Werten dieser Geschwindigkeit wieder stärker fällt. Es sei z. B. auf die sechsspurige Ringexpresstrasse in Berlin hingewiesen, wofür unter Zugrundelegung einer Ausbaugeschwindigkeit von 80 km/h eine stündliche Belastung von 3000 Autos/h angenommen wird und zwar 1200 Autos/h auf der linken Fahrspur, 1000 auf der mittleren Normalspur und 800 auf der äusseren Fahrspur, die als Wechselspur zwischen den Auf- und Abfahrtsrampen gedacht ist. Diese grosszügige Dimensionierung ist zwar nur in Städten möglich, die wie Berlin den erforderlichen neuen Verkehrsraum ohne zu grosse Schwierigkeit schaffen können. Sie bietet den eminenten Vorteil, eine grössere Kapazitätsreserve für die spätere Zukunft zu enthalten.

Die Frage der seitlichen Abstellstreifen, die für Autobahnen unerlässlich sind, bedarf bei den Expresstrassen einer besonderen Abklärung, je nach der geforderten Leistungsfähigkeit, da die Kapazität der Expresstrasse um mehr als 50 % reduziert wird, wenn ein Fahrzeug auf einer der beiden Fahrspuren stillsteht. Nach amerikanischen Untersuchungen steht ein Auto alle 16 000 km still; die entsprechende Zahl dürfte in Europa mit Rücksicht auf das höhere Durchschnittsalter und die geringere Widerstandsfähigkeit des europäischen Autoparks kleiner angesetzt werden. Wenn hiefür z. B. 14 000 Kilometer eingesetzt werden, so heisst es, dass in Spitzenzeiten auf einer Fahrspur jeden zweiten Kilometer ein Auto aus irgend einem Grund stillsteht und den Verkehr hindert, wenn es nicht auf die Seite geschoben werden kann.

Eine Expresstrasse muss möglichst nahe an den Stadtkern herangeführt werden, damit sie möglichst viel Ziel- und Quell-, bzw. gegebenenfalls Binnenverkehr an möglichst günstigen Stellen aufnehmen und wieder abgeben kann. Die Anschlusspunkte der Expresstrasse an das innere städtische Netz müssen selbstverständlich so angeordnet und geplant werden, dass der Anschlussverkehr vom städtischen Strassennetz auch während den Verkehrsspitzen ohne Störungen und Stauungen aufgenommen und verteilt werden kann. Darin liegt auch die Kunst des Verkehrsingenieurs, der auf Grund der Ergebnisse der Verkehrszählungen die Verkehrsbelastung der Anschlusspunkte erfassen und entsprechende Strombelastungspläne aufstellen kann. Es wird somit auch hier nicht mit willkürlichen Annahmen spekuliert, sondern ingenieurmässig berechnet und geplant, wobei allerdings zu bemerken ist, dass es hier keine Ideallösung gibt, die für jeden Fall gilt, sondern dass jeder Einzelfall für sich sorgfältig studiert werden muss. Eine zweckmässige Lösung bietet die Anlage von seitlichen Strassen nach amerikanischem Muster (Bilder 12 und 13 sowie SBZ 1956, S. 444, Los Angeles), die gestatten, den Anschluss an das städtische Strassennetz in relativ kurzen Abständen zu bewerkstelligen. Falls die Expresstrasse direkt an die städtischen Radialstrassen angeschlossen wird, sind Kleeblätter- oder Trompetenanschlüsse in der Regel aus Mangel an genügender Verkehrsfläche nicht möglich, und die Anlegung von Flügelrampen wird sich aufzwingen, wobei beim Anschluss an die Stadtstrasse der links abbiegende Verkehr mit besonderer Sorgfalt zu behandeln ist.

Zur Klärung der innerstädtischen Strassenverkehrsverhältnisse in verschiedenen Schweizer Städten sind von den betreffenden städtischen Verwaltungen mit Hilfe des Eidg. Oberbauinspektorates in letzter Zeit zusätzliche innerstädtische Verkehrszählungen durch eine schriftliche Befragung der Automobilisten, verbunden mit Kontrollzählungen an den wichtigsten Verkehrspunkten, durchgeführt worden, die ein genaues Bild der Verkehrsbelastung des innerstädtischen Netzes vermitteln und gestatten, die Verkehrsumlagerung auf eine Expresstrasse und die entsprechende Entlastung des übrigen Strassennetzes zu erfassen. Die Stadt wird dafür in zahlreiche Sektoren zerlegt und die Verkehrsbelastung durch jedes Auto auf die betreffenden Sektoren verteilt. Aus der Summe der Verkehrsbeziehungen zwischen den einzelnen Sektoren können dann die Belastungsdiagramme ermittelt werden, welche die Grundlage für die Verkehrsstudien liefern.

Die Studien gestatten z. B., aus verschiedenen Varianten einer Expresstrasse das Trasse zu ermitteln, welches die günstigste Entlastung des übrigen Strassennetzes bewirkt. Für die Stadt Bern z. B. (Bilder 8 bis 11) haben die Untersuchungen von drei Varianten in verschiedener Entfernung des Stadtkerns ergeben, dass die Verkehrsaufnahme und dadurch die Entlastung des städtischen Verkehrs für diese Varianten, je näher sie am Stadtkern liegen, im Verhältnis 1 : 6 : 10 liegt, d. h. die geplante Westtangente mit Tunnel unter der Grossen Schanze nimmt vom städtischen Strassennetz zehnmal mehr Verkehr ab als eine Umfahrung durch den Bremgartenwald. Ferner liefern diese Zählungen genaue Grundlagen für die Gestaltung und die Dimensionierung der Anschlüsse an das städtische Strassennetz.

Die Planung von Expresstrassen wird z. B. in den USA aufs sorgfältigste durchgeführt. Verschiedene Varianten werden auf Grund eingehender Verkehrszählungen vollständig durchgerechnet, in Bezug auf Verkehrsverlagerung, Verkehrsaufwand und Baukosten, wobei unter Verkehrsaufwand die Betriebskosten des Fahrzeugverkehrs (Brennstoff, Fahrzeugamortisation usw.) sowie der Unterhalt der Strasse und die Amortisation der Baukosten verstanden werden. Oft sind nicht die kleineren Baukosten, sondern der günstigere spätere Verkehrsaufwand für die endgültige Festlegung der Strasse entscheidend.

Aehnliche Ueberlegungen sind in den letzten Jahren in verschiedenen deutschen Städten gemacht worden. Während

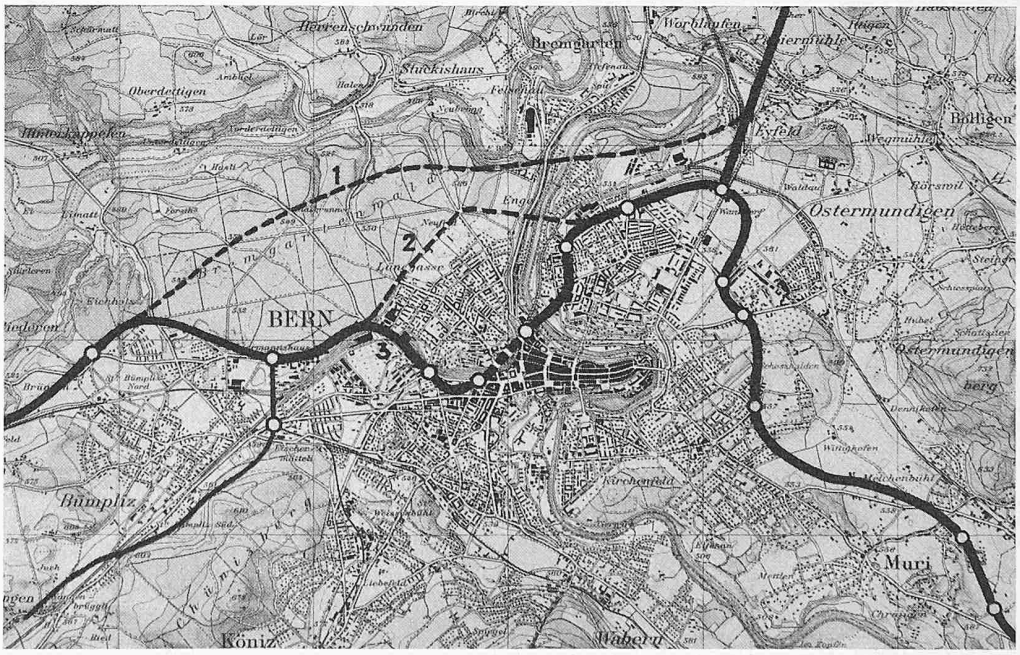


Bild 8. Expresstrassen der Stadt Bern, Varianten 1 bis 3, Masstab 1:75 000 (Bew. LT 20. 11. 57). Die Eidg. Planungskommission hat sich für Variante 3 entschieden (vgl. Bilder 9 bis 11)

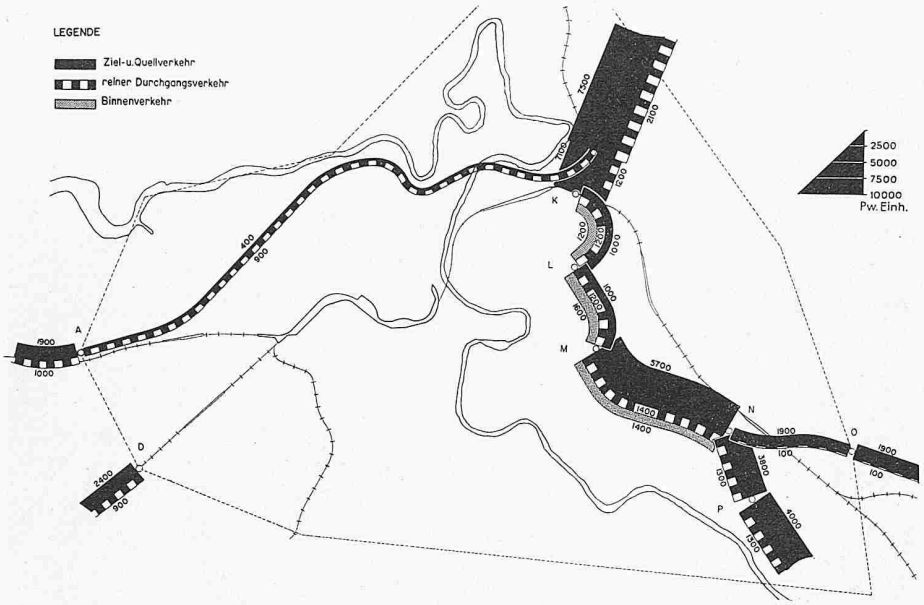


Bild 9. Belastungsplan für Variante 1; minimale Entlastung des städtischen Strassennetzes

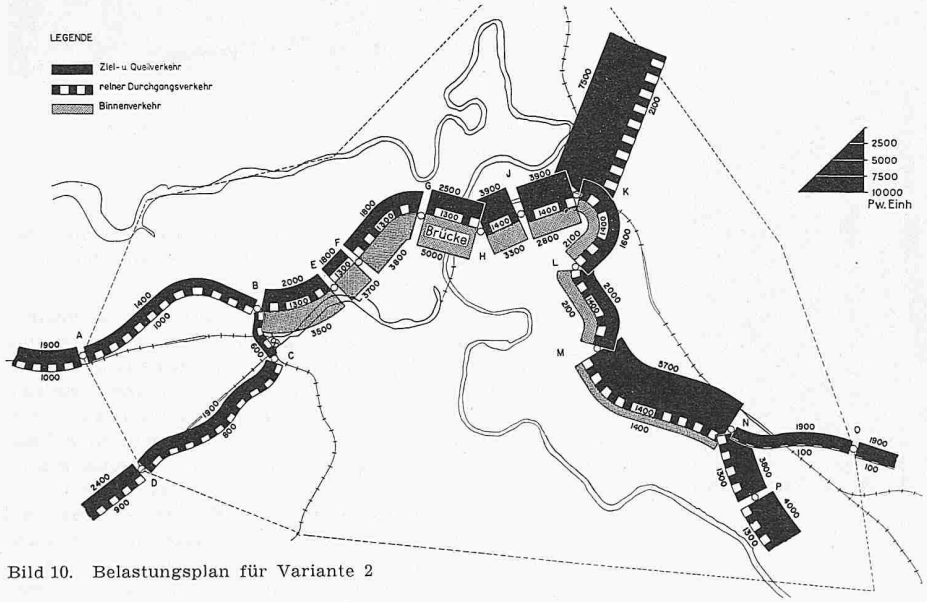


Bild 10. Belastungsplan für Variante 2

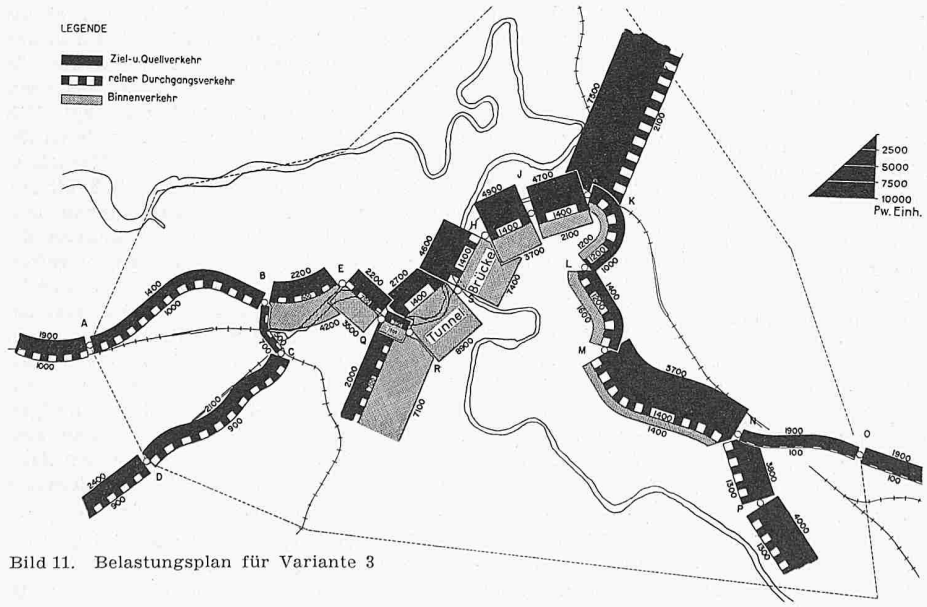


Bild 11. Belastungsplan für Variante 3

Die Bilder 9 bis 11 enthalten die Ergebnisse der Verkehrszählungen u. a. auf Grund der Kartenbefragung vom 26. Oktober 1956, dargestellt in Tageswerten von Personenwagen-Einheiten (1 Lastwagen = 1½ Pw.E.; 1 Motorrad = ½ Pw.E.)

die Schweizer Städte ihren Dornröschenschlaf trotz den unerträglich werdenden Verkehrsschwierigkeiten weiterführen, sind in deutschen Städten verschiedene Expresstrassen gebaut worden oder stehen im Bau oder sind in Planung begriffen. Die Besucher der Interbau Berlin haben die grosszügige Lösung mit dem Ring und den inneren Tangenten als kreuzungsfreie, anliegefreie, sechsspurige Expressstrassen, die teilweise bereits in Ausführung stehen, studieren können. Düsseldorf ist besonders energisch vorgegangen und hat für den Bau seiner Expresstrassen im Rahmen des Gesamtverkehrsplanes ganze Häuserreihen abgerissen. München, Hamburg, die Ruhrstädte usw. sind alle daran, ihren städtischen Verkehr nach diesen Grundsätzen zu sanieren.

Die Stadt Brüssel ihrerseits hat ein zweijähriges Strassenbauprogramm von 170 Mio Schw. Fr. in Ausführung, das mit Rücksicht auf die Weltausstellung bis 1958 fertiggestellt wird. Es wird ein Gerippe von weitgehend kreuzungsfreien innerstädtischen Strassen geschaffen, das praktisch den fliessenden Verkehr auf Stadtgebiet einführt. Diese Lösung ist zwar nur deshalb möglich, weil die Stadt über ein Netz von weiträumigen Strassen verfügt [2]). Von der Strassenverwaltung ist ausgerechnet worden, dass auch grössere Bauten durch die Betriebsersparnisse an den Fahrzeugen verkehrswirtschaftlich in wenigen Jahren amortisiert werden, z. B. der Strassentunnel unter der Avenue Louise mit Baukosten von rd. 34 Mio Schw. Fr. in fünf Jahren und die Hochstrasse über die Places de l'Yser und Sainctelette (Bild 14) mit Baukosten von rd. 5,5 Mio in drei Jahren. Die Stadtverwaltung ist der Ansicht, dass grössere Strassenunterführungen in zwei Jahren durch die Betriebsersparnisse des Autoverkehrs amortisiert werden.

Die Verhandlungen in den letzten internationalen Strassenkongressen (Stresa 1956, Rom 1957) haben auch bewiesen, dass die hier dargelegten Auffassungen Allgemeingut der Verkehrsfachleute der ganzen Welt geworden sind. Es ist notwendig, dass nicht nur die technischen Fachleute und Planer, sondern auch breite Schichten der Bevölkerung sich nach gründlicher Ueberlegung von diesen Notwendigkeiten überzeugen. Nur so wird es möglich sein, die Zeit einigermassen wieder einzuholen, welche die langen aber oft notwendigen grundsätzlichen Diskussionen zwischen den Strassenfachleuten und der Oeffentlichkeit beanspruchten. In verschiedenen grösseren Schweizer Städten drängt die Zeit ausserordentlich, wenn bei jedem besonderen, verkehrsanziehenden Anlass eine vollständige Verkehrsstockung vermieden werden soll. Die Projektierung, die noch Zeit in Anspruch nehmen wird, sollte sofort in Gang gesetzt werden können.

[2]) Trotzdem dürfte sich das Fehlen von Expresstrassen bald rächen.

Bild 12. Expresstrasse in Dallas (Texas). Im Hintergrund der Stadtkern. Tiefstrasse mit seitlichen Auf- und Abfahrtsrampen, enge Verknüpfung mit den seitlichen Parallelstrassen und guter Anschluss an das örtliche Strassennetz. Grosser Flächenbedarf

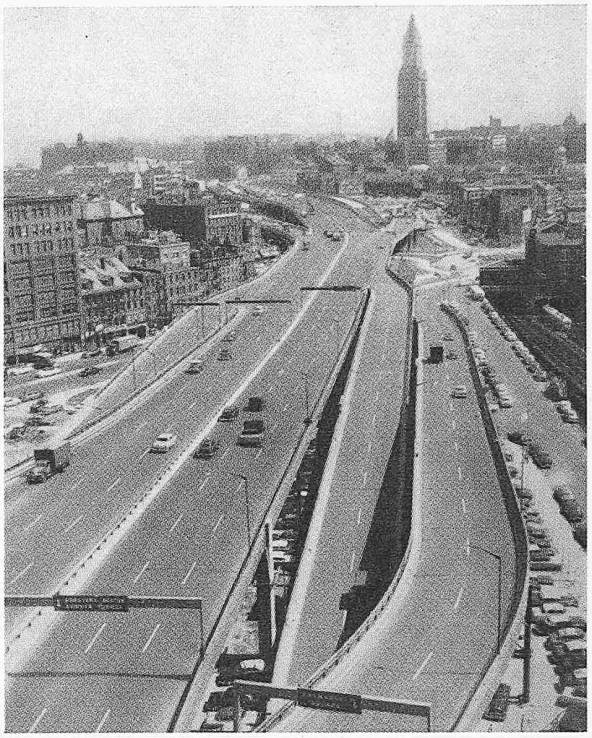


Bild 13. Expresshochstrasse in Boston (Mass.). Auf- und Abfahrtsrampen als direkte Anschlüsse an das Strassennetz. Amerikanischer Masstab

Die Hauptsache ist, dass die Hauptbeteiligten sich ohne weiteres Zögern über eine grundsätzliche Lösung in Bezug auf das Trasse einigen und zwar im Rahmen eines wohlüberlegten Generalverkehrsplanes, was mit etwas gutem Willen auch durchaus möglich ist.

Die Expresstrasse muss auch mit einer Kette von Parkierungsmöglichkeiten, Hoch- oder unterirdischen Autogaragen verbunden sein, die an den Stadtkern angrenzen und es dem Automobilisten ermöglichen, auf kürzestem Wege, eventuell mit den öffentlichen Verkehrsmitteln, sein Ziel zu erreichen. Auch hier sind die USA bahnbrechend vorgegangen, indem sie in verschiedenen Städten, wie z. B. in Detroit, besondere «Authorities» mit weitgehenden Kompetenzen eingesetzt haben, die ein zusammenhängendes organisches System von Garagen für die ganze Stadt aufgestellt haben.

Eine Verkehrskommission der OECE hat auch festgestellt, dass die Einrichtung von leistungsfähigen Parkierungsmöglichkeiten für das Strassennetz ebenso unerlässlich ist wie die Bahnhöfe für ein Eisenbahnnetz oder die Flughäfen für den Flugverkehr. Ein wohlüberlegtes System von Parkierungsflächen, unter- oder oberirdischen Grossgaragen muss mit dem innerstädtischen Strassennetz organisch geplant und es muss der Bau derselben ganz oder teilweise von der Stadt übernommen werden, da sie auf privater Basis unter vernünftigen Bedingungen — wie alle Erfahrungen zeigen — nicht rentabel sein können. Die Parkierungsgebühren werden die Baukosten nicht voll finanzieren können. Es ist aber nicht einzusehen, warum die zusätzliche Finanzierung nicht wie diejenige der Strassen erfolgen sollte, d. h. mit Geldern, die aus dem Benzinzoll und aus den Verkehrssteuern fliessen.

Wie sind nun die an den Bau einer Expresstrasse gestellten Forderungen unter Beachtung der städtebaulichen und wirtschaftlichen Gesichtspunkte zu erfüllen? Eine Lösung wird nur möglich sein, wenn alle an eine solche Strasse gestellten Forderungen auf ein vernünftiges Mass zurückgeschraubt werden. Eine gewisse geistige Umstellung, vor allem in städtebaulicher Hinsicht, muss erfolgen. Das Gesicht unserer Städte muss sich der technischen Entwicklung und den unbedingten Notwendigkeiten des Verkehrs anpassen. Es muss — takt- und massvoll — dem technischen Fortschritt folgen. Die Entwicklung in der Baukunst und im Städtebau hat ja auch erwiesen, dass, was gestern in höchstem Grad gepriesen wurde, heute unter Umständen verpönt wird, und umgekehrt. Neue technische Gebilde und Konstruktionen, die vielleicht vorerst als ungewohnt gelten, müssen sich langsam und behutsam in das Stadtbild einfügen. Das gilt in ganz besonderem Masse für die Hochstrassen, die sich in den USA im Expresstrassenbau als die zweckmässigste Lösung durchgesetzt haben (vgl. SBZ 1955, S. 142, San Francisco). Sie erfüllen am rationellsten die Forderungen in Bezug auf die Schaffung von neuem Verkehrsraum und auf die Bequemlichkeit und Uebersichtlichkeit für den Fahrer. Die technische Entwicklung im Brückenbau, insbesondere im vorgespannten Beton, erlaubt neue Lösungen, die an Leichtigkeit und Eleganz alles bisherige weitaus übertreffen und das Gesicht unserer Städte in keiner Weise beeinträchtigen. Es sei in diesem Zusammenhang auf die Hochstrasse bei Unkelstein (Bild 15) der linksufrigen Rheinstrasse, zwischen Remagen und Oberwinter, hingewiesen, deren konstruktive Lösung vom Bundesminister für Verkehr gewählt wurde — abgesehen von ihren wirtschaftlichen und ästhetischen Vorzügen — um, wie die Strassenverwaltung ausdrücklich erklärte, eine praktische Vorarbeit für die in Zukunft zu erwartenden Aufgaben beim Bau von Hochstrassen für den innerstädtischen Verkehr zu leisten («Die Bauverwaltung», Heft 6/1957).

Selbstverständlich kann eine Hochstrasse nicht irgendwo gebaut werden; darüber soll in erster Linie der feinfühlige Städtebauer entscheiden. Es gibt oft Räume (Bild 16), z. B. zwischen entfernten Baulinien, am Rand oder über einer Wasserrinne, die sich besonders gut dazu eignen, wobei jeder Fall für sich betrachtet werden muss.

Bild 14. Hochstrasse über die Places de l'Yser et de Sainctelette in Brüssel

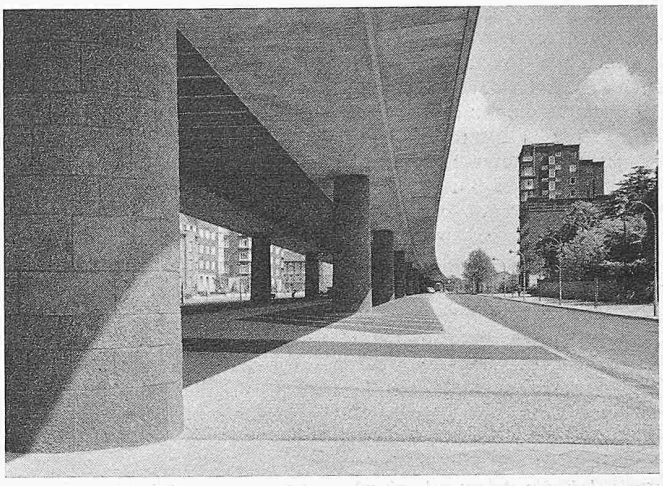


Bild 16. Rechtsrheinische Auffahrtsrampe auf die Nordbrücke in Düsseldorf

Unterirdische Lösungen dürften nur für kurze Unterführungen in Frage kommen oder wenn eine oberirdische Führung, eventuell als Hochstrasse, aus wirklich massgebenden Gründen nicht in Frage kommt. Die Nachteile der unterirdischen Strassen sind baulicher und fahrpsychologischer Natur. Besonders gross sind die baulichen Schwierigkeiten in einer Stadt wie z. B. Zürich, wo das Grundwasser nahe an der Oberfläche liegt. Die Bauausführung erfordert, wenn sie wirtschaftlich bleiben soll, eine umständliche Grundwasserabsenkung, das lärmige, zeitraubende Schlagen von Spundwänden, teure Isolationsarbeiten, vielleicht jahrelange Unterbindung des oberflächigen Verkehrs. Die Kosten der vorherigen Umlegung von Kanalisationen und Leitungen sind besonders hoch; für die U-Bahn in Berlin z. B. in gewissen Fällen von der gleichen Grössenordnung wie die Baukosten der U-Bahn-Unterführung selbst! Wo künstliche Lüftung notwendig ist, werden die Bau- und Betriebskosten noch höher. Besonders gross sind aber die Nachteile für den Fahrer selbst. Das Fahren ohne Sicht und Orientierungsmöglichkeit in einem geschlossenen Rohr längs hohen, massiven Wänden bei künstlichem Licht kann nach kurzer Zeit unerträglich werden. Der Fahrer muss sicherheitshalber in einem gewissen Abstand von den Seitenwänden fahren, was einen verlorenen Raum bedeutet. Dagegen fährt der Autolenker über die Hochstrasse unter freiem Himmel, an der Luft, besitzt jederzeit die Orientierung und fühlt sich nach allen Richtungen frei und sicher.

Einen interessanten Fall bietet die Projektierung der Expresstrasse im Sihlraum im Rahmen der von den zuständigen Stellen befürworteten Gesamtlösung für die Stadt Zürich. Der relativ freie und breite Sihlraum gestattet, eine Expresstrasse anzulegen, welche die an sie gestellten verkehrstechnischen Anforderungen am rationellsten erfüllt (Bild 18). Gleichzeitig ergibt die Ausnützung der vorhandenen Zäsur der Stadt durch das Sihlbett eine städtebaulich und geographisch natürliche und klare Lösung, wobei die Expresstrasse so angelegt werden kann, dass sie die Querverkehrsverbindungen über die Sihl zwischen beiden Stadtteilen nicht beeinträchtigt. Dies zwingt dazu, für die Expresstrasse einen neuen Verkehrsraum in einer zweiten Ebene zu schaffen. Drei Lösungen sind insbesondere für die Strecke zwischen Verkehrsdreieck Platzspitz und Sihlhölzliareal möglich: eine unterirdische Führung, eine Tiefstrasse im trockengelegten oder kanalisierten Sihlbett oder eine Hochstrasse. Die letztgenannte stellt baulich die einfachste Lösung dar, die auch ohne Behinderung des bestehenden Verkehrsnetzes und ohne Eingriffe in das Kanalisations- und Leitungsnetz sowie in die bestehende Bebauung in relativ kurzer Zeit ausgeführt werden kann.

Wenn die Stadt Boston für ihren zentralen «Expressway» 58 verschiedene Bauprojekte studiert hat, bis sie zur Bauausführung schritt, ist es durchaus vernünftig, für die möglichen Varianten der Sihlexpresstrasse einige vergleichbare Bauprojekte aufzustellen. Diese sollten soweit studiert werden, dass

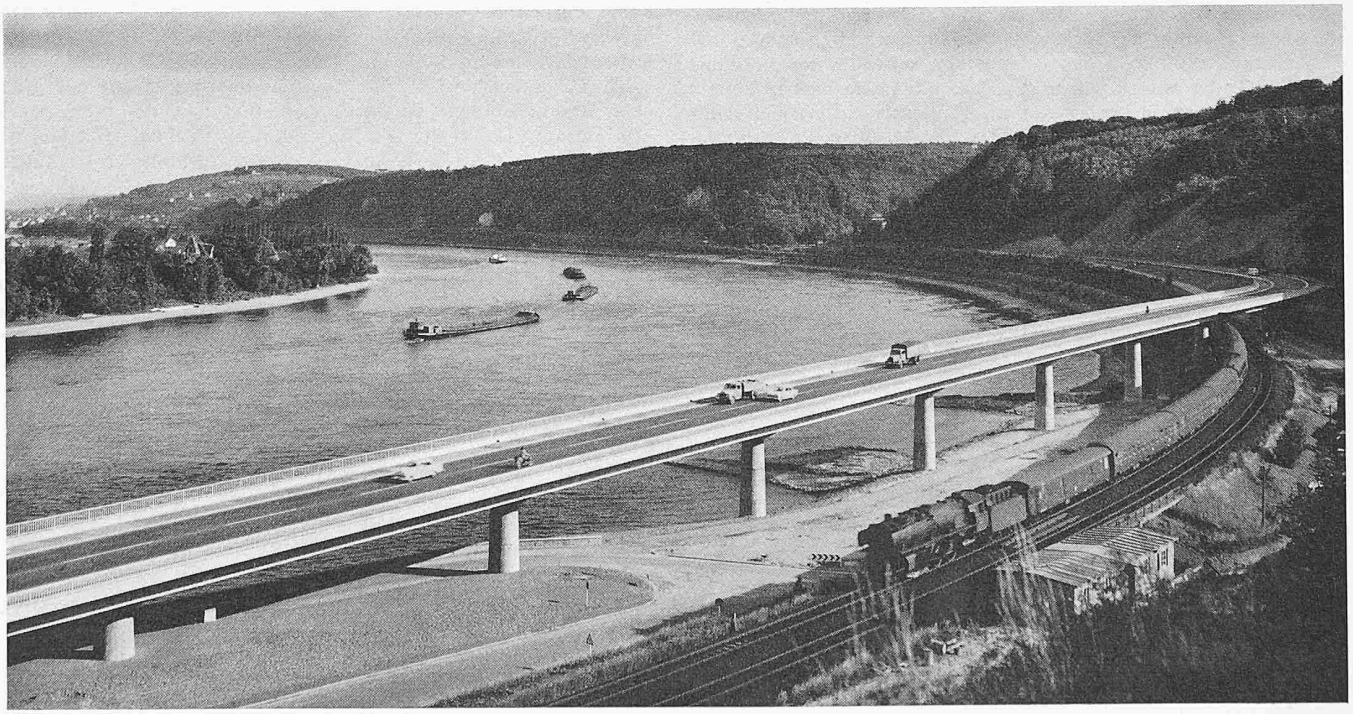


Bild 15. Die Hochstrasse bei Unkelstein im Zuge der linksufrigen Rheinstrasse unweit Remagen

sie genauen Aufschluss über die verkehrstechnischen Eigenschaften, über die mannigfaltigen städtebaulichen und bautechnischen Probleme, die Termine der Bauausführung und nicht zuletzt über die Baukosten vermitteln. Für die städtebauliche Beurteilung dürfte es auch unumgänglich notwendig sein, Modelle für die verschiedenen Varianten, und zwar für die ganze in Betracht kommende Strecke, in einem genügenden Masstab, wie es übrigens im Ausland in solchen Fällen üblich ist, anzufertigen.

Die Frage der städtischen Expresstrassen muss im Rahmen einer vollständigen Verkehrsplanung, die alle Verkehrsträger organisch koordiniert, abgeklärt werden. Es ist somit durchaus richtig, wenn in verschiedenen Schweizer Städten die Expresstrassen im Rahmen eines Generalverkehrsplanes festgelegt werden. In ihrem Kongress in Hamburg 1957 hat die «Union internationale des Transports publics» in einer Resolution festgestellt, dass die Verkehrsstockungen in den Grossstädten heute das Verkehrsproblem Nr. 1 darstellen, und sie hat einen Appell an die Regierungen und städtischen Behörden gerichtet, die dringend erforderliche Sanierung des städtischen Strassennetzes zu fördern. Da die zwar ebenso dringende Sanierung der öffentlichen Transportmittel geraume Zeit beanspruchen wird, dürfte der sofort mögliche Bau von Expresstrassen die rationellste Lösung bieten, um in nächster Zeit das innerstädtische Strassennetz vor allem zugunsten der Fussgänger und der Benützer der öffentlichen Transportmittel zu entlasten. Selbstverständlich muss gleichzeitig das innerstädtische Strassennetz im Zusammenhang mit den Expresstrassen organisch ausgebaut werden. Inbesondere sind die Knotenpunkte der wichtigsten Strassenzüge, sobald eine Lösung für die öffentlichen Verkehrsmittel gewählt ist, unter Benützung der zweiten evtl. der dritten Ebene so zu gestalten, dass praktisch auf diesen Hauptstrassen ein fliessender Verkehr ohne künstliche Steuerung entsteht (Bilder 19 und 20).

Genügende finanzielle Mittel müssen für die Planung und Projektierung, und zwar entsprechend der Bedeutung der zu lösenden Aufgaben, bereitgestellt werden. Als Beispiel sei auf die kürzlich beschlossene Erteilung eines Kredits von 4,4 Mio Franken durch den Grossen Rat des Kantons Waadt für die Ausarbeitung der Vorprojekte für die Autobahnen auf dem Gebiet des Kantons Waadt hingewiesen. Es ist zu hoffen, dass dieses gute Beispiel bei anderen kantonalen und städtischen Behörden Schule machen wird. Dies ist um so mehr zu verantworten, als bekanntlich nach der vorgesehenen eidgenössischen Regelung der Bund zum Bau der Autobahnen 80 % bzw. an demjenigen der städtischen Expresstrassen 50 % Subventionen leisten wird, während für die letztgenannten die andern 50 % zwischen Kanton und Stadt zu verteilen sind. Anderseits hat das Departement des Innern den Kantonen die Zusicherung gegeben, dass diejenigen, die vor Inkrafttreten der neuen Regelung im Rahmen des Nationalstrassennetzes projektieren und bauen, nachträglich in den Genuss der Subventionen kommen werden. Es ist nur zu wünschen, dass nach dem bereits langen und gründlichen Ueberlegen und Studieren nun rasche Entscheidungen getroffen werden, die zu definitiven Projektierungen und unmittelbaren Bauausführungen führen.

*

Die Redaktion der SBZ hat mich gebeten, im Anschluss an diese grundsätzlichen Ausführungen zu den früher erschienenen *Beiträgen zur Führung der Expresstrassen in der Stadt Zürich* von Arch. *E. Roth* (SBZ 1957, S. 297) und von Ing. *H. Fricker* (SBZ 1957, S. 418) konkret Stellung zu nehmen. Diesem Wunsch komme ich wie folgt kurz nach.

Bild 17. Detroit (Mich.), Knotenpunkt auf vier Ebenen der Expressways Edsel B. Ford und John C. Lodge

Arch. *E. Roth* findet für die ihm bekannten bisherigen Studien nur vernichtende Worte. Ich habe versucht, in meinen Ausführungen darzulegen, auf welchen technisch-wissenschaftlichen Grundlagen eine seriöse Verkehrsplanung aufgebaut werden muss. Diese Grundlagen fehlen bei den Betrachtungen von Arch. E. Roth. Die zahlenmässige Erfassung des zukünftigen Verkehrs auf dem Gebiet der Stadt Zürich zeigt eindeutig, dass die von ihm vorgeschlagenen Strassen nur einen unbedeutenden Teil des städtischen Verkehrs, nämlich nur den Durchgangsverkehr von 6 % aufnehmen würden. Diese Strassen würden den Hauptzweck der Expresstrassen, d. h. die Entlastung des inneren Strassennetzes, in keiner Weise erfüllen. (Die für die Stadt Bern durchgeführten Untersuchungen beweisen die Richtigkeit dieser Ueberlegungen eindeutig, Bilder 8 bis 11.) Es wäre sinnlos, gewaltige Mittel in eine Strasse anzulegen, die nur einen Bruchteil des zu kanalisierenden Verkehrs aufnehmen würde, um den Hauptteil des Verkehrs den verstopften städtischen Strassen zu überlassen. Die Lage der Expresstrassen im Sihl- und Limmatraum hat eben den ausschlaggebenden Vorteil, alle Verkehrsgattungen auf der gleichen Sammelschiene zu vereinigen und deshalb mit einem Minimum an Baukosten ein Maximum an Verkehr zu sanieren.

Auf Grund der vorhandenen Verkehrszählungen der Jahre 1952 und 1955 und der Prognose für 1980 dürfte die maximale Belastung der Expresstrassen 1980 auf rd. 6100 Fahrzeuge/h in beiden Richtungen im Milchbucktunnel bzw. 4700 Fahrzeuge/h für die Sihlstrasse anwachsen. Das sind Werte, die durchaus im Rahmen des Zulässigen bleiben. Die Untersuchungen des Tiefbauamtes bzw. des Generalverkehrsplanbüros haben auch bewiesen, dass die Anschlüsse der Sihlexpresstrasse an das städtische Strassennetz auch in der Lage sind, den Spitzen-

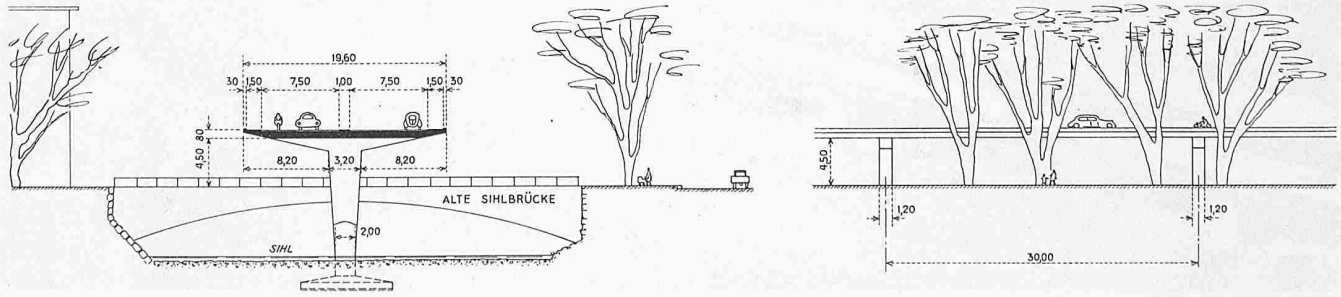
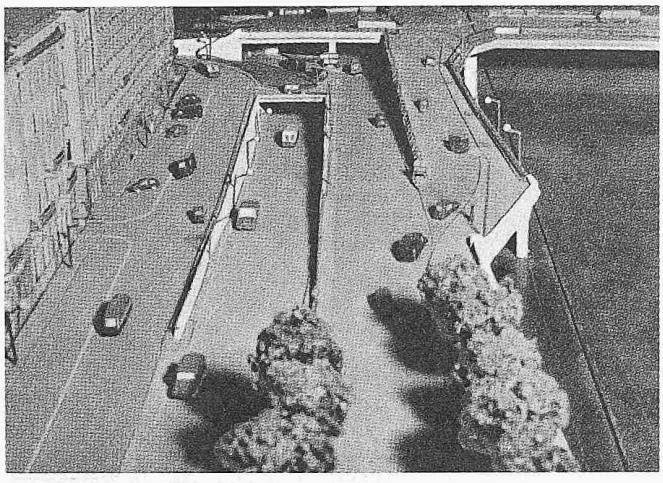
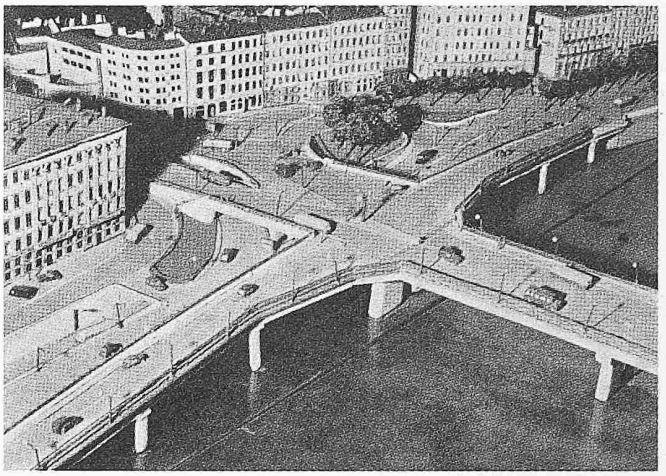


Bild 18. Vorschlag für eine Expresstrasse in Zürich längs der Sihl; vorgespannte Eisenbetonplatte auf Einzelpfeilern





Bilder 19 und 20. Lyon, Knotenpunkt auf drei Ebenen der Expresstrassen Nord - Süd (mit Verbreiterung des Rhonequais) und West - Ost (in der Axe Tunnel des Rousses - Pont de Lattre-de-Tassigny)

verkehr ohne Störungen bis zum Planungsziel überzuleiten. Zum Beispiel würde sich gemäss den vorhandenen Verkehrszählungen bei einem Anschluss Stauffacherbrücke eine maximale Belastung von rd. 640 Fahrzeugen/h, die die Expressstrassen verlassen bzw. rd. 1000 Fahrzeugen/h, die dazukommen, ergeben. Anzahl und Anordnung der Anschlusstellen können bei der weiteren Projektierung den genaueren Bedürfnissen angepasst werden, die auf Grund der inzwischen durchgeführten und noch in der Auswertung stehenden Zählung vom 25. Juni 1957 ermittelt werden.

Anderseits ist es klar, dass eine vorausschauende Planung jetzt schon für die Zeit nach dem Planungsziel 1980 vorsorgen muss. Es werden auch in diesem Sinne neue Expressstrassen studiert und festgelegt, damit ihre Ausführungsmöglichkeit in der Zukunft nicht verbaut wird. Aber auch diese späteren Expresstrassen werden viel näher an den Stadtkern herangelegt werden, als die von Arch. E. Roth vorgeschlagenen, wenn sie ihren Hauptzweck, die Entlastung des innerstädtischen Strassennetzes, erfüllen müssen.

Ing. *H. Fricker* vertritt den eigenartigen Standpunkt, dass, weil vor neun Jahren eine Strasse im Sihlraum von einigen Experten abgelehnt wurde, diese Strasse heute nicht richtig sein kann. Die gewaltige Entwicklung des Autoverkehrs hat aber in den letzten Jahren ganz neue Probleme gestellt, die oft zu einer vollständigen Revision der alten Auffassungen geführt haben. Es sei nur an die grundsätzliche Einstellung gegenüber den Umfahrungsstrassen von grösseren Städten erinnert, die vor einigen Jahren als das alleinige Mittel zur Entlastung des innerstädtischen Verkehrs propagiert wurden, während die neuzeitliche zahlenmässige Erfassung des Verkehrs bewiesen hat, dass der von diesen Umfahrungsstrassen übernommene Durchgangsverkehr nur einige Prozente des zu sanierenden Gesamtverkehrs ausmacht. Viele Ansichten über Verkehrsfragen mussten in den letzten Jahren auf Grund der gemachten Erfahrungen und des raschen Fortschrittes im Verkehrsingenieurwesen oft radikal geändert werden.

Ing. Fricker unterscheidet zwischen Aussenumfahrungen, Innenumfahrungen und Zentralstrassen und stellt für jede dieser Strassen bestimmte Merkmale auf. Diese Klassierung ist aber rein akademisch. Eine Expresstrasse wird auch nicht nach rein theoretischen Ueberlegungen angelegt, sondern so, dass sie ihren Zweck am rationellsten erfüllen kann, d. h. möglichst nahe am Stadtkern, mit möglichst leistungsfähigen Anschlusstellen an das innerstädtische Strassennetz und wenn irgendwie möglich auf neuem Verkehrsraum. Eine solche Strasse wird auch u. U. Merkmale dieser drei Kategorien aufweisen.

Der eigentliche Stadtkern in Zürich ist unzweideutig durch See, Limmat, Sihl und Tunnelstrasse begrenzt. Eingehende Untersuchungen des Generalverkehrsplanbüros der Stadt Zürich, worüber demnächst berichtet werden wird, haben z. B. bewiesen, dass für diesen Kern die Dichte der auswärtswohnenden motorisierten Schaffenden diejenige der anderen Stadtteile sehr stark überwiegt. Die Sihlexpresstrasse ist eindeutig die Expresstrasse, die am nächsten an den Stadtkern geführt werden kann, mit einer idealen Linienführung im Sihlraum, wo sie neuen Verkehrsraum findet, ohne dass es notwendig wäre, ganze Häuserreihen niederzureissen, wie es in vielen amerikanischen oder deutschen Städten der Fall ist.

Die Entwicklung in Amerika wie neuerdings auch in Deutschland geht überhaupt ganz klar in der Richtung der Expresstrasse als Zentralstrasse möglichst durch den Stadtkern; die sog. Tangenten oder Innenumfahrungen werden in Amerika und neuerdings in Deutschland nur dann ausgeführt, wenn Zentralexpresstrassen aus städtebaulichen und finanziellen Gründen nicht möglich sind. Die von Ing. Fricker erwähnten Lösungen in Bern, Basel, Luzern usw. sind von der eidg. Planungskommission nach den gleichen Grundsätzen beschlossen worden, die auch für Zürich Gültigkeit haben. St. Gallen dürfte eine typische Zentralexpresstrasse erhalten. Irgend ein grundsätzlicher Unterschied zwischen den für die verschiedenen Schweizer Städte getroffenen Lösungen besteht in keiner Weise, da jede Stadt einer spezifischen, originellen Lösung bedarf, die jedesmal den anders gearteten städtebaulichen Verhältnissen entsprechen muss.

Die von Ing. Fricker befürwortete Lösung einer Hochstrasse vom Sihlhölzli über der Bahnlinie mit Verkehrsdreieck bei der Kehrichtverbrennungsanstalt und weiter teils neben, teils über der Bahn bis nach Wallisellen und Kloten führend, ist von verschiedenen Instanzen diskutiert und von der eidg. Planungskommission abgelehnt worden. Neuerdings hat auch die technische Kommission für den Generalverkehrsplan der Stadt Zürich dazu Stellung genommen, den Vorschlag aber aus verkehrstechnischen und baulichen Gründen als unzweckmässig bezeichnet.

Die verschiedenen Kommissionen, die nach bestem Wissen und Gewissen die rationellsten Lösungen suchen, werden auch die aus der Phantasie jedes Planers entsprungenen Vorschläge sorgfältig prüfen. Es ist auch durchaus zu begrüssen, wenn über die für die Zukunft der Stadt Zürich überaus wichtigen Verkehrsfragen verschiedene Auffassungen geäussert werden, denn «de la discussion jaillit la lumière».

Adresse des Verfassers: Mühlebachstrasse 164, Zürich 8.

Bazaar auf dem Bürgenstock

DK 725.219

Architekt **A. Boyer**, Luzern

Hierzu Tafeln 47/48

Im Rahmen der gesamten baulichen und architektonischen Erneuerung der Bürgenstockhotels, die in den letzten Jahren teilweise schon stattgefunden hat und in den kommenden noch fortgesetzt werden soll, wurde auch der Bazaar bei der Bergstation der Bürgenstockseilbahn neu gebaut. Die Hotels werden einer sorgfältigen Renovation unterzogen; sie behalten mit ihrer eher klassischen Architektur und dem wertvollen Kunstgut den bisherigen Charakter bei. Diese Haltung wird von den Gästen geschätzt, was die durchschnittliche Aufenthaltsdauer von rd. fünf Tagen je Gast beweist. Die Leitung der Hotels ist bestrebt, den Erholungsuchenden den Aufenthalt so angenehm und abwechslungsreich wie nur möglich zu gestalten.