Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 119/120 (1942)
Heft: 15

Artikel: Ein Verkehrshaus der Schweiz in Zürich
Autor: Jegher, Carl
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-52344

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

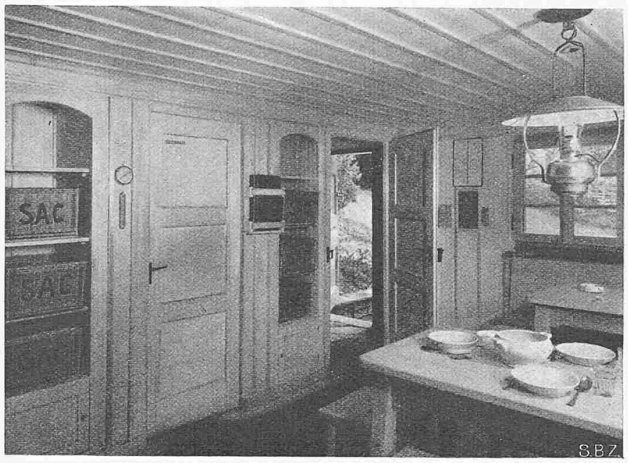
Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on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

Download PDF: 08.08.2025

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

Die Ausführung wurde durch Mobilisation und schlechtes Wetter im Sommer 1940 sehr erschwert. Dass der Bau doch vor dem Einwintern fertiggestellt werden konnte, ist der Mithilfe und Zusammenarbeit aller Beteiligten zu danken. Besondere Schwierigkeiten bereitete das Transportproblem. Es konnte gelöst werden mit dem guten Willen der Unternehmer, der Mithilfe der Leute auf Arniberg und auch der bauenden Sektion, deren Mitglieder manchen Sonntag für Trägerdienste im «Gemeinwerk» opferten. So herrschte auch im zweiten Akt der Baugeschichte der gut-eidgenössische Geist der Landi und des S. A. C. überhaupt. Die Clubhütten, die er uneigennützig Land und Volk zur Verfügung stellt, sind ja eines der augenfälligsten Zeichen der Gesinnung im Schweizer Alpenclub.

(Bilder bewilligt lt. BRB 3. X. 39 am 5. I. und 10. II. 42).



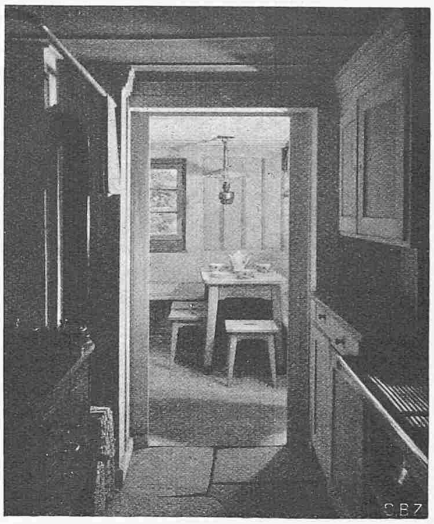


Abb. 11 u. 12. Inneres der (an der LA spiegelbildlich aufgestellt gewesenen) Leutschach-Hütte des S. A. C.

Ein Verkehrshaus der Schweiz in Zürich

Die Studienkommission «Verkehrshaus der Schweiz in Zürich» hatte auf den 26. Februar 1942 ins Bahnhofbuffet Zürich zur Gründungs-Versammlung des *Vereins «Verkehrshaus der Schweiz»* eine grössere Anzahl von Interessenten — Vertreter des Bundes, des Kantons und der Stadt Zürich, Verbände, Vereine, Schulen und Einzelpersonen — eingeladen, zu der eine über Erwarten grosse Zahl von Delegierten erschienen war. Nach einem interessanten Eröffnungsvotum des Vorsitzenden, Dr. R. Cottier, Direktor des Eidg. Amtes für Verkehr in Bern, in dem er über Zweck und Ziel unserer Bestrebungen sowie über die bisher geleisteten Vorarbeiten orientierte, ergriffen die Herren Dr. W. Meile, Präsident der Gen.-Dir. der SBB, Ing. E. Stirnemann, Vorstand des Bauamtes I der Stadt Zürich (in Vertretung des verhinderten Stadtpräsidenten), Oberpostinspektor Bonjour (in Vertretung des ebenfalls verhinderten Generaldirektors der PTT) das Wort und bekundeten ebenfalls das grosse Interesse, das die von ihnen vertretenen Behörden unserem Projekt entgegenbringen. Als Vertreter des Strassenverkehrs drückte Dir. O. Zipfel, von der A. G. Saurer (Arbon) lebhafte Sympathie für diese Neugründung aus, ebenso Oberst W. Gerber als Vertreter des Luftverkehrs; Dr. A. Meili, Präsident der Schweiz. Zentrale für Verkehrsförderung, begrüsste gleichfalls die Schaffung des geplanten Werkes, das als Studienzentrum für Verkehrswissenschaften ausgestaltet werden soll. Nach gewalteter Diskussion und im Anschluss an die Bekanntgabe der noch schriftlich eingetroffenen Zustimmungen verschiedener Interessen-Verbände wurde der vorliegende Statuten-Entwurf mit geringen Abänderungen genehmigt und hierauf die Bildung eines Vorstandes aus 21 Mitgliedern beschlossen, aus dem ein Arbeitsausschuss von sieben Mitgliedern bezeichnet werden wird. E. F.

*

Dem Initianten dieser Unternehmung, Ing. *E. Fontanellaz* (Techn. Experte im BIGA), der sich schon seit Jahren mit der Materie durch Sammlung von Dokumenten befasst, schwebte anfänglich die Errichtung eines *«Schweiz. Eisenbahn-Museums»* als Zweigstelle des Schweiz. Landesmuseums vor. Das Gleiche bezweckte ein vom damaligen Kreisdirektor III, Dr. *R. Cottier*, im Herbst 1937 der Generaldirektion der SBB eingereichter, eingehend begründeter Vorschlag. In der Folge neigten die massgebenden Kreise eher einem in Zürich zu errichtenden *«Schweiz. Verkehrs-Museum»* zu. Inzwischen wurde unter dem Patronat von Stadtpräsident Dr. E. Klöti und unter dem Vorsitz von a. SBB-Kreisdirektor III, Dr. E. Locher (†), eine «Studienkommission» gegründet. Ihr reichte Ing. Fontanellaz Mitte 1939 einen Erläuterungsbericht zu seinem, mit Unterstützung der Eidg. Zentralstelle für Arbeitsbeschaffung (Oberst Vifian) ausgearbeiteten Vorprojekt ein, das den weiteren Beratungen zu Grunde lag. Am 31. Mai 1940 legte der Arbeitsausschuss, bestehend aus Dir. Dr. R. Cottier, Dr. E. Klöti, Dr. A. Raaflaub (Via Vita), Dr. A. v. Salis (PTT) und Dir. R. Thiessing (SZV), der Studienkommission einen neuen Bericht mit ausführlichem Raumprogramm vor, auf Grund dessen zu der eingangs erwähnten Gründung eines Vereins *«Verkehrshaus der Schweiz»*, wie das Unternehmen nunmehr heisst, geschritten werden konnte. Dies zur bisherigen Entwicklung des Gedankens, der nun verwirklicht werden soll, und zwar, wie die Initianten meinen, auf dem äussern Seeufer-Gelände der LA, zwischen Bahnhof Wollishofen und dem Strandbad (Plan Abb. 1, Seite 180). Auf den 100. Jahrestag der Betriebseröffnung der ersten Eisenbahn in der Schweiz, Zürich-Baden, am 7. Aug. 1947 soll das Haus eröffnet werden.

Was will dieses Museum oder Verkehrshaus? Darüber gibt der Bericht vom 31. Mai 1940 wie folgt Auskunft:

«Dem Museum wird die Aufgabe zufallen, die Entwicklungsgeschichte der verschiedenen Verkehrsgebiete zur Darstellung zu bringen. Den schweiz. Belangen soll nachdrücklichst besondere Bedeutung zugemessen werden, d. h. es ist hauptsächlich das Sammeln von Gegenständen zu pflegen, die Bezug haben auf dem Verkehr dienende Anlagen, die von Schweizern im In- und Ausland geschaffen worden sind oder die in Betrieben schweiz. Unternehmungen gedient haben oder dienen, oder die Projekte betreffen, deren weiteres Studium in erster Linie für unser Land von Interesse sein könnte. Trotzdem gemäss dem allgemeinen Programm ein vollständiges Bild der Entwicklungsgeschichte des Verkehrswesens geboten werden soll, wird man streng darauf achten, dass das Museum nicht zu einer sich in Einzelheiten verlierenden, wahllosen Sammlung wird. Es soll vielmehr darnach gestrebt werden, ihm durch einen sorgfältig vorbereiteten thematischen Aufbau einen möglichst lebendigen Charakter zu geben. Die Darstellung der Anfänge und der innern Zusammenhänge der Entwicklung der einzelnen Verkehrsgebiete soll — soweit sie für die schweiz. Verhältnisse nicht von besonderer Bedeutung sind — in knappster Weise erfolgen. Dies wird in vielen Fällen ebensogut wie durch das Aufstellen von Modellen, durch den Aushang von Bildern oder sogar nur von gutgewählten charakteristischen Skizzen geschehen können.» — Dieses allgemeine Programm soll in sechs Abteilungen zur Darstellung gelangen: Verkehr 1. auf dem Wasser, 2. der Strasse, 3. der Schiene und 4. in der Luft, 5. Nachrichten-Uebermittlung (PTT, Radio, Fernsehen) und 6. Fremdenverkehr, Touristik und Sport; als Ergänzung käme hinzu eine Bibliothek und Dokumentensammlung. Innerhalb der einzelnen Abteilungen ist eine Gliederung nach folgenden Richtlinien vorgesehen: Bau, Fahrzeuge, Betrieb, Verkehr, Nebenbetriebe, Verwaltung und als Abschluss eine Gedenkhalle für um die entsprechende Verkehrsart verdiente Persönlichkeiten. Das Ganze zeichnet sich demnach ab als ein Mittelding zwischen der LA und dem «Deutschen Museum für Meisterwerke der Naturwissenschaft und Technik» in München.

Zur Ermittlung des Raumbedarfs wurde vorerst die Grundfläche für die, wegen der dort zur Aufstellung vorgesehenen Original-Eisenbahnfahrzeuge am meisten Raum beanspruchende Halle 3 mit 130×40 m = 5200 m² Grundfläche, bzw. einer gesamten Ausstellungsfläche von 7347 m² errechnet. Für das ganze Museum mit sieben Hallen (vgl. den Plan) errechnet das Raumprogramm minimal rd. 15 000 m² mit Galerien zweigeschossig überbauter Grundfläche, gegen 13 000 m² des (teilweise viergeschossigen) Sammlungsbaues des Deutschen Museums. Man

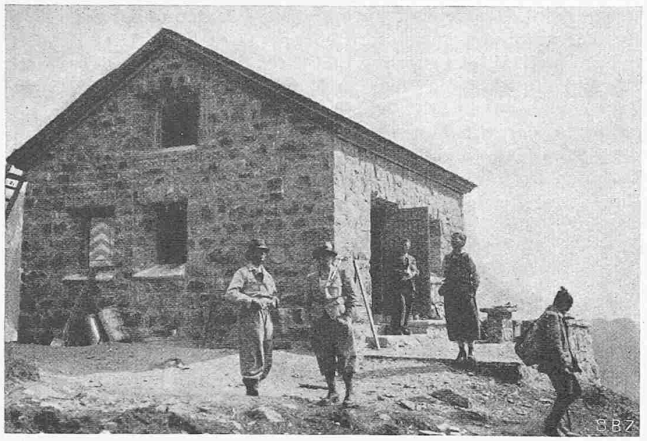


Abb. 9. Aus Südwesten

Abb. 10. Aus Nordosten

Die Leutschachhütte des S. A. C.

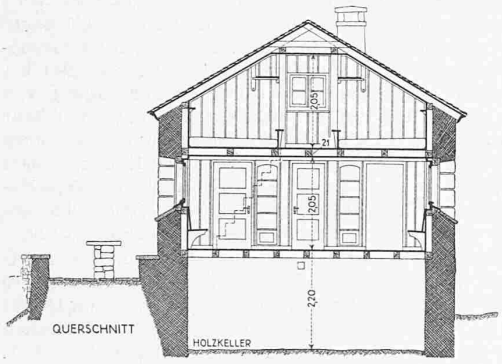


Abb. 7. Querschnitt Süd-Nord

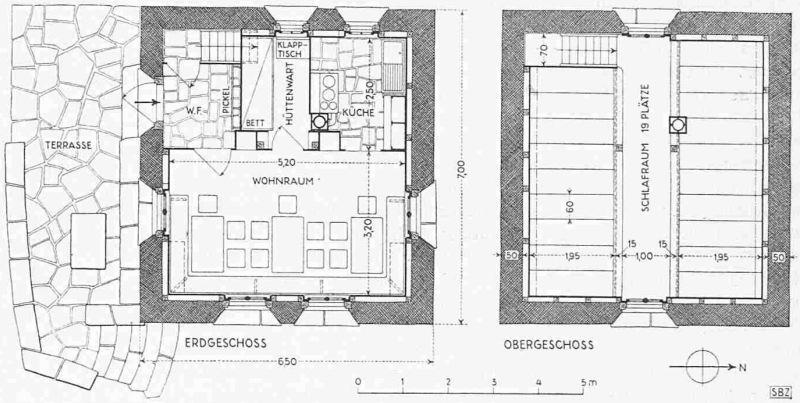


Abb. 8. Grundrisse der Leutschach-Hütte des S. A. C.

Masstab 1 : 150

plant also einen Bautenkomplex ungefähr halb so gross wie der Münchener, der aber nicht blos den Verkehr, sondern die *ganze* Technik, Industrie und Naturwissenschaften umfasst, und zwar eines Landes, das zwanzigmal so gross ist wie die Schweiz, und dementsprechend finanzkräftiger. — Ueber den gedachten Inhalt verbreitet sich der Bericht der Studienkommission auf etwa 90 Folioseiten, die, an den LA-Katalog erinnernd und als «Führer» gedacht, so ziemlich alles Denkbare enthalten, worauf näher einzugehen hier zu weit führen würde.

Bei der Fülle und dem überreichen Stoff, der da gesammelt und geboten werden will, drängt sich ein Bedenken auf: Ein Verkehrsmuseum muss sich hüten vor einseitiger Verherrlichung des «Verkehrs» an sich, als Selbstzweck, als Kulturfaktor, unter Verkennung auch seiner negativen Einflüsse auf die Kultur im Ganzen, will es in höherem Sinne belehrend und aufklärend wirken — und das muss es doch wollen. Ausser der rein materiellen Dokumentation der Verkehrsentwicklung sollte deshalb auch zu eindrucksvoller Darstellung gebracht werden, dass es *der Verkehr* war, der neben dem auf die Urproduktion, die Selbstversorgung gestellten Dorf die Städtchen und Städte hat werden lassen mit ihrem Handwerk und Gewerbe, mit Handel und Industrie und all den tiefgreifenden ökonomisch-politischen Verflechtungen, an deren Hypertrophie die heutige zivilisierte Menschheit zu Grunde zu gehen droht. Das «19.» Jahrhundert, als kultureller Gegensatz zum «18.», beginnt nach Wilh. Röpke (Die Gesellschaftskrisis der Gegenwart, S. 106) etwa um 1840 — also mit dem Anbruch des Eisenbahnzeitalters und seiner Aufhebung der Entfernungen, der daraus folgenden zivilisatorischen Umwälzung, die in die *Vermassung* und den verhängnisvollen *Kult des Kolossalen* ausmündete! Auch das danken wir dem «Verkehr», und deshalb darf dies nicht mit Stillschweigen übergangen werden. Durch Beleuchtung auch der Kehrseite würde man das Ganze auf eine viel höhere Ebene heben als die einer blossen Kuriositäten-Sammlung. Non multa, sed multum!

Was der Bericht weiter vermissen lässt, ist *die Grundlage* eines reellen Raumprogramms: ein *Inventar* der noch vorhandenen sammlungswürdigen alten Gegenstände. Diese sind nämlich, abgesehen von 26 noch vorhandenen alten Dampflokomotiven, unseres Wissens ziemlich spärlich erhalten. Da ist zuerst als Grundstock das bescheidene «Eisenbahnmuseum» der SBB im II. Stock des Güterbahnhofs in Zürich. Ferner wird verwiesen auf das «Postmuseum» der PTT in Bern, das nach Zürich zu verlegen wäre. «Was den Wasser-, Strassen- und Luftverkehr anbelangt, befinden sich ebenfalls da und dort einige hochinteressante Objekte, wie z. B. alte Gotthardkutsche, erstes Saurer-Automobil, Flugzeug mit dem Oskar Bider zum ersten Mal die Alpen überflog usw., die einer passenden Aufstellung harren» (Gründungsaufruf 3. II. 42). Objekte von entwicklungsgeschichtlichem Interesse finden sich auch im Basler Museum für Völkerkunde, im Landesmuseum und in der E. T. H., von wo sie aber nicht weggenommen werden können ohne empfindliche Lücken zu hinterlassen. — Man sieht, das Inventar ist dürftig, um sieben Hallen mit 15000 m² überbauter Grundfläche zu füllen, selbst wenn man die vorgesehenen Modelle, Bilder und Diagramme, auch manches andere aus der LA, hinzurechnet[1]).

Ebenfalls schweigt sich der Bericht aus über *die Kosten* für Bau und Einrichtung, Unterhalt und Betrieb, Dinge, die unbedingt wenigstens einigermassen abgeklärt werden müssen. Man spricht von etwa 4 bis 5 Mio Fr. Baukosten; für die Aufbringung dieser Kosten denkt man an Arbeitsbeschaffungs-Kredite und Beiträge von Bund, Kantonen und Gemeinden. Aus dem LA-Ueberschuss steht $^1/_2$ Mio und ebensoviel von den SBB zur Verfügung. Den Betrieb denkt man sich (nach Fontanellaz) unter Berufung auf den Bundesbeschluss vom 27. VI. 1890 zur Errichtung des Landesmuseums in Anologie zu diesem, dessen Betriebskosten von etwa 270000 Fr. jährlich der Bund trägt; die Neugründung stelle ja sozusagen eine Ergänzung des Landes-

[1]) In dieser Hinsicht sei erinnert an die Anregung von Baurat Prof. E. Lincke (Darmstadt) an der Generalversammlung der G. E. P. in St. Gallen 1898: es solle geprüft werden, ob nicht «für die Entwicklung der Technik historisch wichtige Objekte durch Zeichnung und Beschreibung und soweit nötig durch Aufbewahrung wesentlicher Teile derselben vor Vergessenheit bewahrt werden sollen». – Eine 21-gliedrige Kommission unter Leitung von P. E. Huber-Werdmüller (MFO), der auch die Prof. Escher, Hilgard und Stodola angehörten, wandte sich in Eingaben und Aufrufen an das Eidg. Eisenbahn-Departement, an die SBB und an die Industrie. Sie musste 1906 feststellen, dass der Erfolg ihrer Bemühungen «ein sehr kläglicher sei, sodass z. Zt. eine richtige Entwicklung dieses Unternehmens überhaupt in Frage zu stehen scheint» (G. E. P.-Bulletin Nr. 43, S. 11). In der Folge wurde die Sache aufgegeben, umsomehr als die wichtigsten Objekte dem 1905 gegründeten «Deutschen Museum», das seine Sammeltätigkeit auch auf die Schweiz ausgedehnt hatte, einverleibt wurden, soweit sie nicht zu Lehrzwecken in der E. T. H. aufgestellt sind.

museums dar. Diese Parallelstellung zum Landesmuseum scheint indessen etwas gewagt, denn erstens ist das Schweiz. Landesmuseum eine eidgenössische Angelegenheit, das Verkehrshaus dagegen die Unternehmung eines Vereins, an der in erster Linie die Stadt Zürich interessiert ist. Zweitens handelt es sich ja neuerdings nicht mehr um ein reines Museum, sondern um ein «Verkehrshaus» mit mehr vorwärts- als rückschauender Zielrichtung und Zweckbestimmung. So sagt der Gründungsaufruf: «Ein Verkehrshaus wird sich, in Abweichung von andern Museen, kaum beschränken können auf die Sammlung von Gegenständen aus einer, wenn auch verhältnismässig naheliegenden Vergangenheit. Der stürmische Fortschritt, der das Heute schon bald als überholt erscheinen lassen mag, macht es notwendig, auch einen Ueberblick über den gegenwärtigen Stand und die *in die Zukunft weisende* Entwicklung des Verkehrswesens zu geben» [*wir* unterstreichen]. Es soll eine Stätte der Belehrung werden, mit wechselnden und wandernden Ausstellungen, ein Unterrichtsmittel für Studierende der Verkehrswissenschaften usw. Das Verkehrshaus soll in enger Verbindung mit dem Leben stehen.

*

Unter diesen Gesichtspunkten muss auch *die Standortfrage* geprüft werden. Es ist begreiflich, dass Fontanellaz, unter dem Eindruck des Verkehrs-Viertels der LA — Post und Eisenbahn, Strasse und Schiffahrt, Flugwesen und Fremdenverkehr am Seeufer bei Wollishofen — instinktiv dieses Gelände ins Auge gefasst und vorgeschlagen hatte, auch wegen des Geleiseanschlusses an die SBB. Ebenfalls unter dem LA-Eindruck entstand die Idee einer «Liliputbahn»-Verbindung des Museumsgeländes mit der etwa 1,5 km entfernten Strassenbahnhaltestelle bei der Rentenanstalt am Alpenquai[2]). Es sollte eine Dampfbahn auf 359 mm Spur, mit einer A $^3/_4$-Heissdampf-Lokomotive der SBB im Masstab 1:4 und offenen Plattformwagen mit zweiplätzigen Bänken sein. Eine Variante (Abb. 1) führt mit 25 $^0/_{00}$ (Gotthardrampe), einem offenen Kehrviadukt (à la Berninabahn b. Brusio), einem 100 m langen Kehrtunnel (à la G.-B. bei Wassen) und einer offenen Schleife (à la BLS-Blausee) auf die Höhe des Belvoirparkes und wieder hinunter, gesichert durch Streckenblock und Zugsicherung Signum — eine Variante, die zwar «obwohl sie in belehrender Hinsicht einzigartig wäre, der Anlagekosten wegen kaum in Betracht kommen» werde. Wir glauben dies auch, nicht nur der Kosten wegen; wir wollten aber unsern Lesern dieses Detail nicht vorenthalten, weil es zeigt, wie liebevoll sich der Initiant bereits mit allen Einzelheiten befasst hat.

Vor allem aber, abgesehen von der Entfernung, *muss jenes unvergleichliche Gelände am See* **frei** *bleiben*, unüberbaut, mit Rasen und Baumgruppen bepflanzt, als ideale Grünfläche und weiträumige Erholungsstätte für die Bevölkerung. Welche Stadt vom Range Zürichs würde sich eine so einzigartige Gelegenheit entgehen lassen; man denke blos an die Landesausstellung, von deren Grünpracht und offener Weite unsere Abb. 2 nur ein Bild in Erinnerung ruft. Seine Seeanlagen werden ein viel stärkerer Anziehungspunkt für Zürich sein als das schönste Verkehrshaus. Es wäre unserer Ueberzeugung nach ein unverzeihlicher Fehler, wollte man das Verkehrshaus dorthin stellen, auch für dieses selbst; es wäre ja für seine lebendigen Zwecke viel zu abgelegen, mit oder ohne Liliputbahn. Nein, ein solches Haus gehört nicht ausserhalb der Stadt, sondern in sie hinein, mitten in den Verkehr. Und da drängt sich doch z. B. die unmittelbare Nähe des Hauptbahnhofs und des Landesmuseums förmlich auf: der der Stadt gehörende, heute von allerhand Gerümpel überstellte Bauplatz jenseits der Sihl zwischen Sihlquai, Limmatstrasse und Hafnerstrasse, ebenfalls mit Geleiseanschluss. Das gäbe, mit dem Landesmuseum und dem anschliessenden Kunstgewerbemuseum, ein eigentliches Museums-Viertel. Dieser Platz ist auch reichlich gross genug für das Verkehrshaus, dessen musealer Teil sowieso etwas überdimensioniert erscheint.

[2]) Vgl. Liliput-Lokomotiven in SBZ Bd. 116, S. 294* (1940).

Das etwa ist unsere Ansicht zu dem vorliegenden Projekt. Da wir keine Gelegenheit hatten unsere Meinung an der Gründungsversammlung zu äussern[3]), tun wir es hier. Allen Respekt vor Fontanellaz' Begeisterung und Eifer für seine Idee; sie waren nötig um die Sache in Fluss zu bringen. Nun aber, da man der Realisierung näher tritt, gebührt *gründliche Ueberlegung der Realitäten*, der wirklichen *Bedürfnisse*, der baulichen und finanziellen *Möglichkeiten*. Jeder Einzelne streckt sich doch für sich persönlich nach der Decke, er *rechnet*, um Ausgaben und Einnahmen im Gleichgewicht zu halten, heute mehr denn je. Das muss auch die Gesamtheit tun, auch der Verein Verkehrshaus in Zürich. Der Begriff der Arbeitsbeschaffung darf nicht zum Schlagwort werden, unter dem Arbeit um jeden Preis beschafft werden muss. Gerade weil auch wir die Schaffung eines Verkehrshauses begrüssen, glauben wir mit der Mahnung zu einer gewissen Beschränkung der Sache zu dienen, denn es ist besser, Bedenken rechtzeitig zu äussern und abzuklären als erst dann, wenn ein fertiges Projekt vorliegt. C. J.

Kohlennot und Einschränkung des Zementverbrauchs

Infolge der starken Schrumpfung der Kohleneinfuhr wird die Zement-Industrie gezwungen, ihre Produktion in der nächsten Zeit ganz wesentlich einzuschränken. Für 1942 wird voraussichtlich die Kohlenzuteilung nur 60 % derjenigen von 1941 betragen. Dies dürfte einer Reduktion der Zementerzeugung von rd. 700 000 t im Jahre 1941 auf rd. 400 000 t im laufenden Jahr entsprechen. Ein derart einschneidender Rückgang des im Jahre 1942 verfügbaren Zementes müsste auf die ganze Bauwirtschaft und auf den Arbeitsmarkt durch Verhinderung der Arbeitsbeschaffung schwere Rückwirkungen auslösen, wenn nicht sofort der Zementverbrauch in bestimmte Bahnen gelenkt würde.

Die Zement-Industrie hat zuerst vorgeschlagen, den Portlandzement mit z. B. 20 % homogen gemahlenem Steinmehl zu strecken und ihn unter dem Namen «*Zement B*» auf den Markt zu bringen. Als Herausgeber der geltenden schweizerischen Normen für die Bindemittel der Bauindustrie hat sich der S. I. A. veranlasst gesehen, die Frage der Fabrikation dieses Streckzementes unter Zuzug der massgebenden Fachkreise der Bauindustrie einer eingehenden Prüfung zu unterziehen. Es herrscht nun volle Uebereinstimmung darüber, dass die Fabrikation dieses Streckzementes entschieden abzulehnen ist. Die in frühern Jahren mit der Fabrikation von Streckzement gemachten Erfahrungen lassen unbedingt davon absehen. Es sei zum Beispiel an den sog. Lötschit erinnert, einen Mischzement, der bei der Ausführung der Lötschbergbahn vielerorts zu grossen Bauschäden geführt hat. Bei der Aufstellung der neuen Bindemittelnormen ist deshalb der Höchstgehalt an Unlöslichem auf maximal 10 % festgesetzt worden, wenn auch damals verschiedene Kreise diese Grenze als zu hoch erachteten.

Die Eidg. Materialprüfungsanstalt in Zürich hat in der letzten Zeit eingehende Untersuchungen mit Streckzementen durchgeführt. Sie und die Materialprüfungsanstalt in Lausanne sind der Ansicht, dass an Stelle einer Streckung des Portlandzementes um 20 % eine entsprechende Ermässigung der Dosierung viel zweckmässiger ist. Die von der Zementindustrie gegebene Zusicherung, dass dieser Zement B den Festigkeitsvorschriften der Bindemittelnormen entspreche, ist ungenügend, denn die Streckung fügt dem Zement Schäden zu, die durch die normalen Festigkeitsprüfungen nicht zu Tage treten. Insbesondere ist der Widerstand des mit einem Streckzement gemachten Betons gegen Frost oder gegen chemische Einflüsse stark herabgesetzt. Auch braucht ein mit Streckzement bereiteter Mörtel verhältnismässig viel mehr Wasser als mit normengemässem Portlandzement,

[3]) Wir seien zwar auch eingeladen worden, doch hat uns die Einladung — Ironie des Schicksals! — leider nicht erreicht.

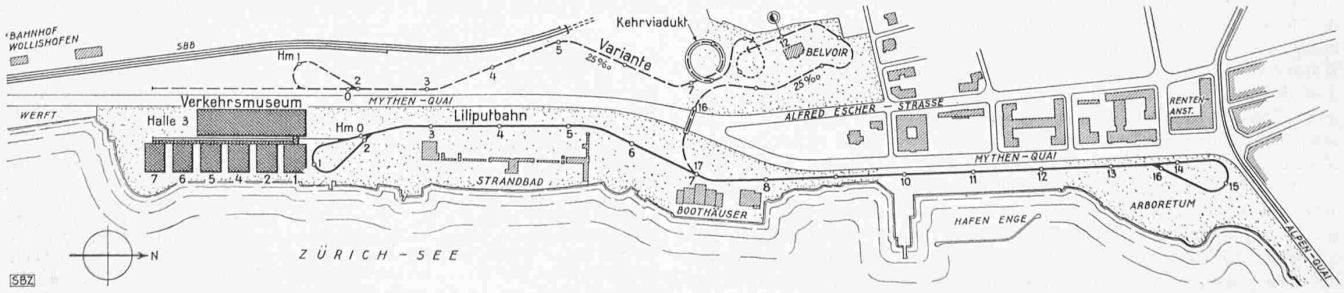


Abb. 1. Genereller Vorentwurf Fontanellaz (Mai 1940) für ein Schweiz. Verkehrsmuseum in Zürich. 1:10 000. Bew. Nr. 6057 BRB 3. X. 39

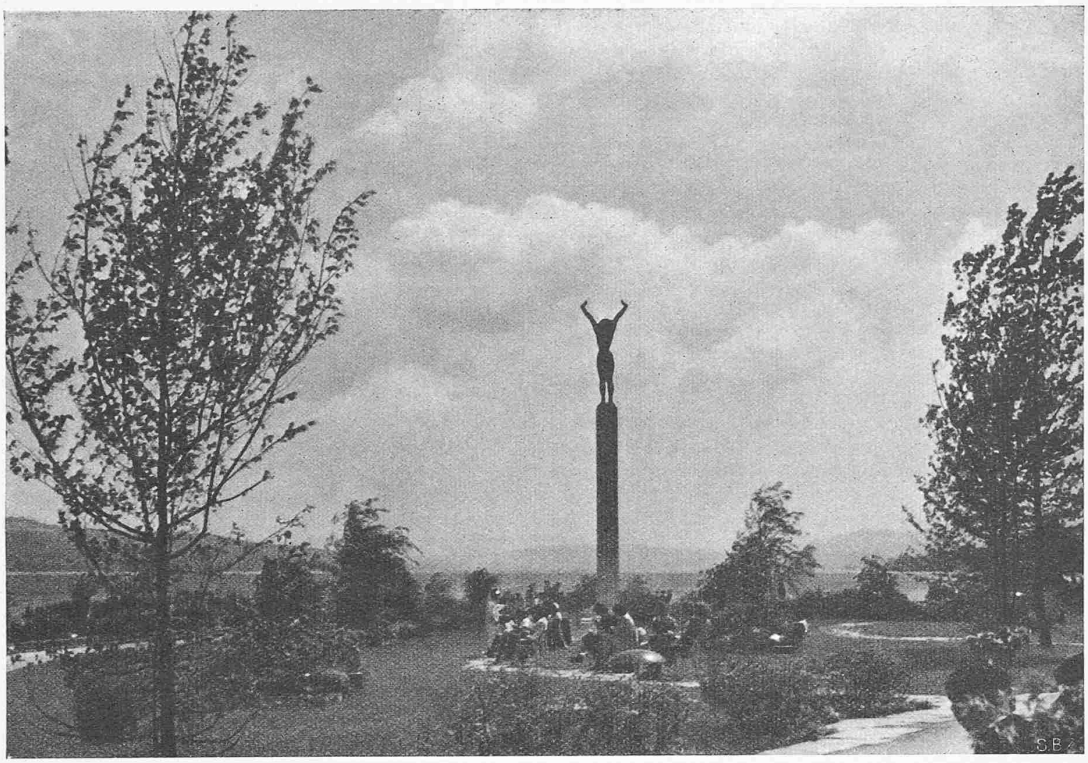


Abb. 2. Südspitze der linksufrigen LA-Anlagen, seeaufwärts. — Dieses Gelände muss frei bleiben!

wodurch der Wasserzementfaktor steigt, und die Festigkeit sinkt, ein Umstand, der bei der Ausführung der Probekörper, die entsprechend gestampft werden, nicht genügend zur Geltung kommt.

Volkswirtschaftlich betrachtet, würde die Fabrikation des Streckzementes einem Trugschluss entsprechen, denn es ist klar, dass die mit einer bestimmten Kohlenzuteilung erzeugbare Energie und Bindekraft des Zementes durch Zusatz von inertem Steinmehl nicht erhöht werden kann. Die Zementindustrie schätzt die Fälle, wo ein Streckzement verwendet werden könnte, auf rund 30 % des Zementverbrauches. Wenn somit aller Ablehnung und allen Nachteilen zum Trotz die Fabrikation dennoch aufgenommen würde, wäre mit 20 % Steinmehlzusatz mit einer totalen Ersparnis an Portlandzement von nur 6 % zu rechnen.

Eine substantielle Ersparnis kann aber auf direktem Wege erreicht werden, ohne die Qualität des Portlandzementes herabzusetzen, und zwar in der Hauptsache dank dem *Ersatz des Betons* durch andere Bauweisen, durch eine zementsparende *Gestaltung der Betonkonstruktionen* und durch eine generelle *Ermässigung der Dosierungen* des Betons in allen Fällen, wo sie verantwortet werden kann.

Der *Ersatz des Betons* kommt in erster Linie überall da in Frage, wo Natursteine zweckmässig verwendet werden können. Die Betonbauweise hat in den letzten Jahren die alten Bauweisen wegen ihrer grössern Wirtschaftlichkeit und Gestaltungsmöglichkeit zurückgedrängt. Heute ist nicht die reine Wirtschaftlichkeit massgebend, sondern die Möglichkeit, überhaupt bauen zu können. *Natursteine* sollen wieder für Stützmauern, Bachverbauungen, sogar als Trockenmauerwerk für Futtermauern, usw., ferner für Ingenieurbauten, wie Staumauern (siehe Pfaffensprung), Gewölbe (siehe Brücken der Rhätischen Bahn) oder im Hochbau für Mauerwerk, Fenster- und Türeinfassungen, Treppen, usw. benützt werden. Grundsätzlich sollen in der heutigen Zeit nur solche Konstruktionen in Beton ausgeführt werden, für die keine andere, von der Kohle möglichst unabhängige Bauweise in Frage kommt. Dies damit die Konstruktionen, die unbedingt in Beton ausgeführt werden *müssen*, auch ausgeführt werden *können*. Die Frage der Zweckmässigkeit des Ersatzes von Beton durch *künstliche Steine* bedarf einer näheren Untersuchung, da darüber vielfach irrtümliche Auffassungen herrschen. Genaue Angaben über den Kohlenverbrauch der in Betracht fallenden Baustoffe liegen nur sehr dürftig vor. Für den nachstehenden Vergleich wird dieser Verbrauch pro Tonne wie folgt angenommen: Normalkalksandsteine rd. 20 kg, Normalbacksteine rd. 80 kg, Zement rd. 220 kg, hydraulischer Kalk 100 kg. Es handelt sich dabei um approximative Zahlen, die vorläufig als Richtwerte dienen. Auch müsste eine eingehendere Untersuchung berücksichtigen, dass sehr verschiedene Kohlenqualitäten Verwendung finden. Der Vergleich bezweckt aber lediglich, eine bessere Klarheit über die Grössenordnung des Kohlenverbrauches der betr. Bauweisen zu schaffen. Unter diesen Annahmen ergibt sich der Kohlenbedarf für den Kubikmeter Mauerwerk wie folgt: *Kalksandstein-Mauerwerk rd. 40 kg, Backsteinmauerwerk (Lochsteine) rund 95 kg, Betonmauerwerk P. C. 150 rd. 35 kg, bezw. P. C. 200 rd. 45 kg.* Es ergibt sich daraus, dass die künstlichen Steine ebensosehr wie der Zement einer Verbrauchslenkung bedürfen. Dabei kann berücksichtigt werden, dass in bestimmten Fällen, insbesondere bei der Backsteinfabrikation, andere Faktoren als die reinen Kohlenzahlen eine gewichtige Rolle spielen. Jedenfalls ist es nicht angebracht, Betonmauerwerk durch Backsteinmauerwerk zu ersetzen, mit dem einzigen Zweck, Zement, bezw. Kohle zu sparen, denn das Gegenteil ist der Fall. Ein Kubikmeter Betonmauerwerk ist ferner in Bezug auf den Kohlenbedarf ungefähr gleichwertig wie ein Kubikmeter Kalksandsteinmauerwerk. Es wäre interessant, diesen Vergleich unter Einbezug der Gütefaktoren der Baustoffe (Festigkeit, Wärme- und Schallisolation) auszubauen, z. B. Backsteinmauerwerk dem Betonmauerwerk mit Isolierung gegenüberzustellen, usw.

Die *Gestaltung der Betonbauten* hat nach dem Gesichtspunkt des kleinstmöglichen Bedarfes an Eisen und Zement zu erfolgen. Der Ingenieur wird diese Forderung durch entsprechende Wahl der statischen Systeme, Anordnung der Stützpunkte, der Tragrichtungen, Ausbildung der Träger, Platten, Verwendung geeigneter Hohlkörper, usw. berücksichtigen, alles Massnahmen, die oft ebenfalls eine vernünftige Anpassung der an die betr. Bauten gestellten architektonischen oder betriebstechnischen Forderungen verlangen werden. Die Frage der praktischen Anwendung des vorgespannten Betons soll auch beförderlich abgeklärt werden, nachdem die technisch-wissenschaftlichen Fragen von der Fachgruppe des S. I. A. für Brückenbau und Hochbau neuerdings eingehend erörtert worden sind. Eine entsprechende Bescheidenheit wird bei den kommenden Wasser- und Kraftwerkbauten auch notwendig sein, auf welchem Gebiet in den letzten Jahren nach Ansicht vieler Spezialisten relativ üppig gebaut worden ist. Die Bauindustrie hat sich nun nach der Decke zu strecken, ohne dass dies auf Kosten der *Qualität* zu erfolgen hat. Es heisst jetzt Mass halten und eine scharfe Grenze zwischen Qualität und Verschwendung ziehen.

Was die generelle *Ermässigung der Dosierung* anbetrifft, sind normalerweise die üblichen Dosierungen von 350, 300 und 250 kg P. C. pro m³ Beton auf 300, 250 und 225 kg P. C. zu ermässigen. Eine gewisse Kompensation ist durch eine zweckmässige Wahl der Granulometrie und eine besonders sorgfältige Verarbeitung, ev. eine Vibration des Betons, möglich. Der Ingenieur wird bestimmen, in welchen Fällen diese oder unter Umständen noch weitergehende entspr. Ermässigungen der Dosierung möglich sind. Zum Beispiel können bei Hochbauten für Stampfbetonfundamente Dosierungen von 120 bis 140 kg P. C. und für aufgehendes Betonmauerwerk Dosierungen von 140 bis 160 kg P. C. pro m³ Beton verwendet werden. Durch eine sorgfältige Prüfung der Verhältnisse ist dafür zu sorgen, dass alle diese Ermässigungen im Rahmen des Zulässigen in Bezug auf die *Qualität* des Betons bleiben und dass ein bestimmter Ausgleich durch die bessere Ausführung möglich wird. Der höhere persönliche Einsatz der Bauleitung und der Unternehmer bei der Ausführung soll ge-