

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 83 (1965)
Heft: 43: Prof. G. Schnitter zum 65. Geburtstag, 2. Heft

Nachruf: Vetter, Hans

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.](#)

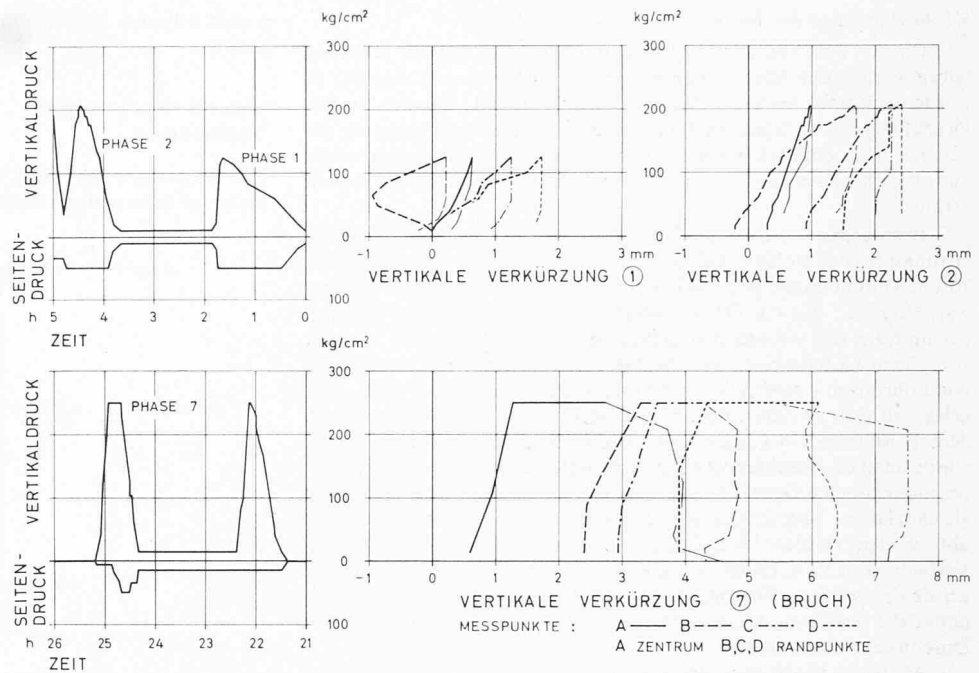
Terms of use

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: 17.05.2025

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

Bild 12. Spannungs-Setzungs-Diagramme für den Triaxialversuch Nr. 4 im Stollen B. Der Kurvenverlauf ist eindeutig; der Bruch des Probekörpers erfolgt in der 7. Belastungsphase bei 250 kg/cm² Vertikal- und 50 kg/cm² Seitendruck



6. Zusammenfassung

Wie bereits eingangs erwähnt, dienen die Resultate der Felsversuche dem Ingenieur wohl als Wegleitung für seine Berechnung, geben ihm aber im allgemeinen keine festen Zahlen als Berechnungsgrundlage. Die felsmechanischen Voruntersuchungen von Punt dal Gall erlauben nun beispielsweise, folgende Schlüsse zu ziehen:

- Der Verformungsmodul des Felsens ist wesentlich kleiner als derjenige des Betons. Er nimmt von unten nach oben ab.
- Bei der ersten Vollbelastung der Staumauer wird der Fels eine ziemlich starke bleibende Verformung erfahren, welche je nach Intensität der Kontaktinjektionen 20–40 % der elastischen Verformung ausmacht.
- Die Scherfestigkeit des Widerlagerfelsens ist teilweise ziemlich gering. Der Mittelwert liegt allerdings wesentlich über dem Minimum.

Was haben nun diese Feststellungen für eine *Auswirkung auf die Projektgestaltung*? Sie lassen sich in zwei Gruppen einteilen, nämlich die Auswirkungen auf die Berechnung und Formgebung der Staumauer sowie diejenigen auf die praktische Bauausführung, und können etwa wie folgt zusammengefasst werden.

Die Berechnung ist unter Berücksichtigung verschiedener Elastizitätsverhältnisse zwischen Beton und Fels durchzuführen, wobei diese Verhältniszahl in jedem Fall noch vom Sperrenfuss bis zur Kronenpartie zunimmt. Die Beanspruchung der Mauer und der Widerlager darf auch bei einer extremen Annahme die zulässigen Grenzen nicht überschreiten, da erst die im Verlaufe der ersten

Belastungszyklen ausgeführten Messungen über die tatsächlichen Verhältnisse neue Aufschlüsse erteilen.

Die Widerlager müssen genügend verbreitert werden, damit die Spannungen von der Mauermitte gegen den Fels abnehmen, da ja die Felsfestigkeiten wesentlich unter denjenigen des Betons liegen.

Die Druckbelastung muss von der Mauer in der Art auf den Fels abgegeben werden, dass möglichst geringe Schubspannungen entstehen, weil vor allem die Scherfestigkeit für den Fels massgebend sein wird. Dies erfordert nebst einer geeigneten Mauerform teilweise einen vertieften Aushub. Im übrigen ist vorgesehen, mit Hilfe von photoelastischen Versuchen die Verhältnisse im Felswiderlager abzuklären, da sie rechnerisch bekanntlich nicht leicht zu erfassen sind.

Zur Verbesserung der Felseigenschaften sind umfangreiche Injektionsarbeiten angezeigt. Sie erhöhen einerseits die Festigkeitswerte und verringern einen eventuellen Einfluss des Sickerwassers. Zudem wird ein grösseres Netz von Drainagebohrungen auf der Luftseite des Injektionsschirmes dazu dienen, den Auftrieb im Fels herabzusetzen und damit die Scherfestigkeit zu erhöhen.

Die Aushubarbeiten für die Staumauer sind nunmehr im Gange und zeigen, dass die in den Sondierstollen untersuchten Felspartien für die Widerlager repräsentativ sind. Die in Kürze beginnenden Arbeiten für den Injektionsschirm werden über das Ausmass der Klüftung weiteren Aufschluss geben und vor allem zeigen, ob der Fels in grösseren Tiefen ähnliche Eigenschaften wie an der Oberfläche besitzt. Der erste Stau ist für das Jahr 1969 vorgesehen.

Adresse der Verfasser: Dr. Ing. B. Gilg und Ing. E. Dietlicher, c/o Elektro-Watt, Talacker 16, 8001 Zürich.

Hans Vetter zum Andenken

Professor Hans A. Vetter starb im April vor einem Jahr in Pittsburgh an einem Herzschlag, 67jährig. Er war ein echter Wiener, mit Humor, Eleganz, ausserordentlicher Intelligenz und künstlerischem Fingerspitzengefühl. Sein Vater war Direktor der Wiener Oper, sein Grossvater Gartenintendant des Kaisers.

Nach einer frühreifen Karriere als Architekt (Wohn- und Miethäuser in Wien in den dreissiger Jahren), als Gründer und Redaktor der Zeitschrift «Profil» (1931), als Professor für Architektur an der Techn. Hochschule Wien (1936) und als Erfinder (Patentierung des sog. «Octopus»-Grundrisses 1938) wurde er vom Krieg nach England verschlagen, wo er in Oxford geschichtliche Studien trieb («English History at a Glance», the Architectural Press 1945). Von dort wurde er 1948 nach Pittsburgh an das Carnegie Institute of Technology berufen, wo er als Hauptprofessor die Architekturschule leitete. Dort gab er seine brillanten Vorlesungen über: die Entwicklung des Wohnhauses, die Philosophie in der Architektur als tetralogische Weiterentwicklung der Theorie Albertis, Symbolik in Grundriss, Schrift und Sprache.

Er leitete mit einer eigenen Mischung von Präzision und Liebe die Übungen von Diplomanden und die Studien einiger ausgewählter Doktoranden. 1952 gründete er die Sommerschule für Amerikanische Studenten in Salzburg und begeisterte Kokoschka und Hans Hofmann für ähnliche Sommerkurse. Überall wo er auftrat, sei es als Gastprofessor an anderen Hochschulen oder als Freund und Berater seiner internationalen Schar von früheren Schülern, gab er Inspiration und neuen Sinn.

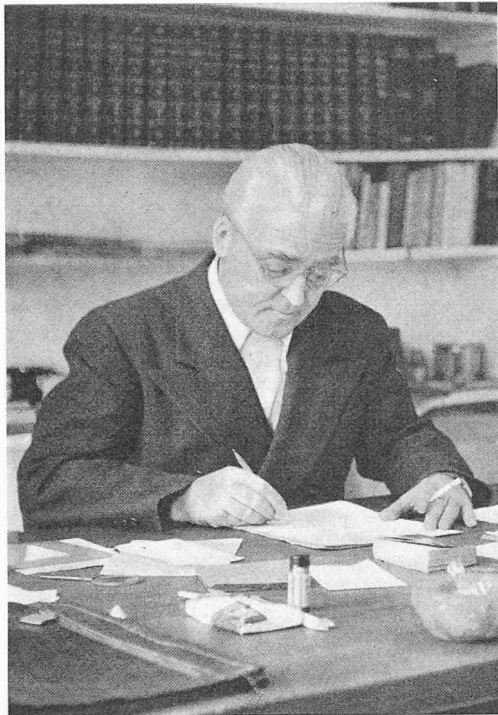
Aus seinen letzten Schriften (Schriftennachlass bei Prof. P. Zoelly, Urikon a. See) publizieren wir heute:

Zur Psychologie des Garage Apartments

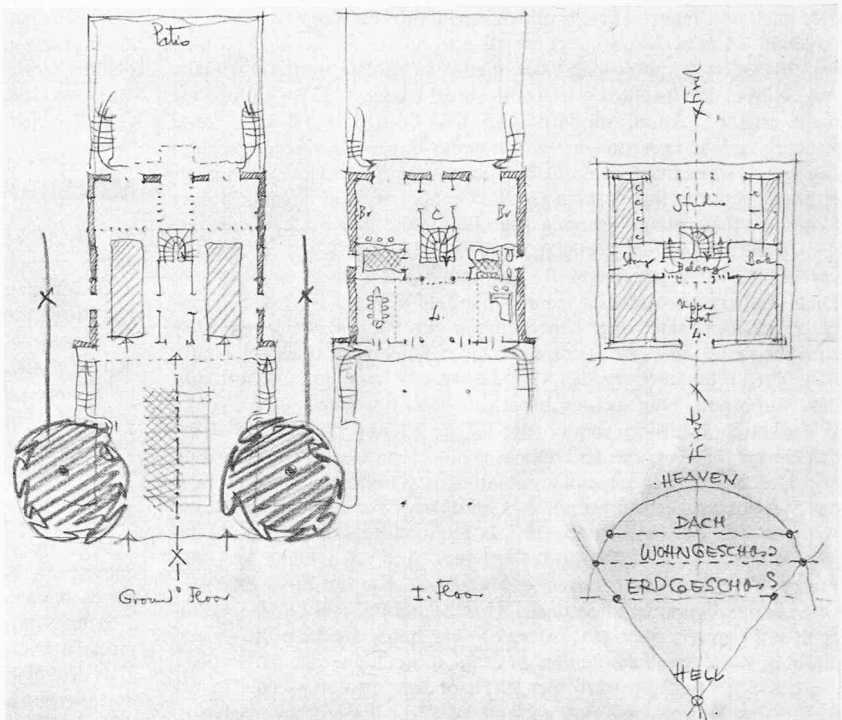
«Der Hof beginnt mit dem Stall, das Haus mit der Garage»

Eine Umfrage nach dem beliebtesten Haustyp der Vereinigten Staaten, dieser selbstbewussten, klassenlosen Demokratie, ergab ein unerwartetes Resultat, das näher zu untersuchen Aufgabe dieser Studie ist.

DK 92.728.37



Prof. Hans Vetter, Architekt, 1897—1964



Typische H.V.-«pencil and coffee»-Skizze: Links Erdgeschoss, Mitte Wohngeschoss, rechts Schlafgeschoss

Die befragten Architekten, Baumeister und Realitäten-Händler nannten übereinstimmend das Einfamilienhaus und beriefen sich auf allerlei Statistiken. Leider ist der Ausdruck «Einfamilienhaus» ein vieldeutiger Sammelbegriff und keine Typenbezeichnung. Er sagt nur, dass eine Familie in einem Haus wohnt, wie schon im Megaron Haus, im Venetianischen Palast, usw., ohne etwas über das Haus selbst auszusagen. Erst bei der Zusatzfrage: «für welche Haustypen werden die höchsten Zinsen bezahlt?» nannte man gleich zwei architektonische Typen: das *Penthaus* und das *Garage Apartment*. Nach deren Beziehung zum Automobil, als tertium comparationis, könnte man oberflächlich sagen: das erstere bedinge eine höchstgelegene Wohnung ohne Garage, das letztere eine tiefgelegene Garage mit einer Wohnung.

Zunächst das Penthaus:

Oft grösser als das Garage Apartment, ist das Penthaus nie mehr als ein kleines Anhängsel, ein Appendix zu einem grossen Gebäude, gewöhnlich ein kleines Haus am Dach eines Wolkenkratzers mit freiem Blick über die darunterliegende Stadt. Es ist keine amerikanische Erfindung wie der Wolkenkratzer. Es findet sich schon im XVIII. Jh. in Europa, z. B. das Penthaus auf der Synagoge gegenüber der Stephanskirche in Wien (der bekannte «Kornhäuselturm»). So wie dieses nur aufgesetzte Türmchen ist jedes Penthaus vom Strassenraum geschieden, horizontal unzugänglich. Es hat seine Beziehung zur Erde (und damit auch zum Himmel) verloren. Wir müssen uns eines Aufzuges bedienen, um in das isolierte Reich seines willkürlichen Volumens zu gelangen. Dies geschieht dann finster, plötzlich, mit einem leisen Ruck. Ein Blick aus einem seiner Fenster zeigt nicht das Stadtbild, sondern die Stadt als Landschaft.

Städtebaulich ist das Penthaus völlig belanglos. Vereinzelt, wie ein Zwerg unter den Riesen, erscheint es als willkommener Eindringling aus einer bukolischen in eine urbane Welt (oder was heute für eine solche gilt) und gewinnt seine Bedeutung durch den Kontrast zu seiner Umgebung. Es ist nicht mehr als ein Architekturscherz, der umso sicherer wirkt, je witziger er formuliert ist. Leider hat unsere Dekade allen Sinn für Humor verloren, und das Penthaus der neuesten Glas- und Metallkolosse hat seine Autonomie eingebüsst, ist systemgebunden und stilgerecht versklavt und verschwindet hinter der tausendmaligen Wiederholung eines einzigen Konstruktionsmotivs. Es findet sein trauriges Ende, indem es vom Architekten de-individualisiert zu einem «obersten Geschoss» zusammenschrumpft.

Ganz anders das Garage Apartment:

Historisch gesehen ist es nichts anderes als das alte «Coachhouse», der Wagenschuppen mit der darüberliegenden Kutscherwohnung, d. h. der nichtherrschaftliche Teil eines Herrschaftshauses. Es ist also nicht ein Anhängsel wie das Penthaus, sondern ein Überbleibsel, nämlich der

widerstandsfähige, funktionelle, unformale und servile Teil einer dahingeschwundenen, anti-funktionellen, formalen und aristokratischen Jäger-, Hirten-, Bauern-Architektur.

Dies ist für das Gefühl des demokratischen Amerikaners, der alles Herrschaftliche ablehnt, unterbewusst von grösster Bedeutung. Es erlaubt ihm, sich im Garage Apartment wohlfühlen (obwohl es aristokratischen Ursprungs ist), ja es ladet ihn zu seinen Lieblingswohnheiten ein: den Rock (des Königs) abzulegen, die Hemdärmel (der Verwalter) aufzuschlagen, sich auf eine Stufe (der Gleichheit) zu setzen und eine (Friedens-) Pfeife zu rauchen. Alles, was im Salon des Schlosses verpönt war, ist im Coachhaus nicht nur erlaubt, sondern gute Sitte. Es gehört dazu wie das Pferd in den Stall. Die Assoziation mit dem Pferd ist charakteristisch. Das deutsche Lieblingstier ist der Hund, das französische die Katze, das amerikanische das Pferd. Und das männliche Ideal des Amerikaners (mit dem sich jeder Knabe unzähligmal identifiziert, bis er dessen Bild nie wieder verliert, so dass es die Geisse noch im Fernsehen fesselt) ist der Cowboy, der Hirte zu Pferd.

Pferd, Stall, Wagenschuppen, Garage entsprechen also ein und demselben psychischen Komplex, der nicht nur in die Frühgeschichte, sondern auf den Urtrieb alles animalen Lebens überhaupt zurückgeht: auf den Drang nach *Freiheit der Bewegung*. Dieser Drang unterscheidet das Tier von der Pflanze, den Freien vom Sklaven, den Neonomaden vom heimatlich Eingeborenen. Dieser Urtrieb, der alle Räder und Propeller treibt (manche meinen, es sei das Benzin), der alle Motoren, auch das Herz, in Gang hält, wird von der Garage direkt angesprochen; er drückt sich in ihr aus. Der Symbolwert der Garage wird daher bleiben, auch wenn das Automobil vom Helikopter abgelöst sein wird, denn auch er wird seine Garage haben wollen. Wie merkwürdig, dass die modernen Architekten noch nichts mit der Garage anzufangen wissen, denn: ihr Hof beginnt mit dem Stall, ihr Haus mit der Garage.

Nicht nur das Wohnhaus des XX. Jahrhunderts zeigt diesen Mangel, auch im modernen Stadtbild ist die Garage ein wunder Punkt. Weder ihre Lage ist ermittelt, noch ihre Form. Obwohl sie zum Wege gehört, steht sie überall im Wege, wird hinter das Haus geschoben, unter der Erde versteckt, und wo sie sich gross erhebt, ist sie scheusslich. Man braucht nur an die Garagen des XVIII. Jahrhunderts, an die «Stallburgen» (Fischer von Erlachs) zu denken, um die Hilflosigkeit des modernen Architekten zu erkennen.

So sind es auch nicht die 3% legitimen Architekten, welche dem Garage Apartment auf der Spur sind, sondern die 97% Illegitimen, die Spekulanten und lustigen Kurpfuscher der Baukunst. Kein Wunder also, dass es mit so vielen Früh- und Missgeburten niederkommt. Viel wichtiger ist, dass es überhaupt wiedergeboren wird, denn in ihm scheint sich der Keim eines ganz neuen Hauses entwickeln zu können,

das, nach den Jäger-, Hirten- und Bauernkulturen, bisher immer noch fehlende «Arbeiterhaus».

Bisher ist der «Arbeiter», wie auch der Händler, immer noch eine Art Sklave, der insofern mit Recht verachtet wird, als er sich selbst nicht ernähren kann, sondern vom Überfluss seiner älteren «drei Brüder» zu leben gezwungen ist. Schon der Bauer muss Anleihen beim Jäger und Hirten machen, der Arbeiter aber ist völlig auf sie angewiesen: er borgt nicht nur ihre Nahrungs- und Genussmittel, er borgt auch ihre Symbole, Feuerplatz, Brunnen und Bett. Die ersteren kann er verdienen und verzehren, die letzteren aber sind unverkäuflich und unverdaulich. Ihr Besitz macht ihn nicht zum Glücklichen, sondern zum Dieb. Daher verwandelt er sie auch, sobald er nur kann: den Feuerplatz zur Zentralheizung, den Brunnen zur Wasserleitung, das Bett zum Incubator, usw. Aus demselben nie erlahmenden Trieb zur Unabhängigkeit erfindet er erst das Rad, dann den Wagen und gleich darauf das Automobil. Nun werden nicht nur der Motor und seine Pferdekkräfte von ihm stilisiert, sondern der auf die Räder geflochtene «Korb», das Gefäß für alles, was gesammelt, gefahren und verteilt werden soll.

Der Korb aber ist eines der ältesten Symbole des Menschen: das Symbol des Nahrungssammlers, und daher für den nahrungslosen Arbeiter von grösstem Interesse. Das Symbol hat sich in dieser oder jener Form durch alle Kulturen erhalten und wird heute von den Frauen aller Klassen als reizendes Handtäschchen mit Stolz getragen. Obwohl der «Sammler» den Jäger-, Hirten- und Bauernkulturen vorangeht, steht er dem heutigen «Arbeiter» viel näher als diese. Er ist sein direkter Vorfahre. Beide lebten zusammen, noch ehe die ersten Jäger um das erste Feuer sassen. Der Arbeiter tritt also sozusagen in die Rechte des Sammlers ein und als legitimer Erbe des Korbsymbols auf. Er sammelt alles, vom Vitamin bis zur Atomenergie, und hofft, sich einmal davon ernähren zu können. Daher die auffallende Pracht der engeren «Sammlungsgebiete» (Shopping Center), die exhibitionistische Schaustellung der Wagen, der endlosen Variationen des Wagenkorbes, seine Vielgestaltigkeit und Vielfarbigkeit, seine Überdimensionierung. Es ist das im Automobil versteckte Korbsymbol, das der Garage ihren feineren Inhalt und dem Arbeiterhaus seine erste Würde gibt oder geben könnte.

Noch eine Eigenheit des Wagens ist der Erwähnung wert. Wie junge Haustiere in einem Korb einander beschnupern und belecken, so erleben die amerikanischen Kinder (sie fahren ja schon mit 16 Jahren) im «Stationswagen» die Leidensstationen ihrer Jugend. Wir Älteren können diese neue Beziehung zum Wagen gar nicht fühlen (wir haben andere Jugenderinnerungen), wir können sie nur beobachten. Die dunklen Liebesalleen («necking lanes») mit den parkenden Wagen und den verschlungenen Liebespaaren im «Korb» sind ein vertrautes Bild in der amerikanischen Vorstadt.

Das Apartment selbst ist eine «aparte», d. h. unabhängige Wohnung. Architektonisch gesehen erscheint das Garage Apartment vertikal betont. Drei übereinander liegende Schichten bilden sein Volumen, es ist aber kein dreistöckiges Haus. Denn so wie im vokalen «Triptong» drei verschiedene Töne einen Laut bilden, so bilden in der baulichen Triade seine drei Raumschichten ein Volumen: Erdgeschoss + Wohn-Geschoss + Dach-Geschoss. Hier liegt der trilokulare Charakter des Garage Apartments, oder besser gesagt des zukünftigen Arbeiterhauses.

Wie schauen diese drei Schichten genau aus? Im *Erdgeschoss* wird nur ein- und ausgetreten und -gerollt. Dort enden alle Beförderungsmittel: der Repräsentativwagen des Mannes, der praktische Einkaufswagen der Frau, die Kinderwagen, Räder und Roller der Kinder, das Boot mit Anhänger für Wochenende und Ferien. Im *Wohngeschoss* wird gekocht, gegessen, gespielt und gelacht. Dort mischt sich die Aussenwelt mit der Innenwelt. Alle Feste enden in der Küche. Im *Dachgeschoss* wird geschlafen und geträumt. Dort zieht sich jeder zurück und findet die Ruhe mit dem Himmel, sei es in der Schlafkoje oder auf der Dachterrasse.

Wenn wir unsere Vorstellungen von Himmel und Hölle ihrer sentimental Hüllen entkleiden (und die Hölle nur als Gravitationszentrum betrachten), bleibt der topologische Sachverhalt bestehen: *das Wohngeschoss ruht im Gleichgewicht der Mitte* einer baulichen Drei- und kosmischen Fünfteilung. In dieser Ordnung stellen wir uns die Omnipräsenz des Arbeiters vor. Dies ist eine notwendige Voraussetzung für die Entwicklung des Arbeiterhauses. Wie bei jedem echten Haustyp – jenseits jeder regionalen Aesthetik – ist alles Technologische unwesentlich, alles Biologische wesentlich.

So entspricht die vertikale Dreiteilung einem Urtrieb, einer ewigen Sehnsucht von uns Menschen. Dass wir sie mit Lustgefühlen begleiten, ist naturbedingt. Sie befriedigt unseren im Ohr lokalisierten

Gleichgewichtssinn und gibt den drei unsichtbaren, fundamentalen architektonischen Bezugspunkten ihren Namen: «Zenith, Horizont, Nadir».

Die Griechische Säule, das Christliche Kreuz sind vom gleichen Gleichgewichtstrieb erhalten.

Mitteilungen

50 Jahre «Konferenzfirmen für Montage-Angelegenheiten». Am 24./25. September 1965 fand in Grindelwald die Jubiläumstagung der «Konferenzfirmen für Montage-Angelegenheiten» statt. In den beiden Hauptreferaten berichteten *J. Müller*, ehemaliger Montagechef, und *P. Hauenstein*, heutiger Montagechef der Maschinenfabrik Oerlikon, über Geschichte und kommende Aufgaben der Konferenzfirmen. 1915 schlossen sich folgende Unternehmen zur ersten Konferenz zusammen: Maschinenfabrik Oerlikon (die auch seit 50 Jahren die Federführung inne hat), Gebrüder Sulzer, Schweizerische Lokomotiv- und Maschinenfabrik, Escher Wyss, Brown Boveri, Bell. Folgende Firmen haben sich später der Konferenz angeschlossen: Von Roll, Ateliers des Charmilles, Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey, Ateliers de Sécheron, Gebrüder Bühler und Maschinenfabrik Rieter. Die Konferenz umfasst somit heute 12 Mitglieder, wobei die Firma Rieter eine Untergruppe von weiteren 8 Unternehmungen der Textilmaschinenindustrie vertritt. In den stürmischen Zwischenkriegszeiten mit Generalstreik, Krise und Abwertung des Franks kann man dem eigentlichen Ziel der Konferenz, der Schaffung gemeinsamer Richtlinien für das auswärts eingesetzte Montagepersonal, nicht recht näher, aber man blieb zumindest im Gespräch. 1948 wurde das komplette Monteur-Reglement, das für alle Mitgliedsfirmen gültig ist, in deutscher Sprache herausgegeben, 1949 folgte die französische Fassung. Weiterhin erschien eine Wegleitung «Verhütung von Unfällen auf Montageplätzen», ebenfalls deutsch und französisch, sowie gemeinschaftliche Verrechnungssätze, Montagebedingungen usw. Seit fünfzig Jahren besteht also auf diesem Gebiet eine Zusammenarbeit, wie sie in den zurückliegenden Jahren unter Konkurrenzfirmen nur selten vorhanden war. In seinem Referat hob P. Hauenstein hervor, dass heute diese Zusammenarbeit notwendiger denn je ist. Durch den Preiskrieg auf dem Weltmarkt werden die Montagearbeiten, die oft pauschal vergeben werden, immer schwieriger. Die Schweizer Firmen müssen sich deshalb gegenseitig unterstützen statt sich zu bekämpfen. Aufgrund der veränderten Montageverhältnisse, vor allem im Ausland (mehr Werkzeuge, weniger Menschen, mehr Planung und Organisation), entwickelt sich der Monteur heute vom Muskelarbeiter weg zum Geistesarbeiter, der Führungsfunktionen ausüben muss. So stellen sich neue Zukunftsaufgaben: gemeinsame Ausbildung von Auslandsmonteuren, gegenseitiger Austausch von Werkzeugen und Montageeinrichtungen, Einführung eines Erfahrungsaustausches über die verschiedenen Länder, Verbesserung des Kundendienstes und nicht zuletzt eine bessere Vorbereitung des Monteurs auf seine Stellung als «inoffizieller Botschafter der Schweiz» im Ausland. Die Konferenzfirmen werden auch weiterhin nicht als Verein, sondern als Konferenz ohne Statuten zusammenarbeiten – zum Wohle der Schweizer Maschinenindustrie und ihrer Kunden sowie im Interesse des technischen Fortschrittes in aller Welt.

Projektierung und Bau der Nationalstrassen im Kanton Aargau. Diesem Thema ist das im September 1965 erschienene Heft 9 der Zeitschrift «Strasse und Verkehr» gewidmet. Im Kanton Aargau ist die erste Bauetappe des aargauischen Nationalstrassennetzes in Ausführung begriffen. Sie umfasst die 27 km lange Strecke der Nationalstrasse 1 Bern–Zürich und die 5,6 km messende Teilstrecke Kaiser-augst–Rheinfelden. Dazu kommt der 1130 m lange Baregg-tunnel zwischen Reuss- und Limmattal. In 14 Aufsätzen werden der Stand der Arbeiten und die dabei gewonnenen Erfahrungen dargestellt. Einleitend legt *E. Hunziker*, Kantonsingenieur in Aarau, die Aufgaben und die Organisation eines kantonalen Tiefbauamtes dar. Diese beschränken sich nicht etwa nur auf den Nationalstrassenbau; in enger Zusammenarbeit mit den Regional- und Ortsplanungen ist ein Gesamtplan für das kantonale Strassennetz auszuarbeiten. Es kommen dann die Mitarbeiter des kantonalen Tiefbauamtes zu Worte, woraus die Vielfalt der zu bewältigenden Probleme ersichtlich wird. Es seien nur Projektbereinigung und Landerwerb, geotechnische Verhältnisse, Aufteilung der Baulose, Baukosten von Kunstbauten erwähnt. Bemerkenswert sind die zahlreichen Brückenbauten, vor allem die Überbrückung des Aabachtals bei Lenzburg (Gesamtlänge 363 m). Die schwierigen Baugrundverhältnisse im Abschnitt Oftringen–Safen-