

Neubau der Aarebrücke bei Stilli

Autor(en): **Roshardt, Werner**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **88 (1970)**

Heft 46

PDF erstellt am: **17.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-84680>

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.

trug. Zu diesem Thema sprachen oder übergaben mehrere hervorragende Fachleute des U-Bahn-Baus der einzelnen Städte ihre Referate.

Die ungarischen Ingenieure machten die Teilnehmer des Symposiums mit dem vollmechanisierten Schild für Streckentunnel der U-Bahn sowjetischer Konstruktion, welcher zurzeit in Budapest eingesetzt ist, bekannt. Die Auskleidung des Tunnels wird mit eigenem Erektor des Schildes angebracht. Die Auskleidung ist aus Eisenbeton, siebenteilig, mit Gelenkwalzenverbindungen, welche eine sehr schnelle Montage ermöglichen. Die Kosten für diese Auskleidung sind, wie die ungarischen Ingenieure *J. Balogh*, *J. Kelemen*, und *M. Szücs* anführten, um die Hälfte niedriger als die Kosten der Auskleidung aus Gusstübbingen. Ausserdem ist die Montage des Ringes der Tunnelauskleidung des Gelenktyps so einfach, dass sie ein Drittel bis Hälfte der Zeit in Anspruch nimmt, welche notwendig ist für die Zusammenstellung des üblichen Ringes mit Schraubenverbindungen zwischen den Tübbingen.

Eine sehr originelle Lösung der Konstruktion der Tunnelauskleidung verwendet die Stadt Wien beim Bau der U-Bahn, worüber Prof. Dr. Ing. *Schischka*, Technische Universität Wien, berichtete. Sie stellte die gewählten Metalltypen der Tübbinge sowie ein Modell des neuen Typs des mechanisierten Schildes der Firma *Bade* aus. Über die Erfahrungen im Projektieren und über Konstruktionen der Streckentunnel der U-Bahn in Prag übergaben mehrere Autoren ihre Referate: dipl. Ing. *A. Lindner*, dipl. Ing. *M. Kupka*, dipl. Ing. *K. Zavora*, dipl. Ing. *J. Kavan*. Auf der jetzt im Bau befindlichen Strecke «C» der Prager U-Bahn verwendet man Gusstübbinge. Auf einem der Abschnitte, im Gebirge felsigen Untergrundes, verwendet man beim Vortrieb die Ringbauweise ohne Schild; die Auskleidung wird mit Erektor montiert, und der Ring der Auskleidung setzt sich aus vier Eisenbetonpaneelen und aus einem kleinen Verschlussstück zusammen. Die Ringe werden monolithisiert durch Bekleben von Epoxidmörtel in den radialen Fugen.

Die Referate bestätigten das Vorhandensein des Bestrebens, die Metalltübbinge durch Eisenbetonteile zu ersetzen. Die Metallauskleidungen bleiben aber bei komplizierten geologischen und hydrogeologischen Bedingungen, ferner an

Stellen mit niedriger und dicht bebauter Überlagerung, bei scharfen Krümmungen usw. auch weiterhin die beste Lösung.

Zur Abdichtung der Fugen der montierten Auskleidung gegen unterirdisches Wasser ist es oft erforderlich, einen besonderen Isolierungsmantel zu benützen, welcher durch einen weiteren inneren Eisenbetonring gestützt wird. Über die mechanisierte Absetzung des Isolierungsmantels sprach *A. Peduzzi*, dipl. Ing., Zürich. Ferner sprachen über interessante Lösungen der Konstruktion der Tunnelauskleidungen *G. S. Dodds*, England, Dipl.-Ing. *F. Apel*, BRD, Dipl.-Ing. *K. Burman*, DDR, und andere.

Mit der Mechanisierung der Arbeiten bei der Montage der Auskleidung befasste sich das vierte Thema mit dem Generalreferat von dipl. Ing. *Vladimir Kraus*, Prag. Referate aus dem Bereich des tschechoslowakischen Bergbaues (dipl. Ingenieure *J. Friema*, *M. Obornik*, *V. Benda*, *J. Frankovsky*) hoben die zehnjährige Entwicklung hervor, wobei die ursprüngliche Mauerung aus kleinen Formsteinen durch Erektoren eingesetzte grosse Paneele ersetzt wurden. An diese Erfahrungen knüpft sich die Konzeption der Erektorengarnitur an, welche beim Abbau des Streckentunnels und bei der Montage der Rohre mit grossen Eisenbetonpaneelen der Prager U-Bahn angewendet wird. Der Abbau geschieht in diesem Falle ohne Schild und mit Hilfe von Sprengstoffen.

Im Rahmen des Symposiums fand auch eine Ausstellung statt, welche die Verwendung von grossen Teilstücken im Tunnelbau illustrierte und vor allem den Ausbau der U-Bahnen von Prag, Budapest und Wien zeigte. In diese Städte wurden auch Exkursionen veranstaltet, wo die Teilnehmer des Symposiums die Möglichkeit hatten, mit dem Verlauf der Arbeiten an diesen grossen und für das Verkehrswesen dieser Städte so wichtigen Bauten an Ort und Stelle bekannt zu werden.

Die erwartete Gesamtzahl der Teilnehmer von 120 wurde weit überschritten. Am Symposium nahmen 110 ausländische Fachexperten und 20 Damen als Begleiterinnen aus fast allen Ländern Europas, vor allem aus Ungarn, Österreich, Westdeutschland, der Schweiz und England, teil. Die Zahl der inländischen Teilnehmer betrug 162.

Adresse des Verfassers: Dipl. Ing. *Koloman Ratkovsky*, Slowakische technische Universität, Fakultät für Bauwesen, Bratislava, Tolstého 1.

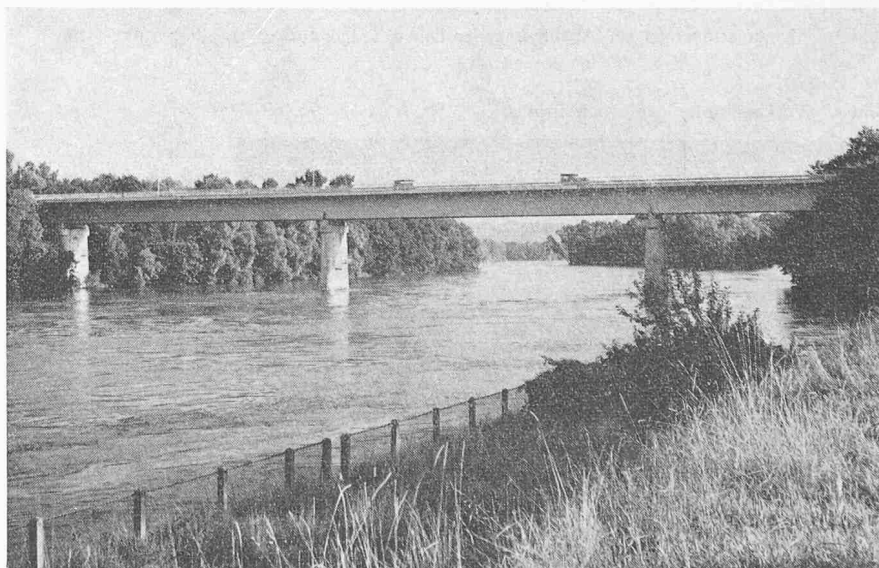
Neubau der Aarebrücke bei Stilli

Von **W. Roshardt**, dipl. Ing., Windisch/Brugg

Im Jahre 1903 wurde bei Stilli anstelle der Fähre eine eiserne Brücke von 188 m Länge als Aareübergang erstellt. Bis heute ist diese Brücke der einzige mit Normallasten befahrbare Flussübergang zwischen Brugg und dem unteren Aaretal geblieben. Die nur 5,5 m breite Brücke genügte aber der grossen Verkehrsdichte immer weniger, und ihr Bauzustand verlangte dringend eine Sanierung. Unter Berücksichtigung aller Gegebenheiten konnte ein Verkehrsunterbruch an der betreffenden Stelle nicht in Kauf genommen werden, und eine Verlegung des Überganges kam aus verschiedenen Gründen nicht in Frage. In der Submission standen dann drei Varianten in Konkurrenz, nämlich

1. Verstärkung des bestehenden Tragwerkes und etappenweiser Ersatz der

Bild 1. Ansicht der neuen Brücke von der Unterstromseite her



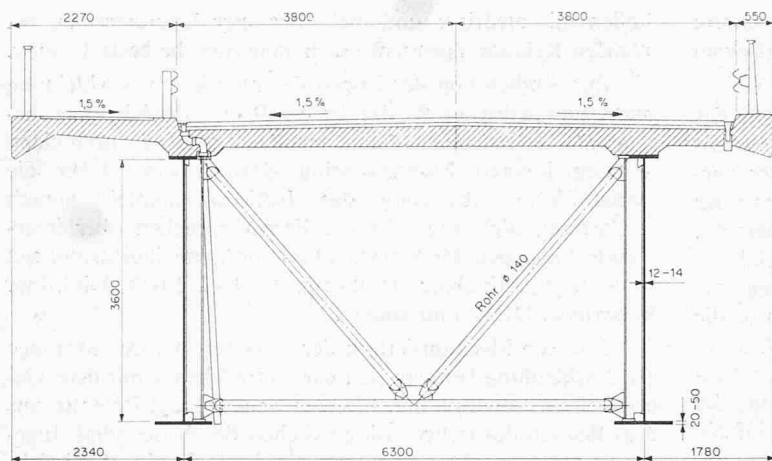


Bild 2. Querschnitt der Brücke, Massstab rund 1:100

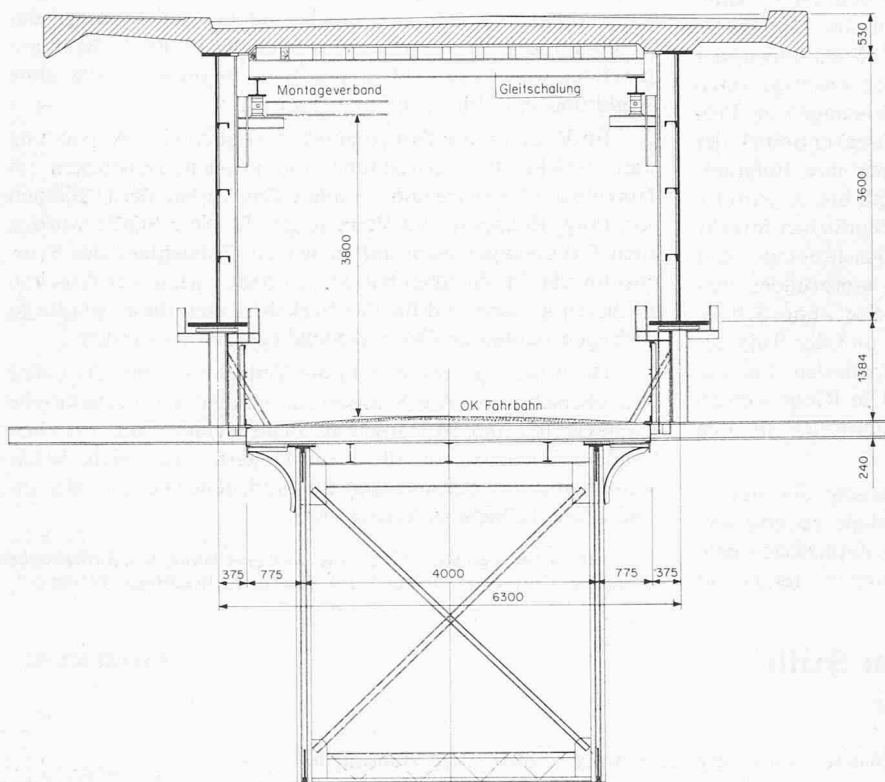


Bild 3. Montagetraversen zur Abstützung der neuen Trägerstücke, Massstab rund 1:100

Bild 4. Verkehr unter der neuen Brücke



vorhandenen Betonfahrbahn auf Zoresen durch eine 9 m breite Stahlfahrbahn. Alle Arbeiten an der Fahrbahn hätten dabei nachts, bei gleichzeitiger Sperrung des Überganges ausgeführt werden müssen.

2. Neue Spannbetonbrücke mit einer Notbrücke an der Stelle der ehemaligen Fähre.

3. Stahlverbundbrücke mit etappenweise eingeschobener Betonfahrbahn, bei entsprechendem Abbruch der bestehenden Fahrbahn.

Zur Ausführung gelangte jedoch keine dieser drei Varianten, sondern eine Stahlverbundbrücke mit einem Bauvorgang nach Vorschlag eines Anbieters, der sowohl preislich wie auch terminlich im Vorteil war. Im folgenden soll vor allem der etwas spektakuläre Bauvorgang dargestellt werden.

Der neue Überbau stützt sich auf die bestehenden Pfeiler und Widerlager, mit vier Spannweiten von 40,7 m – 53 m – 53 m – 40,7 m und liegt an gleicher Stelle wie der alte. Er besteht aus zwei vollwandigen, vollständig geschweissten Hauptträgern aus Stahl von 3,6 m Höhe mit einer an Ort betonierten Fahrbahnplatte von 10 m Breite, die mit den Stahlträgern in Verbund arbeitet (Bilder 1 und 2). Die gesamte Stahlkonstruktion besteht aus Stahl St. 37. Die Fahrbahnplatte ist über den Pfeilern mit Spannkabeln System BBRV und über die ganze Länge zudem durch Auflagerbewegungen vorgespannt.

Mit den Bauarbeiten wurde im März 1969 begonnen und zwar wurden zunächst die Pfeilerköpfe für die Abstützung der neuen Brücke umgebaut. Alsdann hat man in nächtlichen Arbeitseinsätzen Stahlträger quer in die bestehende Fahrbahn zur Aufnahme der Lasten aus den Hauptträgerstücken eingelegt (Bild 3). Diese 28 m langen und rund 20 t schweren Stücke wur-

Bild 5. Betonierungsprogramm

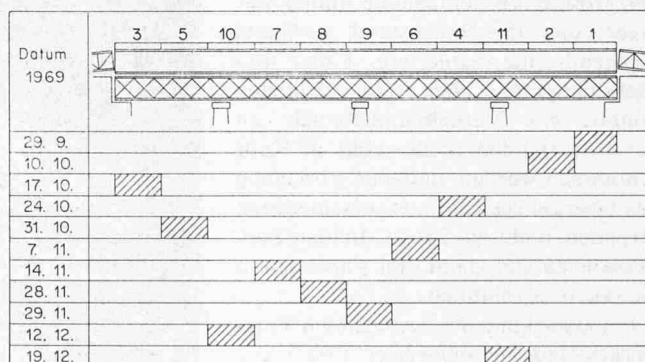




Bild 7. Verkehr über die Rampe, Seite Stilli

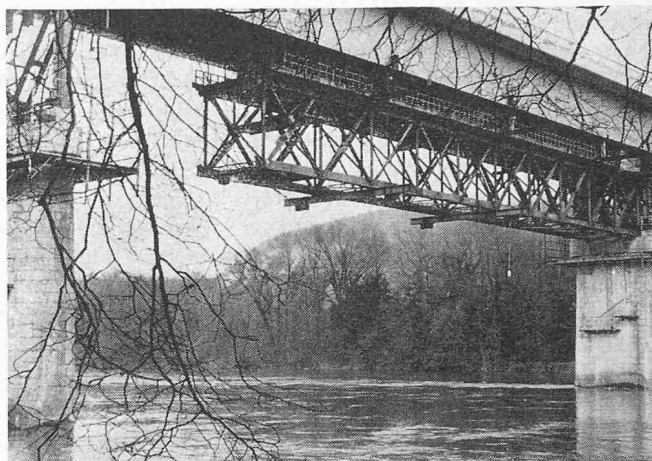


Bild 8. Abbrucharbeiten

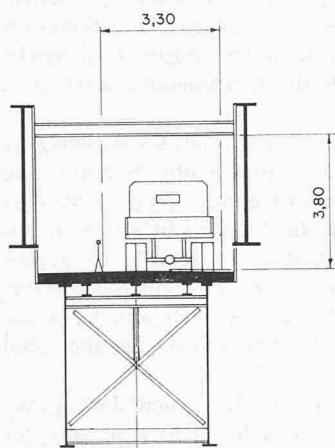


Bild 6a. Erste Etappe, alte Brücke einspurig befahrbar

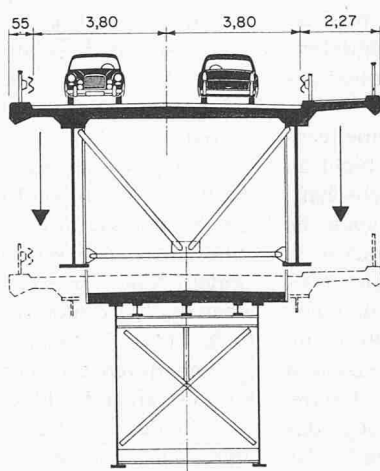


Bild 6b. Zweite Etappe, alte Brücke wird abgebrochen und nachher neue Brücke abgesehenkt

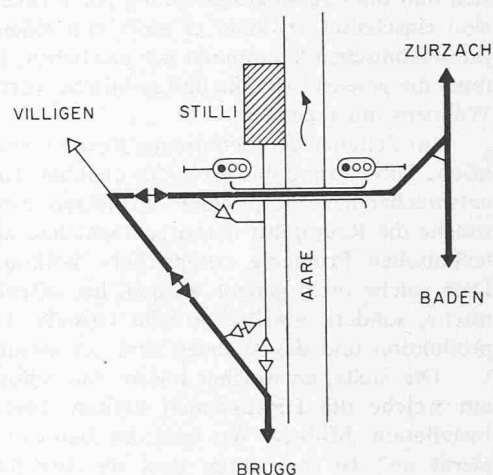


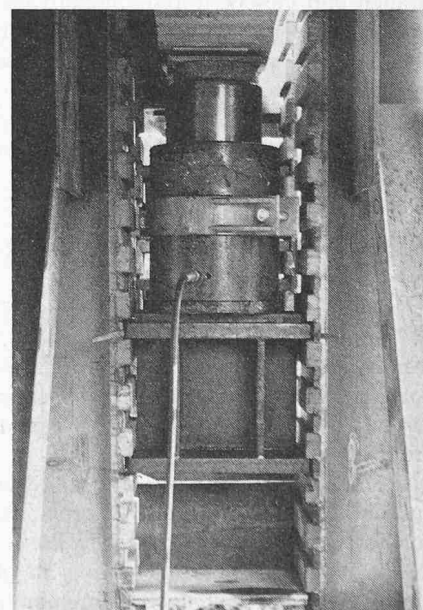
Bild 6c. Zweite Etappe, schematischer Lageplan. Verkehr über die neue Brücke in Hochlage, mit Rampen

den ebenfalls nachts mit je zwei Pneukranen auf die Traversen gesetzt. Alle zehn Tage hatte die Werkstatt zwei solche Träger auszuliefern, total 14 Stück, was eine beachtliche Leistungsfähigkeit erforderte. Da der neue Hauptträgerabstand 6,3 m beträgt, wurde das vorhandene Lichtraumprofil durch die hochliegende Stahlkonstruktion kaum eingeschränkt, und der Verkehr konnte mit Ausnahme einiger Nächte aufrechterhalten werden (Bild 4). Durch das laufende Verschweissen der Montageverbindungen wurde das neue Tragwerk von Pfeiler zu Pfeiler selbsttragend. Da die Querverbände mit Rücksicht auf das Durchgangsprofil noch nicht eingesetzt werden konnten, übertrugen an deren Stelle die erwähnten Montagetraversen die auf den Untergurt anfallenden waagrechten Kräfte auf die alte Brücke. Zur Hauptsache

leitete jedoch ein Montageverband die Windkräfte direkt auf die Pfeiler.

Noch bevor die Stahlkonstruktion fertig montiert war, wurden zwei rund 17 m lange, bewegliche, auf Panzerrollen gelagerte Schalungselemente eingesetzt, die von Seilzügen jeweils zur nächsten Position verschoben wurden. In elf Etappen betonerte man darauf die Fahrbahnplatte über dem rollenden Verkehr (Bild 5). Der Antransport des Materials erfolgte über Rampen, welche an den Brückenden beidseitig errichtet wurden. Nach dem Fertigstellen der Fahrbahn konnte der Verkehr über die Rampen auf die hochgelagerte neue Brücke geführt werden (Bilder 6a bis 6c und 7), wobei die Rampen einspurig, die Brücke aber doppelspurig befahren wurden. Dieses Stadium wurde bereits im Dezember 1969 erreicht. Aus Gründen der Ver-

Bild 9. Klettergerüst mit hydraulischer Presse



kehrssicherheit führte die Bauherrschaft jedoch den Verkehr während des Winters noch über die alte Brücke.

In der unteren Etage konnte indes- sen der Abbruch der alten Brücke ohne Behinderung des Verkehrs vollzogen werden (Bild 8). Parallel zum fort- schreitenden Abbruch wurden auf Pfei- lern und Widerlagern Klettergerüste für das Absenken der neuen Brücke eingebaut (Bild 9). Mit hydraulischen

Pressen senkte man in drei Nacht- und einem Tageinsatz die 3300 t schwere Brücke etappenweise um total 5 m ab, während sonst tagsüber der Verkehr, wie beschrieben, darüberrollte. Der Fussgänger- und Radfahrerverkehr hin- gegen konnte dauernd aufrecht erhal- ten werden. Um die Auffahrt auf die neue Brücke in jedem Zwischensta- dium zu gewährleisten, wurden die Rampen mit einem Gelenk ausgerüstet.

Der Belag und die Fahrbahnübergänge baute man zweckmässigerweise erst in endgültiger Brückenlage ein.

Der unkonventionelle Bauvorgang und das gedrängte Bauprogramm ver- langten auf engstem Platz ein präzises Ineinandergreifen verschiedener Arbei- ten und stellten an alle Beteiligten un- gewöhnliche Anforderungen.

Adresse des Verfassers: *Werner Roshardt*, dipl. Ing. ETH, 5200 Windisch, Bergstr. 24.

«Tatbestand Wohnen» Utopisch Wohnen?

DK 728.004

Aus einem Eröffnungsreferat zur Ausstellung «Tatbestand Wohnen» vom Basler Soziologen Dr. *Lucius Burckhardt*

Es zeigte sich, dass in den wachsenden Regionen ein Bedürfnis nach Veränderung der Situation besteht. Wenn sich nun die Architekturabteilung der ETHZ in die Diskus- sion einschaltet, so kann es nicht von einem rein produk- tionstechnischen Standpunkt her geschehen. Die Hochschule muss die gesellschaftliche und politische Verflochtenheit des Wohnens mit erkennen.

Im Zeitalter der technischen Revolution wäre eine tech- nische Umwälzung des Wohnens denkbar. Es fehlt nicht an entsprechenden – utopischen – Projekten. Eine Gesellschaft, welche die Raumfahrt hervorgebracht hat, könnte auch die technischen Probleme «utopischer» Wohnungen meistern. Dass solche nicht gebaut werden, hat offenbar nicht tech- nische, sondern gesellschaftliche Gründe. Die Wohnungs- produktion und das Wohnen sind ein komplexes Problem.

Die Stelle, an welcher unsere Ausstellung einsetzt und um welche die Diskussionen kreisen, heisst: «Wohnung, Installation, Möbel». Wo hört der Bau auf, wo fängt das Gerät an? Ist es richtig, dass die Installation fest, das Kanapee aber beweglich sind? Schliesslich macht es die Stadtgärtnerei umgekehrt: der Gartenschlauch ist demon- tabel, die Bank nicht. Oder ist es richtig, dass der Spann- teppich dem Hausbesitzer, der Kleiderschrank aber dem Mieter gehören? Der Kleiderschrank überlebt zahllose Um- züge während mehrerer Jahrzehnte, der Teppich muss nach einer Belegung gereinigt oder ersetzt werden. Diese Abgren- zungen sind nicht durch technische Gründe, sondern durch Brauch und Gesetz, durch Geschäft und Prestige bestimmt. Eine Veränderung im Sinne einer Rationalisierung, sei es auf der Bauseite, sei es auf Seite der Haushaltsführung, ist dadurch gebremst.

Bei Umfragen, welche die Wohnwünsche von Mietern untersuchen sollten, erklären oft überraschend viele der

Befragten, sie seien «zufrieden». Untersucht man dann die Verhältnisse, in welchen sie leben, so kann man auf unbe- schreibliche Mängel stossen. Dennoch hat der Befragte nicht falsch ausgesagt: er ist wirklich zufrieden. Seine «Zufrieden- heit» ist das Ergebnis der Abwehr gegen die Erkenntnis seiner Lage durch andere: er sammelt Argumente, welche die gegenwärtige Situation als die bestmögliche erscheinen lassen.

Im gesamten Komplex des sogenannten Bauwesens sind Bauherr, Architekt, Finanzmann, Bewilligungsbehörde und die Fachpresse in einer Weise aufeinander eingespielt, dass eine einzelne dieser Instanzen die Lage nicht von sich aus ändern kann. Jede arbeitet so, dass sie gedeckt ist gegen- über den Ansprüchen der eigenen und der anderen Instanz. Jede dieser Instanzen wäre fähig, von sich aus Verände- rungen durchzusetzen; in ihrem Zusammenspiel aber sind sie untereinander blockiert.

In der Zürcher Ausstellung sowie in den dazu gehö- rigen Diskussionen wird mit Bedacht nicht nur von der Wohnung, sondern vom «Wohnen» gesprochen. Die Be- trachtung soll den gesamten Komplex der Gebauten sowie der durch gesellschaftliche Bedingungen fixierten Umwelt erfassen. Andererseits will die Ausstellung auch an einer konkreten Stelle einsetzen: eben bei der Umschreibung des Eigentums des Vermieters und des Mieters, oder technisch zwischen Wohnung, Installation und Möbel. Zur Anregung, als Illustration, wie es ist und wie es anders sein könnte, wird eine herkömmliche, von der Firma Möbelsowieso ge- lieferte Wohnungseinrichtung, der Zukunftswohnung «Vi- siona» gegenübergestellt, bei welcher Möbel und Wand zu einer Einheit zusammengeschmolzen sind. Wann zeigt man uns noch das andere Extrem, die vollbewegliche Einrich- tung?

«Visiona»: eine Möglichkeit für mobileres Wohnen

Im Mittelpunkt der Ausstellung «Tatbestand Wohnen» steht die Herausforderung «Visiona»: ein verwirklichtes Denkmodell. Es wurde im Auftrag von Bayer Leverkusen vom italienischen Architekt und Designer Joe C. Colombo geschaffen. Dem Modell liegen folgende Überlegungen zu- grunde:

Die Wohnung ist bis jetzt zu einseitig als Investitions- gut betrachtet worden, weil sie grosse finanzielle Leistungen voraussetzt und somit auf sehr lange Sicht erstellt wird. Die Wohnung ist aber auch Konsumgut. Die Zukunft wird diesen Gesichtspunkt noch stärker betonen. Konsum heisst

für das Publikum: freier Entscheid sowohl über die Pro- dukte, mit denen man sich umgeben, wie über die Art, wie man sich einrichten will.

Daraus ergibt sich ein möglicher Weg in die Zukunft. Der Mensch würde demnach nicht mehr dulden, dass ihm der Architekt vorschreibt, wie er die Wohnung einrichten soll, wie gross oder wie klein die Zimmer sein dürfen, wie breit das Bett sein mag und wo er es hinstellen soll. Heute ist es ja so, dass Vermieterfirmen und ihre Architekten auf dem Grundriss die obligatorische Polstergruppe ein- zeichnen. Das aber präjudiziert das Verhalten der Be-