

# Internationale Mustervorschriften: aus der Tätigkeit des CEB

Autor(en): **Miehlbradt, Manfred**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **99 (1981)**

Heft 9

PDF erstellt am: **22.09.2024**

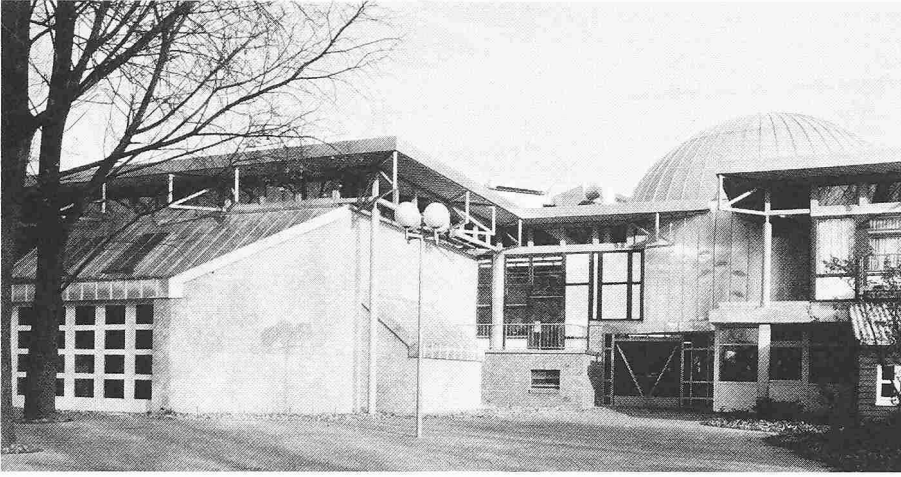
Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-74441>

## **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.



Eingang West. Rechts die Kuppel des Planetariums

richtenden Freibades im Norden des Bürgerhauses befindet sich ein Restaurant.

Eine besondere Attraktion bietet das über eine Galerie der MZ-Halle erreichbare Planetarium. Es wurde auf besonderes Betreiben der Sternwarte Neandertal in das Raumprogramm aufgenommen. Die Eingangzone der Bücherei liegt im abgesenkten Hallenbereich. Im EG liegen Kinder- und Jugendausleihe, im OG die Erwachsenenausleihe und die Verwaltung. Mit Blick auf den Platz und Hauptzugang liegen – hinter

einem geschützten vorgelagerten Freiplatz – die drei Aufenthaltsräume der Altentagesstätte.

Allen Bereichen sind gestaltete Gartenanlagen vorgelagert, Sitzstufen und Hügel leiten vom Freien ins Gebäude über. Die Bodenplatte des EG folgt abgestuft dem natürlichen Geländeverlauf, die Höhengsprünge werden mit Rampen, Sitzstufen und bepflanzten und mit Mosaik belegten Böschungen überspielt, die sich auch im Aussenbereich fortsetzen.

## Konstruktion

Das Gebäude ist im wesentlichen ein Skelettbau. Alle begehbaren Bodenplatten sind aus Stahlbeton (Flachdecken) mit dem Stützraster 4,80/4,80 m. Beim diagonal über das Gebäude gelegten Stahltragwerk des Flachdaches verdoppelt sich das Achsmass der Stützen auf 9,60 m. Durch diese Diagonallage konnten die Anschlusspunkte für die Innenwände, die im Raster alle 1,2 m stehen können, auf zwei Detailpunkte reduziert werden. Ausserdem laufen so die Binder des Flachdachtragwerkes kontinuierlich auf die Bogenbinder der Halle zu, die schräg im Grundriss liegt. Für die Berechnung der Stahlkonstruktion waren beträchtliche Bewegungen in horizontaler und vertikaler Richtung zu berücksichtigen. Zur Lösung der geometrischen Probleme im Bereich der Bogenbinder und an der Ostfassade wurde viel am Modell gearbeitet.

\*

Das Raumprogramm bestand aus folgenden Bereichen: multifunktionale Räume, Gaststätte, Altentagesstätte, Bücherei, Haus der offenen Türe, zwei Wohnungen, Büro Hausmeister, Freizeit und Geselligkeit, Kindertreff, sozialer Dienst, Planetarium.

## Internationale Mustervorschriften

### Aus der Tätigkeit des CEB

Von Manfred Miehlsbradt, Lausanne

Im vergangenen Juni hielt das *Euro-Internationale Beton-Komitee* (CEB) seine 21. Vollversammlung in *Budapest* mit 135 Delegierten und Fachleuten aus 24 Ländern sowie 50 Beobachtern des Gastgeberlandes ab. Waren aus der Schweiz mit Prof. Favre (EPFL), Dr. Marti (ETHZ) und dem Verfasser hauptsächlich *Forschung* und *Lehre* repräsentiert, so wirkten in anderen Delegationen auch Vertreter von *Baubehörden*, *Ingenieurbüros* und *Baufirmen* mit. Insgesamt gesehen waren also alle Fachkreise beteiligt, die für das Abfassen von Normen und das Koordinieren von Forschungsaufgaben zuständig sind.

Die Sitzungswoche wurde eröffnet von Prof. Szabó, Staatssekretär im ungarischen Bauministerium, der die Bedeutung des CEB als Initiator von internationalen Baunormen unterstrich. CEB-Präsident *Ferry Borges* ge-

dachte zweier verstorbener Gründungsmitglieder, Prof. Rüschi (München, 1968-71 Präsident des Komitees) und Prof. Wästlund (Stockholm, ehemals im CEB-Verwaltungsrat), und nahm eine seltene Auszeichnung vor: Prof. Gvozdev (Moskau, seit 1958 Leiter der sowjetischen CEB-Delegation) wurde nach Prof. Leonhardt (Stuttgart) und Dr. Esquillan (Paris) zum dritten *Ehrenmitglied* des Komitees ernannt.

Die Generalversammlung des Komitees bestimmte den CEB-Verwaltungsrat für die Periode 1980 – 83 wie folgt: *Ferry Borges* (Lissabon), der auch als Präsident bestätigt wurde, *Brøndum-Nielsen* (Kopenhagen), *Gousheva* (Moskau), *Lenkei* (Budapest), *Macchi* (Mailand), *Mathieu* (Paris), *Meseguer* (Madrid), *Motteu* (Brüssel), *Rowe* (London), *Stiller* (Wiesbaden) und *Tassios* (Athen); dem Gre-

mium gehören ferner die ehemaligen Präsidenten *Levi* (Turin) und *Short* (London) sowie ein vom Rat zu verpflichtender geschäftsführender Präsident an.

Aus den Diskussionen in Budapest ging allgemein hervor, dass das der Mustervorschrift [1] zugrunde liegende Prinzip, nämlich die *Lasten* mit *repräsentativen* Werten und die *baustoffabhängigen Grössen* mit *charakteristischen* Werten einzuführen und diese dann jeweils mit *Teilsicherheitsbeiwerten* zu belegen, inzwischen von den meisten europäischen Ländern als Grundlage für zukünftige nationale oder internationale Vorschriften anerkannt wird und dementsprechend ihren Niederschlag findet.

In den technischen Beratungen zeigte sich bereits die Wirksamkeit der im Jahre 1979 auf der Vollversammlung in *Rom* ins Leben gerufenen CEB-Struktur, wonach die Arbeit im wesentlichen in *kleinen* Gruppen mit fest umrissenen Aufgaben aus folgenden Gebieten zu verrichten sei:

- Praktisches Anwenden der 1978 vollendeten CEB/FIP-Mustervorschrift für Tragwerke aus Stahlbeton und Spannbeton,
- Sammeln und Auswerten von wissenschaftlichen Grundlagen,

- Vorbereiten des Konzepts zukünftiger technischer Regelwerke.

Die CEB-Veröffentlichungen des Jahres 1980 [2] bezeugen den vor und während der Budapester Tage erzielten Fortschritt an Arbeiten, die bis zur nächsten Vollversammlung (München, 25. bis 30. April 1982) abgeschlossen sein sollen:

#### Veröffentlichungen zur Mustervorschrift

Um das praktische Anwenden der Mustervorschrift zu erleichtern, werden in mehreren Redaktionsausschüssen verschiedene Hilfsmittel vorbereitet: Ergänzungen, Anhänge, Musterberechnungen und Handbücher.

Die *Ergänzungen* (derzeitiger Entwurf: CEB-Bulletin Nr. 137) enthalten sowohl Auslegungen einzelner Textstellen, die für das direkte Anwenden in der Praxis von Nutzen sind, als auch die Begründungen für gewisse Festlegungen als Unterlagen für Fälle ausserhalb eines gegebenen Anwendungsbereichs oder für das weitere Verarbeiten in Normenausschüssen. Es wurde ausdrücklich vereinbart, in diesen Ergänzungsband keine Zusätze zur Mustervorschrift aufzunehmen.

Von den zukünftigen *Anhängen* zur Mustervorschrift über bestimmte Themen wie Tragverhalten und Bemessung bei Stossbelastung, Brand oder Erdbeben befindet sich der letzte bereits in einem fortgeschrittenen Beratungsstadium: am derzeitigen Entwurf (CEB-Bulletin Nr. 133), der auch auf der jüngsten *Weltkonferenz für Erdbebeningenieurwesen* (Istanbul, September 1980) vorgelegt wurde, haben von Schweizer Seite Prof. *Bachmann* (ETHZ) und der Verfasser mitgewirkt. Der bereits 1978 provisorisch abgedruckte Anhang d über Betontechnologie wurde überarbeitet und in Budapest endgültig verabschiedet; er soll zusammen mit der Endfassung der Ergänzungen veröffentlicht werden.

*Musterlösungen für Statik und Konstruktion* (einschl. *Bewehrungsauszug*) wurden bereits 1977 und 1978 in den CEB-Bulletins Nr. 119 und 129 veröffentlicht: unter Leitung des Verfassers war zunächst der Normenentwurf, später die Mustervorschrift von zwölf nationalen Gruppen anhand von 15 Aufgaben erprobt und mit bestehenden nationalen Bemessungsnormen verglichen worden; alle Beteiligten, auch die, welche zuvor nicht mit CEB vertraut waren, bestätigten einstimmig, dass nach einer kurzen Einarbeitungszeit die Mustervorschrift als Ganzes und das System der Teilsicherheitsbeiwerte im besonderen bei üblichem Zeitaufwand ohne Schwierigkeit angewendet werden können. Die Aufgabensammlung wird z.Zt. mit weiteren Beispielen (Rahmentragwerke, teilweise Vorspannung) erweitert und dann neu aufgelegt.

Sehr nützliche Berechnungs-, Bemessungs- und Konstruktionshilfen werden die *Handbücher* für bestimmte Sachgebiete enthalten; der Bearbeitungsstand ist noch sehr verschieden: einige liegen bereits vor (Leichtbeton, Gasbeton, Knicken), andere sind z.Zt. im Druck (Biegebemessung einschl. Längskraft, Bewehrungstechnologie, Berücksichtigung zeitabhängiger Einflüsse auf das Tragverhalten), weitere Entwürfe werden vorbereitet und im Laufe des Jahres 1981 als CEB-Bulletins herauskommen:

#### Ständige Forschungskommissionen des CEB

| Nr.  | Kommission                             | Schweizer Fachleute  | Schwerpunkte  |
|------|--|--|---|
| I    | Zuverlässigkeit und Qualitätssicherung | <i>Schneider</i> (ETHZ)<br><i>Bosshard</i> (Dübendorf)                 | Sicherheitsniveau<br>Kontrollmassnahmen<br>Lastfälle und -kombinationen   |
| II   | Berechnung von Tragwerken              | <i>Walther</i> (EPFL)<br><i>Koprna</i> (EPFL)                          | nichtlineare Verfahren<br>zeitabhängiges Verhalten<br>Gebrauchszustand<br>Platten und Scheiben<br>Temperaturwirkungen |
| III  | Knicken und Instabilität               |  | vereinfachte Nachweise<br>Wände<br>zweiachsige Ausmitte<br>Türme, Pfeiler   |
| IV   | Bemessung                              | <i>Bachmann</i> (ETHZ)<br><i>Marti</i> (ETHZ)<br><i>Pralong</i> (ETHZ) | Schub<br>Torsion<br>Durchstanzen  |
| V    | Gebrauchsfähigkeit                     | <i>Favre</i> (EPFL)<br><i>Koprna</i> (EPFL)                            | Handbuch<br>Dauerhaftigkeit   |
| VI   | Bewehrungsführung und Konstruktion     | <i>Bernardi</i> (Zürich)   | Handbücher<br>Verankerungsbereiche<br>Leichtbeton   |
| VII  | Betonstahl                             |  | Anforderungen<br>Güteüberwachung  |
| VIII | Beton                                  |  | Güteüberwachung   |
| IX   | Instandhaltung                         | <i>Suter</i> (EPFL)  | Schadensanalyse   |

Es sei zunächst auf das Handbuch *«Rissbildung und Verformung»* hingewiesen, dessen Teil *«Berechnung der Formänderungen»* unter der Leitung von Prof. *Favre* (EPFL) entsteht, der die Festlegungen der Mustervorschrift aufbereitete, sein Konzept in Budapest vortrug und von der Generalversammlung bestätigt erhielt. Inzwischen hat die Arbeitsgruppe vor allem dank der tatkräftigen Unterstützung von Dr. *Koprna* (EPFL), der auch dafür sorgt, dass ein nahtloser Übergang zum zuvor genannten Handbuch über zeitabhängige Einflüsse besteht, Diagramme zur Berechnung von Krümmungen und Durchbiegungen erarbeitet, wobei Längskräfte, Rissbildung, Kriechen und Schwinden berücksichtigt werden können. Die zugehörige Kommission hat diese Grundlagen kürzlich akzeptiert, Anwendungsbeispiele werden noch aufgestellt, so dass ein vollständiger Entwurf etwa Mitte 1981 zur allgemeinen Diskussion gestellt werden kann.

Entsprechendes gilt für das Handbuch *«Bewehrungsführung»*, für das Prof. *Schlaich* (Stuttgart) verantwortlich zeichnet, der insofern einen neuen Weg beschreitet, als er keinen Atlas mit allen «denkbaren» Fällen vorbereitet, sondern vielmehr die Grundlagen systematisch darstellt, dabei z.B. zeigt, dass die Hauptbewehrung von wandartigen Trägern, die Spaltzugbewehrung im Verankerungsbereich von Spanngliedern oder die Querbewehrung in Balkenstegen nach genau denselben Grundsätzen ermittelt und an-

geordnet werden können. Beispiele erläutern anschliessend, wie die allgemeinen Grundsätze in praktischen Aufgaben zu vernünftigen Lösungen führen.

Entwürfe weiterer Handbücher sollen noch 1981 zu folgenden Themen vorgelegt werden: vereinfachte Knicksicherheitsnachweise, Industrialisierung der Bewehrung, Verankerungsbereiche.

Es versteht sich von selbst, dass den CEB-Gepflogenheiten gemäss stets der *vorgespannte Stahlbeton mitbehandelt* wird, wobei das wenige *«Spannbetonspezifische»* zusammen mit dem Internationalen Spannbetonverband (FIP) erarbeitet wird.

#### Tätigkeiten auf dem Sektor Forschung

Es sollen allgemein die wissenschaftlichen Grundlagen gefestigt und spezielle oder neue Themen angegangen werden. Die ersten werden in ständigen Fachkommissionen (siehe Tabelle) behandelt, die für gewisse Schwerpunkte Unterausschüsse gebildet haben. Für die zweiten werden unabhängige Arbeitsgruppen eingesetzt, z.B. für folgende *Forschungsprogramme*:

- Anwendungen von Methoden der Stufe II beim Sicherheitsnachweis,
- Verhalten von Beton bei mehrachsiger Beanspruchung,
- Erfassen des rheologischen Verhaltens des Betons,

- Verhalten bei starken Lastwechseln,
- Verbindungen von vorgefertigten Bauteilen.

Es sei noch erwähnt, dass alle diese Fachausschüsse lediglich Vorschläge ausarbeiten; formale Beschlüsse werden von der Generalversammlung gefasst, die sich aus etwa 30 nationalen Gruppen zusammensetzt. Der Schweizer Delegation, die sich im Rahmen der SIA-Fachgruppe für Brücken- und Hochbau (FBH) gebildet hat, gehören Prof. *Thürlimann* (Zürich) als Vorsitzender und Herr *Steinmann* (Genf) sowie als Stellvertreter die Professoren *Favre* und *Walther* (Lausanne) an.

#### Vorbereitende Tätigkeiten für künftige Normen

Neben der Fortschreibung der Mustervorschrift innerhalb der verschiedenen Kommissionen und Gruppen widmet sich ein besonderer Ausschuss, in dem auch Vertreter der amerikanischen Beton-Fachvereinigung

ACI mitwirken, einer neuen Art von Regelwerken, in die lediglich die grundsätzlichen qualitativen Anforderungen (z.B. Sicherheit gegen Versagen für eine vorgegebene Lebensdauer) und die zur Erfüllung dieser Anforderungen einzuhaltenen quantitativen Kriterien (z.B. hinsichtlich Gesamtstabilität, Querschnittstragfähigkeit, Duktilität in Knotenpunkten) aufgenommen werden, so dass dem Anwender für die rechnerischen Nachweise des Einhaltens der festgelegten Kriterien grösstmögliche Freiheit bleibt. Wahrscheinlich kann mit solchen generellen Normen internationale Vereinheitlichung schneller herbeigeführt werden, da nationale Gepflogenheiten beim Berechnen, Bemessen und Konstruieren beibehalten oder in späteren Schritten einander angepasst werden können.

#### Zitierte Schriften

- [1] Miehlsbradt, M.: «Die CEB/FIP-Mustervorschrift (Model Code)». Schweizer Ingenieur und Architekt 3/80, S. 36/37
  - [2] CEB-Bulletins d'Information, 21. Plenarsitzung, Budapest, Juni 1980:
    - Nr. 133 «Seismic design of concrete structures»
    - Nr. 135 «Draft Manual on bending and compression»
    - Nr. 136 «Draft manual on time dependent structural effects»
    - Nr. 137 «Compléments au Code Modèle CEB/FIP 1978»
    - Nr. 138 «Comportement en service, entretien et réparations»
- CEB-NEWS, Nr. 51 bis 53, CEB-Sekretariat, 6, rue Lauriston, F 75116 Paris, Juni bzw. Dezember 1980

Adresse des Verfassers: *M. Miehlsbradt*, EPFL-Ecublens, Institut de statique et structures - Béton Armé et Précontraint (IBAP), 1015 Lausanne

## Umschau

### Biennale d'architecture de Venise 1980

C'est dans la corderie de l'arsenal restaurée à cette occasion, que s'est tenue pour la première fois, une section autonome d'architecture à la biennale de Venise, du 25 juillet au 19 octobre 1980. Elle était placée sous la responsabilité de l'architecte italien Paolo Portoghesi, en collaboration avec C. Dardi, R. Giuffrè, K. Kultermann, G. Mazzariol, R. Stern, Ch. Jencks, C. Norberg Schultz et V. Scully. Ils avaient définis son thème: La présence du passé.

#### Une volonté délibérée

Une volonté délibérée présidait à la présentation d'un mouvement. Les organisateurs avaient jugé préférable de choisir un thème, plutôt que de passer en revue les diverses expressions de la «qualité architecturale», dans le contexte complexe de l'architecture aujourd'hui.

#### Un terme ambigu, mais efficace

«Nous n'avons pas l'intention» écrit Portoghesi, «de dégager une tendance organisée, dotée d'une orthodoxie rigide, mais plutôt de saisir un phénomène en train de naître, de le laisser s'exprimer, de le faire comprendre et entendre. Au lieu d'imposer de façon autoritaire et directive, nous avons voulu montrer même si cela dérange, les découvertes et les désirs d'un certain moment, dont les symptômes sont apparus dans les années 50. ... Il s'agit d'un nouveau contexte syntaxique qui a produit de profondes différences dans une série d'œuvres et de projets, définis par certains critiques sous le terme ambigu, mais efficace de «postmoderne».

#### Entre les colonnes

L'alignement de colonnes d'ordre «toscan»,

qui forme à l'intérieur de la corderie un double portique de 70 mètres de long et inspire Piranèse pour ses célèbres «prisons», semblait être complice des démonstrations idéologiques et formelles des stars du post-modernisme. R. Bofill, C. Dardi, F.O. Gehry, Le Grau, M. Graves, A. Greeberg, H. Hollein, A. Isozaki, J.P. Kleihues, R. Koolhaas, F. Purini, L. Krier, C. Moore, P. Portoghesi, M. Scolari, T.G. Smith, R. Stern, S. Tigerman, O.M. Ungers et R. Venturi avaient impanté des façades «échelle grandeur» (réalisées par les ateliers cinématographiques de Cinecitta) édifiées entre les colonnes pour former la «strada novissima».

C'est avec beaucoup d'humour et d'ironie que ces architectes s'étaient prêtés à cet exercice de style «décoratif». Ce fut d'ailleurs pour deux d'entre eux, Leon Krier et Massimo Scolari, l'occasion de réaliser leur première construction. Les autres n'avaient pas craint d'être taxés d'«architectes de façades» et exposaient à l'envers du décor, une production architecturale déjà célèbre.

La mise en scène proposée à la biennale donnait à l'exposition un impact visuel beaucoup plus riche que les traditionnelles expositions d'architecture où se déploient, tout au long des cimaises, des dessins d'architecture que seul un œil exercé parvient à percevoir. La strada novissima donnait l'image vivante didactique et facile à appréhender par le public non professionnel, de façades en vraie grandeur: un vocabulaire de formes propre à chacun des architectes, en réponse à un programme simple (une façade d'entrée et ses percements).

C'est précisément la juxtaposition de ces façades qui permettait de faire le point sur ces recherches actuelles, qui ont essentiellement en commun un discours critique à l'égard du Style international ainsi qu'un désir profond

de renouer avec l'ornementation perdue et les Arts décoratifs oubliés.

#### Des tendances bien distinctes

C'est bien un ensemble de tendances plutôt qu'un mouvement organisé et dogmatique qui s'exprimait à la corderie: les tendances européennes «postfonctionnalistes» et «neo-rationalistes» avec ses champions, Aldo Rossi, Rafael Moneo, Le Grau, Oswald Mathias Ungers; la tendance anti-industrielle, réflexion sur la ville, instigatrice des luttes urbaines prônées par Maurice Culot à l'Ecole de La Cambre (Bruxelles); la tendance américaine, ou comme l'écrit Stanley Tigerman «le populisme américain avec sa maturité culturelle, libéré de toutes motivations idéologiques et politiques». «L'Amérique», ajoute-t-il, «continue à produire une architecture orientée vers la communication», dont Robert Venturi est le chef de file; la tendance radicale éclectique qui s'apparente aux théories de Charles Jencks. Chacune d'elles trouvait à nouveau une illustration dans les projets d'une trentaine d'architectes qui exposaient dans la Galerie haute, au dessus de la strada novissima, tandis que trois «one man shows» des pères présumés du mouvement postmoderne (Ph. Johnson, A. Gardella et M. Ridolfi) étaient proposés, à l'ombre du fronton du AT & T building tant décrié de Philip Johnson. Une rétrospective de l'œuvre de l'architecte sicilien «Art Nouveau», Ernesto Basile, complétait cette série de séquences architecturales.

#### La présence de Venise

Ceux qui, parmi les visiteurs, s'étaient laissés séduire par les tentatives du jeune mouvement postmoderne, pouvaient retrouver Aldo Rossi et son œuvre, dans son «teatro