

Zeitschrift: Das Werk : Architektur und Kunst = L'oeuvre : architecture et art
Band: 54 (1967)
Heft: 7: Schulbauten

Rubrik: Zeitschriften

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: 18.04.2025

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

weise durch das Bewegen von Metallspiegeln die Lichtintensität verändern. Andere aber sind hydraulisch bewegt und wollen nur betrachtet werden. Gerade diese letzteren aber laden in einem Maße zum Mittun ein, daß sie ständig Beschädigungen ausgesetzt sind. Es tritt hier ein psychologisches Moment zutage, das zum Weiterdenken reizt.

Vom Schloßgarten führt eine Pforte in den Fasanengarten, in dessen waldiger Verborgenheit alle jene Unerläßlichkeiten abgehandelt werden konnten, welche nun einmal zu einer Gartenschau dazugehören: Propaganda für Gartenmöbel, für Düngung, für Gärtnereien, für Mähmaschinen und für Grabsteine. In dieser Ambiance erfreut eine unkonventionell gestaltete Ausstellung der Equipe um «Heimat, Deine Häuser» (Prof. Max Bächer, Prof. Hans Kammerer und Walter Belz, Stuttgart) über den Hausgarten, seine Geschichte und seine Soziologie.

Noch einen kurzen Blick werfen wir auf den Stadtgarten, der gleich beim Bahnhof beginnt. Er entwickelte sich um die Jahrhundertwende aus einem Zoologischen Garten zu einer städtischen Anlage im Jugendstil. Durch die Aufhebung einer Querstraße konnte er nun zu einem großen Komplex zusammengefaßt werden. Die Bepflanzung ist intensiver, die Gestaltung reicher als im Schloßgarten; hier mußte der Erwartung des Publikums entgegengekommen werden. Immerhin sind auch hier einige stilvolle Partien entstanden: ein stiller Rosengarten, die großzügige Teichanlage und schließlich das Kernstück: der japanische Garten (Architekt: Prof. Keiji Uyebara, Tokio). Er enthält, getrennt durch die Fußgängerader, beide Stilstufen des japanischen Gartens: im Südwesten eine liebliche Gestaltung aus Erdhügeln und kleinen Büschen, die noch gewinnen wird, wenn die zu grellen Azaleenbüsche verblüht sein werden, und im Nordosten eine karge Anlage aus Rheinkieseln und einigen Felsbrocken teils japanischer, teils schwarzwäldischer Abkunft.

«Land + Wasser = Goldener Boden» Landesgewerbeamt

In unmittelbarem Zusammenhang mit der Bundesgartenschau entstand unter den Auspizien des Deutschen Werkbundes die Ausstellung «Land + Wasser = Goldener Boden». Sie wurde von Prof. Walter Rossow und seinem Team zusammengestellt und gestaltet. In ihr wird auf eindringlichste Weise das Problem der immer dichter werdenden Besiedlung der Bundesrepublik und seiner Konsequenzen auf den natürlichen

Wasserhaushalt aufgerollt. Die Ausstellung richtet sich vielleicht nicht so sehr an ein Laienpublikum als vielmehr an die Schicht der «Verantwortlichen»: an Planer, Förster, Regierungsbeamte, Bürgermeister, Stadt- und Gemeinderäte. Der Stoff, der von diesen Gremien begriffen werden muß, ist paradox genug: er besagt, daß derjenige, der das Land retten will, die Stadt fördern muß. Vom Wasserhaushalt her gesehen genügt es nicht, daß eine Gegend noch leidlich grün ist, etwa dadurch, daß sie viele Gärten hat. Wirksam sind nur große, zusammenhängende Waldgebiete und Agrargebiete ohne Streusiedlungen. Zur Erhaltung des Wasserhaushaltes der Natur braucht es ein erneuertes Wirtschaftsdenken: es braucht Verständnis für die Wirtschaftlichkeit ohne buchhalterische Gewinne. Bisher haben die Förster den Wald so genutzt, daß der Besitzer noch leidlich auf seine Rechnung kam. In Zukunft wird er die Rechnung an einer anderen Stelle beglichen finden: wer den Wald pflegt, hat noch Grundwasser. Bisher hat der Staat Millionen und Millionen investiert, um Wasser möglichst rasch abzuleiten: in Abläufen, Sammelkanälen, korrigierten Flußbetten. In Zukunft wird er solche Summen ausgeben müssen, um Wasser zurückzuhalten: durch Aufforstung, durch Berieselung, notfalls in Sammelbecken. Nur wenn der Wasserhaushalt saniert werden kann, können die künftigen Bewohner der Bundesrepublik auf dem einmal gegebenen Territorium leben und produzieren.

Die Förderung der Großstadt und die Verdünnung der Bevölkerung in den intakten Agrargebieten ist nicht nach jedermanns Geschmack. Als Versuch, die verantwortlichen Behörden und weitere Bevölkerungskreise auf die Notwendigkeit verdichteter Schwerpunkte aufmerksam zu machen und gleichzeitig Formen aufzuzeigen, nach welchen sich darin auch leben läßt, ist die Ausstellung höchstverdienstvoll und unseres Applauses gewiß. Dabei muß angemerkt werden, daß die Erhaltung des Wasserhaushaltes, so wichtig sie ist, ein Gesichtspunkt bleibt, der stets im sinnvollen Gleichgewicht zu anderen stehen muß. So würde den Schreibenden interessieren, wie die Soziologie des so verdünnten Landlebens aussieht und wer notfalls dieses Land noch pflegt, sofern einmal die landwirtschaftlichen Monokulturen Europas in eine Krise geraten. Gewiß werden künftige Forschungen von Prof. Rossow und seinem Team die Frage untersuchen, wie einer künftigen nichtagrarischen Mantelbevölkerung das Leben auf dem Lande schmackhaft gemacht werden kann, ohne daß sie die Landschaft zersiedelt.

L. B.

Zeitschriften

Flexible Baustruktur

Jane Jacobs' Vortrag vor den britischen Architekten (siehe WERK 5/1967) hat W. G. Howell dazu veranlaßt, einige kritische Gedanken zur heutigen Stadtplanung und zur zukünftigen Entwicklung im *RIBA Journal* (GB), April 1967, zu publizieren.

Er räumt zuerst einige Mißverständnisse aus. Jane Jacobs' Aussage treffe keineswegs nur für die USA zu. Keine in den USA begangene menschliche und stadtplanerische Dummheit werde nicht im nächsten Jahrzehnt in Europa wiederholt. Auch sei Frau Jacobs nicht gegen Planung und für Laissez-faire, sondern verlange noch viel stärkere planerische Kontrollen, als sie heute im britischen Wohlfahrtsstaat üblich seien. Allerdings von ganz anderer Art. «Die Entwicklungsplanung versucht, die Art sozialer und ökonomischer Strukturen zu ermöglichen, die die Gesellschaft will, und wenn die Gesellschaft endlich merkt, daß in der Stadt Vielfalt notwendig ist, wird die Planung die homogene Nutzung in größeren Gebieten verhindern. Das ist natürlich genau das Gegenteil von dem, was wir zurzeit tun.»

Der Verfasser folgert daraus, daß diese Art Kontrolle das Entgegengesetzte zu einer Zonenausweisung sei; man müsse eine starke Trennung der Nutzungen unterbinden und vermeiden, daß große Areale abgerissen würden. Heute entstehe beim Neubau großer Areale eine Erosion der ökonomischen Vielfalt, und die Existenz der (oft fruchtbaren) Grenzbetriebe, die sich in alten, bereits abgeschriebenen Bauten befinden, werde in Frage gestellt.

Stadterneuerungen müßten deshalb ihre Berechtigung durch «cost-benefit analysis» für die Interessen der Gemeinde (im Gegensatz zu den Interessen der Bauherrschaft) nachweisen. «Wir können uns die Verschwendung von Volkvermögen nicht leisten, die damit verbunden ist, Bauten mit einem intakten Innenleben, die wichtige soziale und ökonomische Tätigkeiten beherbergen, welche eine Transplantation nicht überleben würden, abzureißen.» Wichtig sei aber, zu erkennen, daß es durchaus nicht verwerflich ist, wenn innerhalb bestehender Strukturen eine Nutzungsänderung stattfindet, dies bedeute ja, daß die Wirtschaft dort am Leben sei.

Wenn man also einsehe, daß Teile der Stadt, so die Bauten, nicht entsprechend ihrer ursprünglichen Zweckbestimmung genutzt werden, dann müsse man

der Planung zwei mögliche Konsequenzen ziehen. Entweder man sorgt für die Möglichkeit raschen baulichen Ersatzes oder man gibt den Gebäuden eine tatsächliche Flexibilität.

Die erste Alternative sei aber nicht realistisch, denn «es ist nicht möglich, ein Gebäude für eine Lebenszeit von 15 Jahren zu entwerfen, das nicht mindestens 60 Jahre steht, und, seien wir ehrlich: in unserer voraussichtlichen Zukunft werden wir es uns nicht leisten können, mit Gebäuden umzugehen wie mit Papiertaschentüchern».

Notwendig sei also, Bauten zu entwerfen, die sich der Veränderung anpassen. Das sei zwar ein alter Hut; dennoch sei es immer noch nicht gelungen, wirklich anpassungsfähige Bauten zu realisieren, wenn man von den teuren Bürotrennwänden absehe, bei denen die Schalldämmung immer noch nicht gelöst ist.

Die vitale Frage sei, ob man aus Büros Wohnungen oder umgekehrt machen könne, ob sich ein Wohnblock in eine Architekturschule umwandeln lasse und diese wiederum in ein Wohnheim.

Der Verfasser schließt mit einem Appell an die Architekten, derart anpassungsfähige Bauten zu entwickeln, die der Stadt dann ermöglichen, die durch die Entwicklung bedingten Veränderungen reibungslos zu absorbieren. Pfromm

«Missing Link»

In Manchester gelang es der Housing Development Group, einer städtischen Wohnungsplanungsbehörde, das fehlende «Glied zwischen Planung und Architektur zu finden». So jedenfalls beurteilt Diana Rowntree im «Guardian» eine städtebauliche Arbeit, über die Denis Sharp im *Architectural Design* (GB), April 1967, berichtet.

Vor die Aufgabe gestellt, 50000 Slum-Grundstücke zu sanieren, entschloß sich die Stadtverwaltung, ein Bauprogramm von jährlich 5000 Wohnungen durchzuführen, von denen 3000 in den Sanierungsgebieten liegen sollen.

Neu ist dabei, daß die einzelnen Gebiete nicht getrennt behandelt werden sollen. Man will «groß denken» und im Zusammenhang planen, wodurch gleichmäßig eine Erneuerung der Innenstadt erreicht werden könnte. Dieser umfassende Ansatz ist neu, und der Autor glaubt, daß «dadurch eine Neuorientierung der Wohnungsbau- und Sanierungstheorien möglich wird». Die Planer bemühen sich, möglichst viele Aspekte in ihrem «Renewal»-Programm zu berücksichtigen; sie betrachten auch die Stadt als Ganzes und versuchen dem Aspekt, den Kevin

Lynch (siehe WERK 6/1966) «Vorstellbarkeit» nennt, Rechnung zu tragen.

Nach einer Analyse der bestehenden städtebaulichen Situation erarbeiteten sie ein System von städtebaulichen Elementen. Die wichtigsten sind: Tore – Eintrittspunkte zu den erneuerten Gebieten; Stadtmaß – eine Resultierende des Abstands und der Höhe der Gebäudegruppen; Zentrum – existierende Struktur der Einkaufsläden und anderer Aktivitäten; Knoten – Brennpunkte des städtischen Lebens; Wege – durchgehende Routen und Richtungen; Parkland – Erzeuger von Freizeittätigkeiten; Schranken – Bauten am Rande der Gebiete, die ein Lärmschild bilden sollen; Orientierungszeit – räumliche Perioden, die durch die Baumassen erzeugt werden.

«Bald entdeckte die Gruppe einen wichtigen Faktor, verwoben in die Stadtstruktur.» Sie nannte ihn «Grain». («Korn» ist hier im Sinne von «körnige Struktur» gemeint.)

Richard Llewelyn Davis bemerkte dazu: «Die Korngröße wird jeden Aspekt der Stadt – den funktionellen, den sozialen und den ästhetischen – stark beeinflussen», und er definiert Korn als «den Block, begrenzt von Straßen und selbst unterteilt in Baugrundstücke».

Die Planer selbst haben den Begriff weiter gefaßt, als «die Ordnung der Räume zwischen den wichtigen Strukturelementen der Stadt, das heißt zwischen den Aktivitätszentren und ihre Hauptverbindungslinien».

Man könne die ordnende Kraft des Kornes in Gebieten gemischter Nutzung beobachten und sie bei der Sanierung benutzen. Die Manchester-Planungsgruppe hat die Körnung im großen Maßstab wiederherstellen können, indem sie 12-ha-Blocks zu 120-ha-Elementen der Stadtlandschaft organisierten.

Dem Betrachter der Entwürfe will die Bedeutung des Kornes als Element der Stadtentwicklung nicht so recht deutlich werden. Es scheint sich dabei in erster Linie um ein System der geschickten Anordnung von Entwurfsrastern zu handeln. Indem das homogene rektanguläre Raster in einem Superblock durch ein Gefüge von Rastern ersetzt wird, die sich jeweils nach der angrenzenden Hauptstraße orientieren, entsteht eine nützliche Auflockerung der Planunterlage. Die irregulären Flächen zwischen den Rasterflächen bilden ein inneres Netz, das Fußwege, Grüntrennung, Schulen und andere soziale Einrichtungen aufnehmen kann.

In Manchester sind bis jetzt drei Haupt-sanierungsgebiete bis zum Überbauungsplan ausgearbeitet: Longsight: 172 ha; Beswick: 120 ha; Harpurhey: 400 ha. Sie liegen im Bereich der Innenstadt und sollen gleichzeitig saniert wer-

den. Überall werden Laubengang-Maisonnettes vorgesehen, die sich als zusammenhängende Reihenhäuser über die Bauflächen hinziehen. Im einzelnen werden sie sich unterscheiden durch die Anpassung an die jeweiligen örtlichen Gegebenheiten, die verschiedenen Dichten und die visuelle Identität. Weitere Faktoren: Orientierung, die Anlage und Ausdehnung der Zwischenzonen, die Entfernung von den Autostraßen und die Absicht, um Fußgängerbrücken sogenannte «Rampengebäude» zu entwerfen, sollen größere Variationsmöglichkeiten der Anlage und ihrer architektonischen Behandlung schaffen.

Für jedes Gebiet nennen die Planer am Anfang ihres Berichtes die sozialen und formalen Determinanten des Entwurfes. Für Beswick war es erforderlich, den Straßenlärm durch sogenannte Barrier-Häuser vom Innern des Kornes fernzuhalten. Alle Wohnungen sollten nach Süden oder Westen orientiert sein. Die Obergeschoßwohnungen sollten mit Spielplätzen und sozialen Einrichtungen auf dem gleichen Geschloß versehen sein. Diese und andere Richtlinien ergaben ein fortlaufendes Band von vier- und sechsgeschossigen Laubengang-Maisonnettes, durchsetzt von Gruppen niedriger Bauten. In Beswick soll eine Bruttodichte von 365 E/ha erreicht werden. Der Bericht schließt mit einer Würdigung der Arbeit, deren Wert erst in der Praxis geprüft werden müsse und die bis dahin jede Unterstützung erhalten müsse. «Ihre weiteren Auswirkungen sind offensichtlich.»

Wenn man sich auch nicht ohne weiteres bereitfinden will, die hier entwickelte Planungstheorie um das städtebauliche «Korn» als hinreichendes Bindeglied zwischen Architektur und Stadtplanung zu betrachten, so ist doch der umfassende ästhetische Ansatz beachtlich, der einen tragfähigen Rahmen für große Sanierungsvorhaben bietet. Unter anderem dadurch, daß die vorgefertigten Bauten eine erstaunliche Identität erhalten. Beachtlich sind auch einige städtebauliche Ideen, wie die Kombination von Fußgängerbrücken oder Plattformen über den Straßen mit besonderen Gebäudekonstruktionen, die einen gefälligen Zugang zu den Brücken anbieten. Bedauerlicherweise beschränkt sich der Autor auf die Beschreibung der formalen Charakteristika dieser Planung und vernachlässigt gänzlich die soziologischen Aspekte. Bei einer Stadterneuerung solchen Ausmaßes ist das eine wichtige Phase. Auch wird nichts über die Einbeziehung und Zuordnung von Gewerbe und Dienstleistungen ausgesagt, so daß die Beurteilung der stadtplanerischen Konsequenzen für den Leser unmöglich ist. Man wird aber gespannt sein dürfen

auf die Resultate, die ein neuer städtebaulicher Lösungsversuch in diesem Ausmaß ergibt, und ob die von Kevin Lynch propagierten Planungsmittel in der Lage sind, ein wirkungsvolles neues Environment zu schaffen. Pfromm

Bücher

Michel Ragon: Wo leben wir morgen?

Mensch und Umwelt – Die Stadt der Zukunft

232 Seiten mit Abbildungen

Georg D. W. Callwey, München 1967. Fr. 17.30

«Die Probleme des menschlichen Zusammenlebens in Gruppen stellen sich uns in gänzlich neuer Weise. Fürchten wir uns doch nicht davor, sie bis zu ihren Fundamenten durchzudenken, die bislang als sehr solide galten. Wenn wir uns diese Denkweise einmal zu eigen gemacht haben, wird sie uns den Mut geben, innerhalb von zehn Jahren alles wieder in Frage zu stellen. Das ist einmal unser hartes Schicksal, aber darin liegt auch der Schwung der neuen Zeit, in der wir leben.» – So Michel Ecohard, einer der couragiertesten Städtebauer des gegenwärtigen Frankreich. Das Zitat stammt aus dem eben in deutscher Übersetzung erschienenen Buch «Wo leben wir morgen?» (Titel der französischen Originalausgabe «Où vivrons-nous demain?», Laffont 1963) von Michel Ragon, dem 1924 geborenen Romancier, Kunst- und Architekturkritiker dem Begründer und Präsidenten des 1965 in Paris ins Leben gerufenen GIAP (Groupe International d'Architecture Prospective).

Die Qualität der vorliegenden deutschen Übersetzung, die Jörg Sellenriek besorgte und die übersichtlicher und zugänglicher aufgebaut ist als die französische Originalausgabe, liegt in der Vorurteilslosigkeit des Autors, der die Probleme des Städtebaus schonungslos anpackt. Geleitet durch die Erfahrung, daß manche einst utopisch anmutende Idee eines Tages realisierbar wird, schreckt Michel Ragon vor keiner noch so kühnen Fragestellung zurück. Sein wichtigstes Anliegen ist es, die vielfältigen Bezüge zwischen Wissenschaft und Kunst aufzuzeigen und die zahlreichen Impulse, die heute von den verschiedensten Gebieten ausgehen, aus ihrer Isolierung zu lösen und in einer neuen «Weltanschauung» zu vereinen. Darin sieht der Autor die einzige Möglichkeit, die heutige, meist noch retrospektive Städteplanung aus

dem Ideengut des Bauhauses von Dessau und Weimar zu befreien zugunsten einer prospektiven Architektur.

Roy Oppenheim

Günter Günschel:

Große Konstrukteure I

Freyssinet – Maillart – Dischinger – Finsterwalder

276 Seiten mit 172 Abbildungen

«Bauwelt Fundamente» 17

Ullstein GmbH, Berlin – Frankfurt/M – Wien 1966. Fr. 18.40

Zu den wesentlichen Voraussetzungen moderner Architektur gehören zweifellos die vielfältigen technischen Hilfsmittel, die ihr seitens einer wissenschaftlich orientierten Bautechnik zur Verfügung stehen. Die kontrollierte Qualitätssteigerung eines Materials, die Einführung rationellerer Produktionsmethoden oder gar die Erfindung und Anwendung eines neuen Materials können das Gesicht unserer Architektur entscheidender verändern als selbst die raffiniertesten architektonischen Stilübungen im Rahmen herkömmlicher bautechnischer Vorstellungen. Schon der Versuch, sich eine heutige Architektur ohne Materialien wie Beton, Stahl, Aluminium, Glas usw. vorzustellen, zeigt deutlich die zwangsläufige Beziehung zwischen technischen Möglichkeiten und der Notwendigkeit ihrer architektonischen Interpretation. So sehr wir uns auch dieser Relation bewußt sind, neigen wir doch leicht dazu, die Entwicklung des modernen Bauens etwas einseitig auf das Konto einzelner schöpferischer Architekten zu buchen, und vergessen allzuoft den eminenten Anteil der wissenschaftlichen Forschung und technischen Erfindung am heutigen Baugeschehen. Als ihre hervorstechendsten Exponenten sind – neben den Gestaltern unserer technischen Einrichtungen – vor allem die praktischen Bauingenieure zu bezeichnen, deren Mitarbeit nicht mehr aus der Tätigkeit des Architekten wegzudenken ist – ja deren Aktivität sich in den letzten hundert Jahren ganze Gebiete des Bauens erobert hat, in denen der Architekt höchstens noch als seltener Gast zu erscheinen pflegt. Den Versuch, ein breiteres Publikum mit diesem Aspekt des modernen Bauens bekannt zu machen, unternimmt Günter Günschel in seinem Buch «Große Konstrukteure I». Das Buch ist dem Schaffen vier hervorragender Ingenieure des Stahlbetonbaus, des Franzosen Eugène Freyssinet, des Schweizer Robert Maillart und der beiden Deutschen Franz Dischinger und Ulrich Finsterwalder, gewidmet, deren Werk einen eindrucklichen Querschnitt durch die Entwicklungsgeschichte des Stahlbetons vermittelt,

ener Materialkombination also, die wie kaum eine andere den Charakter unserer heutigen Architektur geprägt hat. Die vier Persönlichkeiten werden hauptsächlich durch ihre eigenen theoretischen Beiträge vorgestellt, welche sie im Laufe der Zeit in der Fachpresse veröffentlicht haben, doch gelingt es dem Autor in der Regel, durch verbindende Kommentare und zusätzliche Erläuterungen eine kontinuierliche Darstellung des Stoffes zu erreichen. Neben kurzen Biographien der vier Autoren finden sich ausführliche Verzeichnisse ihrer veröffentlichten theoretischen Arbeiten und ihrer Werke. Interessant erscheint auch die am Schluß des Buches gegebene Entwicklungsgeschichte des Betons. Man nimmt einigermaßen erstaunt das Jahr 1753 als Anfang der «Betongeschichte» zur Kenntnis.

Obwohl sich fast alle Beiträge durch ihre klare Sprache auszeichnen, dürften sie doch dem Laien, der vielen Fachausdrücke wegen, Schwierigkeiten bereiten. Doch stellen andere Partien des Buches weniger große Ansprüche, geben aber dafür interessante Einblicke in die vielseitigen praktischen Probleme eines schöpferischen Ingenieurs unseres Jahrhunderts. So zum Beispiel, wenn Freyssinet seine dramatisch anmutenden Versuche schildert, mit dem von ihm erfundenen Spannbetonverfahren, in Ermangelung geeigneter Aufgaben, Masten für elektrische Hochspannungsleitungen industriell herzustellen, ein Unterfangen das ihm zwar wesentliche technische und wissenschaftliche Erkenntnisse verschafft, gleichzeitig jedoch fast seine wissenschaftliche Disqualifikation und seinen finanziellen Ruin herbeigeführt hätte.

An den Schriften Maillarts besticht die Logik und Schärfe seiner Argumentation, an seinen vorgeführten Brückenbauten die sublimen Zucht der Linienführung, die vollendeten Synthesen von Konstruktion und Form. Schade nur, daß die schlechte Qualität der Bilder diesen Eindruck stört.

Bei Dischinger und Finsterwalder begegnen wir den großen Theoretikern und Praktikern des Schalenbaues. Zwar verbinden wir heute auch manche anderen Namen mit dieser Bauweise, doch vermittelt die Arbeit dieser beiden Ingenieure einen Eindruck von der systematischen Grundlagenforschung und der zähen Erarbeitung der mathematischen Theorien für die Berechnung ihrer Konstruktionen. Auch macht man sich wieder bewußt, daß die berühmten «Fuller-Kuppeln» im Prinzip schon anfangs der zwanziger Jahre von diesen Ingenieuren als Bewehrung für ihre Betonkuppeln beim Bau von Planetarien usw. vorgeschlagen worden sind. Neben Rand-