

Industrielles oder handwerkliches Bauen

Joachim Stahr

Eine solche Fragestellung im Rahmen unseres Bauhauskolloquiums zu behandeln, stimmt nicht nur mit der gewählten Thematik von wissenschaftlich-technischem Fortschritt und Architekturqualität überein, sondern ist eine international wie national außerordentlich aktuelle Frage, die auch unsere Studenten immer wieder stellen. Sie ist aber nicht allein eine spezielle Frage von uns Fachleuten, sondern eine Grundfrage gesellschaftlichen und sozialen Fortschritts.

Das handwerkliche Bauen ist so alt wie der Mensch selbst. Allein der bis heute erhaltene Ziegelbau ist bereits 5000 Jahre alt, er tritt 3000 v. d. Z. als getrockneter Lehmziegel in der Architektur Altbabylons auf in Größen von immerhin $30,5 \times 30,5 \times 8,5$ cm, später als gebrannter oder glasierter Ziegel, gewölbt, bogenförmig oder verformt und bestimmt die griechische wie römische Architektur.¹ Er wird das auch architektonisch beherrschende Material in der Backsteingotik und ist heute allgegenwärtig in der Denkmalpflege und Modernisierung, im Eigenheimbau, als Klinkerwand im Gesellschaftsbau, als Spaltklinker im industriellen Wohnungsbau oder auch als gemauerte Außenwand bei vielgeschossigen Gebäuden.

Das industrielle Bauen hingegen kann erst auf eine etwa 100jährige Entwicklung zurückblicken.

Obwohl seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts sich insbesondere in der Leichtindustrie ein schneller Übergang von der Handarbeit zur industriellen Produktion, von der Einzelfertigung zur Großproduktion vollzog, blieb das Bauwesen aufgrund der Spezifik seines Endproduktes Haus davon unberührt, wenn man von Einzelbeispielen absieht, wie der Kleinhausproduktion aus vorgefertigten Holzelementen in den USA Ende des vorigen Jahrhunderts. Erst nach dem 1. Weltkrieg nahmen sich namhafte Architekten der Industrialisierung an und wagten Experimente. In der Sowjetunion wurden in den Jahren 1927/28 in Moskau die zwei ersten Häuser in Großblockbauweise mit 5 und 8 Geschossen montiert. Im Jahre 1932 erarbeitete Mosprojekt zum ersten Male den Entwurf eines 7geschossigen Wohnhauses mit Paneelskelettkonstruktion aus.² Aus dieser ersten Entwicklungsetappe seien 3 typische Beispiele vorgestellt.

Bereits in den ersten Jahren seines Bestehens setzte sich das Bauhaus mit der Industrialisierung, der Typisierung und Normung auseinander. Walter GROPIUS beschreibt drei unterschiedliche Methoden der Bautenherstellung, die im Prinzip auch heute noch gelten³:

1. Die althergebrachte rein handwerkliche, individuelle Art der Einzelbauherstellung.
2. Der gleichzeitige Bau zahlreicher gleichartiger Wohneinheiten in Serie an einem Bauplatz mit Hilfe von Baumaschinen.
3. Der serienmäßige, rein fabrikatorische Bau von Montagehäusern.

Nach dem zweiten Prinzip wurde die Siedlung Dessau-Törten 1926 entwickelt und gebaut. 8 Steinmaschinen lieferten 2000 Stück Hohlblöcke am Tag. Freigespannte Betonrapidbalken wurden mit Baukran auf den Brandwänden abgesetzt.

Ernst MAY, den wir in diesen Tagen besonders ehren, ließ 1927/1928 in Frankfurt am Main bereits Häuser montieren, deren Elemente aus Bimsbeton in der Fabrik vorgefertigt wurden und $3,00 \times 1,10 \times 0,20$ m groß waren. Die Errichtung eines Einfamilienhauses dauerte für den Rohbau 1,5 Tage. MAY sagt: „Ist es doch unnatürlich, daß der Wohnungsbau sich noch immer der Techniken bedient, die Jahrhunderte alt, jegliche Berücksichtigung unserer modernen Errungenschaften auf dem Gebiet der Rationalisierung vermissen lassen. Deshalb habe ich ein Montageverfahren durchgearbeitet, das den eigentlichen Fabrikationsvorgang der großformatigen Bauelemente von der Baustelle in die Fabrik verlegt und die Errichtung des Baus selbst auf kürzeste Zeit beschränkt.“⁴

Als drittes Beispiel möchte ich auf den erstmaligen Einsatz der Großplattenbauweise in der Laststufe von 9 Tonnen in Berlin-Friedrichsfelde vor 61 Jahren hinweisen. Mit dem Verfahren „Occident“ wurde eine Bauweise eingeführt, die sich nach dem 2. Weltkrieg sehr schnell zum führenden Vertreter industrieller Fertigungsmethoden in vielen Ländern der Welt im Wohnungsbau entwickelte.

Diese zweite Etappe der Entwicklung der Industrialisierung setzte international besonders in den sozialistischen Ländern in den 50er Jahren ein. Die große Wohnungsnot führte zur Industrialisierung und Massenfertigung, der Bau neuer Städte und die Errichtung großer Wohngebiete am Rande der Städte kennzeichnen diese Periode. Wir können heute folgende Einschätzung dieser, wenn auch zögernd zu Ende gehenden Etappe vornehmen:

1. Der extensive Wohnungsbau hat erheblich dazu beigetragen, die Wohnungsfrage als soziales Problem bis 1990 lösen zu können.
2. Die Wohngebiete weisen günstige städtebaulich-räumliche Strukturbedingungen für die weitere Ausgestaltung und Ausprägung der sozialistischen Lebensweise auf.
3. Die sozial-kulturellen Nutzungsbedingungen und die Ausstattung mit gesellschaftlichen Einrichtungen halten internationalen Vergleichen stand und bieten günstige Bedingungen für ihre weitere Vervollkommnung.
4. Andererseits ist ein Mangel an architektonischer Ausdruckskraft, standorttypischer Gestaltung, Exaktheit und Dauerhaftigkeit festzustellen.
5. Auf dem Gebiet der Ökonomie werden internationale Spitzenwerte im Plattenbau erreicht:
545 Stunden Gesamtaufwand/WE
245 Stunden Bauzeit/WE
Aufwand von 200–220 kg Zement/m²
Aufwand von 22–24 kg Stahl/m²
Energieaufwand von 3,6 Kilowatt/WE.

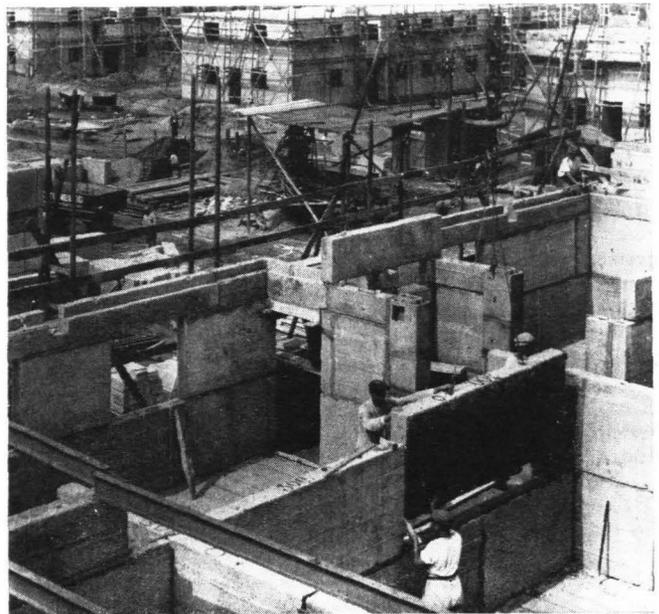
Mit der Orientierung auf die Intensivierung der gesamten Volkswirtschaft Ende der 70er Jahre beginnt die dritte Etappe der Entwicklung des industriellen Bauens, die Umgestaltung innerstädtischer Standorte in der Einheit von Werterhaltung, Modernisierung, Rekonstruktion und Neubau.

Das industrielle Bauen muß sich damit an die beengten und ständig wechselnden Standorte anpassen, es wird differenzierter und variabler. Die Synthese von struktureller Einordnung in verschiedene Stadtgebiete und die Suche nach ortstypischem Neuwert führt in der Architektur zu einer Bereicherung der Formsprache. Es wird in vielen Städten der DDR der Nachweis geliefert, daß sich auch ein modifizierter Plattenbau für innerstädtisches Bauen eignet. Allerdings treten die zunehmenden Ansprüche an städtebauliche, baukörperliche und ästhetische Qualität und Differenzierung in Widerspruch zu dem Stand der industriellen Produktion, den starren Fertigungslinien des Plattenbaus, den Reproduktionsbedingungen der großen Kombinate.

Also rufen die einen: „Zurück zum Handwerk, es geht nur monolithisch!“ Die anderen verlangen die totale Vorfertigung. Was ist zu tun? Handwerkliches oder industrielles Bauen?

Schaffen wir uns zuerst einen Ausgangspunkt: Architektur ist vor allem Gestalt und Gestaltung von Gebäuden, also eine kulturelle, insbesondere ästhetisch entwickelte Art und Weise der Gestaltung der gebauten Umwelt.⁵ Die Schaffung von Architektur ist die Ziel-funktion der Tätigkeit aller Bauleute. Die Bauweisen, die Technologien, also alle Bereiche der Realisierung von Architektur, stellen die Mittel zur Erreichung dieses Zieles dar. Die besten Ergebnisse werden dann erreicht, wenn es zu einer Einheit von städtebaulich-architektonischen Wertvorstellungen und bautechnischer und technologischer Umsetzung kommt. Durch den hohen Anteil des Kulturwertes von Städten und Gebäuden unterscheidet sich das Verhältnis von gestalterisch-ästhetischen Komponenten und technologischer Verwirklichung wesentlich von der Situation bei der Produktion von Maschinen oder auch kurzlebiger Gebrauchsgüter.

Während man bei der handwerklichen Fertigung und der Einzelproduktion beim Entwurf und Bau immer von den konkreten Bedingungen der örtlichen Situation, der Geschichte, der Topographie, der Typik der Stadt ausgehen kann und damit zugleich eine der Produktionsweise entsprechende, subjektiv vom Architekten und Handwerker geprägte Architektur erreichen kann, treten bei dem bisher erreichten Stand der Industrialisierung des Bauens echte Widersprüche zwischen dem Zwang der Massenproduktion wieder-



1 Frankfurt am Main. Großblockbauweise von Ernst May. 1926

kehrender, oft architekturbestimmender Teile des Gebäudes und der Einmaligkeit des Standortes auf. Das raumwandgroße Bauelement der Großplatte von 2,8×6,0 m z. B. ersetzt 1150 normalformatige Ziegel, die eine verhältnismäßig frei wählbare Fassadenlösung ermöglichen.

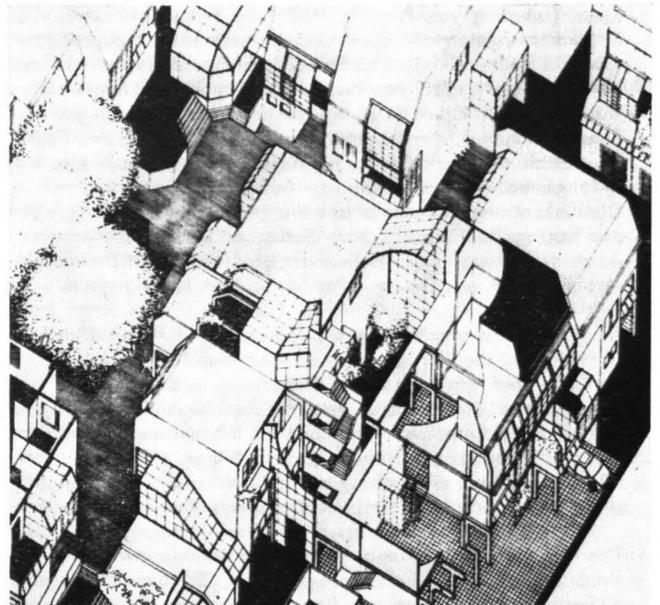
In den meisten kapitalistischen Ländern führte die Gegenreaktion auf die Uniformität der vorgefertigten Betonbauten im Einklang mit den Krisenerscheinungen Ende der 60er und Anfang der 70er Jahre und damit der stagnierenden Auftragslage zu einem fast vollständigen Verlassen der Vorfertigungsindustrie zugunsten anpassungsfähiger handwerklicher oder monolithischer Verfahren. Einige Länder, so z. B. Finnland, haben jedoch nach wie vor einen hohen Anteil vorgefertigter Bauten beibehalten, da sie in sinnvoller Weise handwerkliche Methoden mit industriellen verbunden haben. So werden die Hohldecken der Fa. Partek in beliebigen Längen oder Winkeln abgemessen und abgeschnitten, die Werke der Platten- oder Skelettkonstruktionen sind mit Tischlereien ausgestattet, die ständig wechselnde Holzformen herstellen.

Unter unseren Bedingungen sozialistischer Planwirtschaft und der Anerkennung der Einheit von wissenschaftlich-technischem und sozialem Fortschritt hat das handwerkliche Bauen in der Zukunft nach wie vor eine große Bedeutung:

1. Wir halten es für richtig, den Eigenheimbau, insbesondere den innerstädtischen Eigenheimbau in handwerklichen oder industriellen Bauweisen mit großen Anteilen der Selbstbeteiligung der Bürger weiterzuentwickeln von bisher 10 % auf vielleicht 20–25 %.
2. In der Denkmalpflege, bei der Rekonstruktion und Modernisierung ist das handwerkliche, möglichst weit rationalisierte Bauen unverzichtbar.
3. Im Interesse der weiteren Identifikation der Bürger mit der Architektur ist ihre Einbeziehung, ihre Mitwirkung, ihre Partizipation von großer Bedeutung. Die Flexibilität der Wohnung, die eigene Mitwirkung bei der Grundrißgestaltung und Ausstattung der eigenen Wohnung mit Einfluß auf die Fassaden, aber auch der Bau von Gartenhäusern oder Wochenendhäusern, also der Selbstbau, sind eine Form der Beteiligung der Bürger mit zunehmender Bedeutung, die handwerkliches oder teilindustrielles Bauen erfordert.



2 Erfurt, Leninstraße. Funktionsmusterbau der Wohnungsbaureihe Erfurt mit 84 Wohnungen, 1 Versehrtenwohnung, 2 Dachmaisonettes, 1 Gaststätte, 1 Fachverkaufsstelle. 1985



3 Beitrag zum UIA-Studentenwettbewerb „Wohnen von morgen“ 1984 mit verdichtetem mehrgeschossigen Wohnungsbau und Darstellung der Primär-, Hüll- und Sekundärstruktur. Autoren: M. Berger, J. Reuther, D. Tille. Hochschule für Architektur und Bauwesen Weimar, Wissenschaftsbereich Wohn- und Gesellschaftsbauten

4. Das handwerkliche Bauen wird immer eine gewünschte Ergänzungsbauweise zum industriellen Bauen an jenen Stellen bleiben, wo der Architekt die Einmaligkeit des handgeformten Details oder der Wand wünscht. Wir sind aber gegen solche Lösungen, wo das handwerkliche Bauen nur aus bestimmten Formvorstellungen heraus angewendet wird – so wie teilweise bei den Postmodernen – und die Anwendung industrieller Methoden zu effektiveren Lösungen mit kürzeren Bauzeiten führen würde.

Dem handwerklichen Bauen steht das bisherige Technikmodell der Industrialisierung mit der Reproduktion genormter Produkte durch starre Maschinenkomplexe und Projektierungsmethoden gegenüber, das zur ständigen Vervielfältigung standardisierter Prototypen führt, zur Wiederholung serieller Erzeugnisse von Gebäuden, die immer im gewissen Gegensatz zur Einmaligkeit der Standorte, von Ort und Zeit, stehen. Wir müssen daher zielgerichtet die vierte Etappe des industriellen Bauens anstreben. Sie beruht auf der weiteren, sich im Einklang mit der gesellschaftlichen und volkswirtschaftlichen Nutzung befindenden Anwendung der neuesten Errungenschaften von Wissenschaft und Technik, von Hochtechnologien auch im Bauwesen mit sozialkulturellem Inhalt. Ziel ist die flexible, automatisierte, computergesteuerte Technik, die frei programmierbare flexible Vorfertigung, die zu modifizierbaren Serien, zu Kleinserien, ja auch zu Unikaten führt, die hocheffektiv hergestellt werden können, so wie es sich heute im Maschinenbau bereits deutlich abzeichnet⁶.

Gleichzeitig ist ein offenes, ein multiples System des Ineinandergreifens, des Kombinierens und Mischens aller Formen des industriellen Bauens, des Wand- und Skelettbbaus einschließlich der monolithischen Verfahren und Verbundsysteme zu entwickeln, das gleichzeitig alle historisch gewachsenen Bauweisen integriert. Mit einem solchen progressiven Technikkonzept würden die Innovation und Differenzierung hemmenden Faktoren der bisherigen industriellen Bauweisen aufgehoben, und der Architekt wäre wieder in der Lage, aus dem Geist der Zeit und des Ortes heraus, unter Ausschöpfung von Ordnung und Vielfalt, von Regel und Variation solche Architektur zu entwerfen und zu bauen, wo Ziel und Mittel in Übereinstimmung stehen und ohne technologische Einschränkung auf das kulturell-ästhetische und sozialfunktionelle Ziel von Städtebau und Architektur gerichtet sind.

Wenn wir diese allgemeine Zielstellung der nächsten Etappe in Angriff nehmen wollen, und wir tun dies im Rahmen unserer Forschungsarbeiten mit der Bauakademie der DDR und dem Wohnungsbaukombinat Erfurt zur Weiterentwicklung des Wohn- und Gesellschaftsbauens für die intensive Stadtreproduktion, so sind folgende Schritte wichtig:

1. Maß- und Modulkordinierung der Bauweisen des Wohn-, Gesellschafts- und Industriebaus, ihrer Anschluß-, Knotenbedingungen und Passungen unter Einhaltung von 6 M im Roh- und 3 M im Ausbau.

4 Erfurt. Wohngebiet Riethstraße mit 5-, 11- und 16-geschossigem Wohnungsbau der Wohnungsbaureihe Erfurt. 1975



2. Klare Trennung von Primär-, Hüll- und Sekundärstruktur. Die Primärkonstruktion als quer- und längs stabile Ausführung ermöglicht mit großer Raumoffenheit die Einordnung einer flexiblen, anpassungsfähigen und verflochtenen Funktionsstruktur. Die Hüllkonstruktion wird den gestiegenen Bedingungen der Energieökonomie, der Instandhaltungsfreundlichkeit und Fassadengestaltung durch Übergang zur leichten, geschoßweise abgefangenen und austauschbaren Außenwand gerecht. Die Sekundärstruktur geht auf die individuellen Bedingungen der Nutzer, den Wunsch nach Selbstbau und Veränderbarkeit durch den Übergang zu klein- oder großformatigen Trennwandsystemen, z. B. aus Gips, mit flexibleren TGA-Lösungen ein.
3. Die bisherigen geschlossenen Bauweisen und Projekte sind zu überwinden. Die Fertigteilssysteme des Wand- und Skelettbau in klein- und großformatiger Ausführung sind für Keller- und Erdgeschosse, den Anschluß an Altbauten, besondere Ecken und Winkel mit rationellen, monolithischen Bauweisen zu ergänzen, die zu Elemente- und Stahleinsparung führen. Für die vertikale Koppelung von Wand- und Skelettbau, für großräumige Lösungen sind Verbundkonstruktionen einzusetzen.
4. Die Bauweisenentwicklung ist mit der Weiterentwicklung der Baustoffe (Schwer-, Feinstkorn-, Leicht-, Schaum-, Gas- und Silikatbeton), aber auch von Bauelementen aus Gips, Mineralwolle, Hartschaum, Holzabfällen, Keramik, Ziegeln oder anderen heimischen oder Sekundärbaustoffen zu verbinden. Insbesondere geht es um sinnvolle Baustoffkombination im Sinne Instandhaltungsarmer und wiederverwendungs-fähiger Bauelemente.
5. Die differenzierten Bedingungen der Altstädte erfordern anpassungsfähige, flexible und platzsparende Baustellentechnologien, wobei Standkräne besser als Turmdrehkräne sind.
6. Der Übergang zur rechnergestützten Sektionsprojektierung ist bereits heute ein bedeutender Fortschritt gegenüber der Blockprojektierung. Zielstellung bleibt das offene CAD-Projektierungssystem mit dem Bauelement als größter Einheit für die Erstellung differenzierter Objekte. Das computergestützte Entwerfen und Projektieren im Verbund mit dem computergestützten Produzieren (CAD/CAM) erschließt neue Felder für einen eigenständigen Gestaltcharakter der Architektur⁷.

Aus den differenzierten sozialen und funktionellen Inhalten, den besonderen Bedingungen des Standortes, den progressiven Tendenzen unserer Zeit ist mit den Mitteln der auf höchstem Niveau von Wissenschaft und Technik stehenden Automatisierung im Verein mit der Individualität des Handwerks eine innovative Architektur zu schaffen, die einen Beitrag zum Wohlbefinden der Menschen und zum gesellschaftlichen Fortschritt leistet und zugleich die fortschrittlichen Werke der Welt- und Nationalkultur in sich verarbeitet, ohne deren plakatives Abbild zu sein⁸.

Die Antwort auf die Frage „handwerkliches oder industrielles Bauen“ lautet also – und das ist auch das Ergebnis des Internationalen Kongresses für Städtebau und Architektur in Dessau 1986⁹ – so: Handwerkliches und industrielles Bauen haben jeweils an ihrem Platz dem Fortschritt zu dienen, adäquate Mittel zu sein, um einen funktionierenden harmonischen, kulturreichen und anpassungsfähigen Lebensraum für die Entwicklung unserer sozialistischen Gesellschaft zu schaffen.

Anmerkungen

- 1 Major, Maté: Geschichte der Architektur, Bd. 1. Berlin 1984, S. 171–200
- 2 Stahr, Joachim: Industrielle Fertigung im Wohnungsbau. Die Gestaltung des mehrgeschossigen Wohnungsbaus in Großplattenbauweise. Diss. A. Hochschule für Architektur und Bauwesen Weimar, 1960, S. 18
- 3 In: Probleme des Bauens. Potsdam 1928, S. 208
- 4 Ebenda, S. 194
- 5 Konzeption zur Entwicklung der Hochschulbildung und zur Wissenschaftsentwicklung an den Sektionen der Grundstudienrichtung Städtebau und Architektur. Ausgearbeitet von der Arbeitsgruppe Architektur des Wissenschaftlichen Beirates für Bauingenieurwesen und Architektur, beim Ministerium für Hoch- und Fachschulwesen. Manuskript, S. 12
- 6 Weber, Olaf: Über das Verhältnis von Standard und Typus in der Architektur. Tagungsmaterial: 6. Kolloquium zu Fragen der Theorie und Methodik der industriellen Formgestaltung 1982, Hochschule für industrielle Formgestaltung Halle – Burg Giebichenstein
- 7 Die DDR-Architektur nach 1986. Studie zur Grundlagenforschung. Hochschule für Architektur und Bauwesen Weimar 1985, S. 40
- 8 Stahr, Joachim: Zur Qualität des Wohnungsbaus als Einheit von sozialen und städtebaulich-architektonischen Aspekten – an Beispielen des Bezirkes Erfurt. In: Wissenschaftliche Zeitschrift der HAB Weimar 29 (1983) 5/6, S. 438–441
- 9 Internationaler Kongreß Architektur und Städtebau (IKAS) 1985 in Dessau/DDR – IKAS-Deklaration 1985