

**Zeitschrift:** Das Werk : Architektur und Kunst = L'oeuvre : architecture et art  
**Band:** 56 (1969)  
**Heft:** 6: Einbauten - Umbauten

**Artikel:** "In Serie" : Ausstellung im Kunstgewerbemuseum Zürich vom 7. Juni bis 3. August 1969  
**Autor:** Balla, Peter / Güller, Peter / Schläpfer, Walter  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-87334>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 02.02.2026

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

## «In Serie»

### Ausstellung im Kunstgewerbemuseum Zürich vom 7. Juni bis 3. August 1969

Konzeption: Peter Güller SIA, Zürich  
Realisierung: Blackbox AG, Zürich

*Die Produktion in Serie ist ein Charakteristikum des Industriezeitalters. Die Ausstellung im Kunstgewerbemuseum Zürich setzt sich nicht mit Design-Problemen im engeren Sinne, sondern mit dem gesamten Phänomen der großen Serie auseinander. Welches sind die organisatorischen, die sozialpsychologischen Konsequenzen der Serie? Wo bleibt Raum für die individuelle Wahl? Wie wirkt sich das Phänomen der Serie auf die Umweltgestaltung aus?*

*Diese drei Fragen werden anhand von sieben Beispielen aufgegriffen: Nahrung, Kleidung, Automobil, Bauen und Wohnen. Siedlung, Information und Bildung. Kunst. Auf den folgenden Seiten erläutern Mitarbeiter der Ausstellung drei der Themen: Bauen und Wohnen, Siedlung, Information und Bildung.* Red.

### Bauen und Wohnen

Beim Thema «Bauen und Wohnen» der Ausstellung treffen eigentlich alle Probleme der Umwelt zusammen; Bauen im wahren Sinne ist nicht «das Bauen allein».

Das Bauen wird gleichermaßen von materiellen und immateriellen Bereichen beeinflusst, wobei keine absolute Wertung zugunsten des einen oder anderen Gebietes getroffen werden kann. Es vollzieht sich im Bauprozess höchstens eine zeitliche Verlagerung der Wichtigkeit vom einen zum anderen. Daraus folgt, daß wir es im Bauen ständig mit meßbaren (materiellen) und mit unmeßbaren (immateriellen) Dingen zu tun haben. Es wäre ein grober Irrtum, sich nur an die meßbaren Dinge (leider ist es heute überall und viel zu oft noch so) zu halten. Die negativen Auswirkungen des gerügten Vorgehens sind uns bekannt.

Die Konzeption für den Sektor «Bauen und Wohnen» entstand aus diesen Überlegungen. Es wurde versucht, an Teilbereichen diese Komplexität der Umwelt und ihrer Gestaltung darzustellen. Dies konnte nur durch eine sehr strenge, systematische Präsentation der Beispiele erreicht werden. Das Thema «Bauen und Wohnen» wird nach den drei Gesichtspunkten der Serie, der Varietät und der Integration beleuchtet. Diese Gliederung wird an fünf Beispielen verfolgt: Material und Verarbeitung, Bauelement, Ausrüstung, Bausystem und Wohnen.

Die Reihenfolge dieser Teile soll den inneren Zusammenhang im Bauprozess und in der Nutzung veranschaulichen:

- Produktion von Grundelementen oder von Bauhalbzug.
- Mehrere Produktionsgänge ergeben das Bauelement.
- Kombination von Bauelementen mit der Ausrüstung (Bad und Küche) ergeben
- das Bausystem, welches der Nutzung dient:
- dem Wohnen.

#### Serie

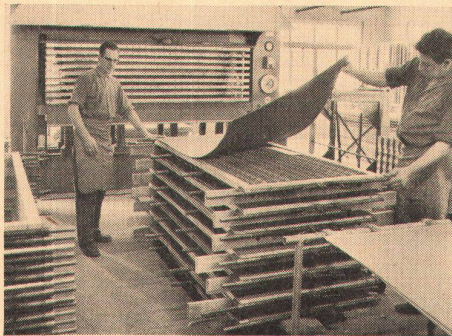
Im folgenden wird die Serie von der Produktion und von der Nutzung her begründet und dargestellt:

#### Material und Verarbeitung

Die guten Eigenschaften des Backsteines und die Vorteile der großen Elemente für eine rasche Montage am Bau werden im Preton-System vereint. Backsteine – an sich die ältesten seriellen Bauelemente – werden im Werk oder in der Feldfabrik zu größeren Einheiten (Wandelementen) zusammengebaut. In einigen Jahren werden die internationalen Erfahrungen in der automatischen Fertigung auch hier neue Ergebnisse zeitigen.

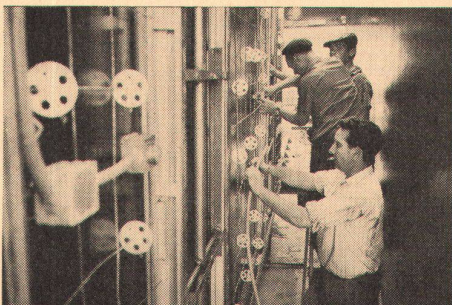
Holz ist eines der ersten Baumaterialien. Bretter und Latten wurden schon immer, wenn auch handwerklich, so doch in Serien hergestellt. Mit der Einführung industrieller Fertigungsmethoden wurde die serielle Herstellung ganzer Bauelemente möglich. Hier wird nicht nur das Naturholz (= Massivholz), sondern auch der Holzwerkstoff (= verwandeltes Holz) verwendet. Für den Wohnungsbau kann die Holzindustrie ganze Wand- und Deckenelemente, fertig zum Montieren, bereitstellen. Für Gemeinschaftsräume, wie Hallen, Säle, können Träger in Holzleimbau oder als genagelte Konstruktion im Werk seriell vorgefertigt werden. Für die Inneneinrichtung wird Holz von der Möbelindustrie in verschiedenster Weise verarbeitet.

Kunststoffe werden nach den modernsten Verfahren (Kalandrieren, Spritzen, Pressen, Ex-



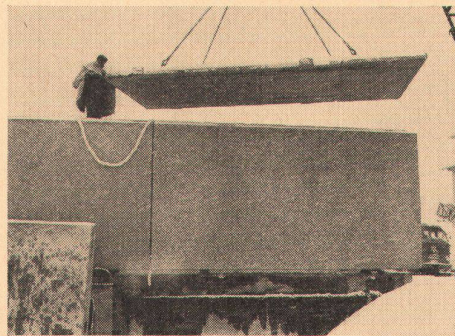
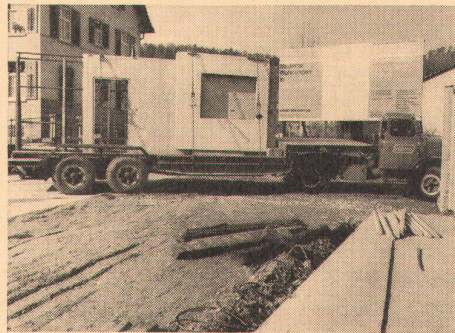
trudieren) zu Bauhalbzug verarbeitet. Die wichtigsten Produkte sind Folien, Röhren und Profile, welche vom Rohbau bis zur Inneneinrichtung Verwendung finden. Kunststoffe sind in der modernen Bauwirtschaft heute schon häufig anzutreffen, und ihre Bedeutung nimmt ständig zu.

Die industrielle Herstellung von schweren **Betonelementen** ermöglicht eine viel höhere Qualität als die konventionelle Bauweise (Ortsbeton). Vorfabrizierte Elemente müssen nicht nachbehandelt werden und können ohne weiteres Wand- und Bodenbeläge aufnehmen. Die Produktionsstätten von Elementen für die Großtafelbauweise erfordern natürlich hohe Investitionen, weshalb nur eine entsprechend große serielle Produktion wirtschaftlich ist.



#### Bauelemente

Die Produktion der Bauelemente wird von den weiteren Phasen: Lagerung, Transport, Montage und Innenausbau, wesentlich beeinflusst. Die Lagerung erfordert gute Stapelbarkeit, ebenso der Transport, welcher wiederum zusätzliche Probleme aufwirft: Transportvorschriften bestimmen Maße und Gewichte. Transport und Montage verlangen robuste Ausbildung der Elementträger; die Montage braucht möglichst gleichbleibende Elementgrößen, um eine gleichmäßige Gewichtsbelastung der Hebezeuge zu ermöglichen. Das Rohbauelement muß so geformt sein, daß die In-



nenausbauteile an der Baustelle reibungslos eingebaut werden können. Sehr oft aber wird der Innenausbau schon in der Fabrik in das Rohbauelement eingebaut und wird dadurch zum kompletten Bauelement, welches noch höhere Anforderungen an die Lagerung und Montage stellt. Ein Bauelement spiegelt an sich den ganzen Bauprozess wider.

#### Ausrüstung (Küche und Bad)

Ausrüstungen sind wesentliche Teile der Wohnung. Ohne diese wäre unser Leben heute unvorstellbar. Ausrüstungen sind eigentlich immer Systeme. Ihr Aufbau und ihre Art sind viel komplexer als die sonstigen Nutzräume. Die Nutzung des Ausrüstungsraumes ist aber viel typischer, serieller, gleichartiger als diejenige der anderen Wohnräume. Die häufigsten Maße werden typisiert. Zur Norm erhoben, ermöglichen sie eine optimale Nutzung und auch die serielle Produktion. Deshalb sind hier Nutzungsanalysen besonders angezeigt.

Die wichtigsten Normmaße sind: Arbeitshöhe, Tiefe des Arbeitstisches und Breite der Kombinationselemente. Sowohl aus den Funktionen heraus als auch von der Armlänge des Menschen her ergab sich das Maß von 60 cm als eine gute Tischblathtiefe. Nach Abzug der notwendigen Konstruktionsmaße verbleiben 55 cm als lichte Tiefe des Elementes. Dieses Maß wurde

denn auch als Breite des Elementes gewählt, weil das Quadrat die wirtschaftlichste Form im Verhältnis Nutzraum zu Materialaufwand darstellt.

#### Bausystem

Ähnlich verhält es sich beim Bausystem, wobei hier die zu untersuchenden Maße vielfältiger sind, weil sie aus mehreren Nutzungsbereichen resultieren.

Heute werden diese Nutzungsbereiche sehr eingehend analysiert. So wird eine Mieterbefragung nach der gewünschten Komfortstufe der Wohnung durchgeführt. Die Fragen werden so gestellt, daß die Wünsche immer mit ihren finanziellen Auswirkungen konfrontiert werden, um realistische Antworten zu erhalten. Zudem soll die Festlegung einer Komfortstufe mit dem Blick auf die Zukunft hin geschehen. Hier ist auch die technische Marktforschung nötig, in der neue technische Lösungen der bauphysikalischen Probleme, wie zum Beispiel der Isolation oder des Sonnenschutzes oder überhaupt neuer Materialien, zu untersuchen sind. Nach dem Festlegen der Komfortstufe wird eine Maßreihe ermittelt, welche für verschiedene Nutzungsbereiche das Optimum bieten kann. Der Maßreihe soll eine möglichst große Maßeinheit = Modul zugrunde liegen, mindestens 30–45 cm. Deshalb werden Maßreihen mit unterschiedlicher Maßeinheit an vielen, von verschiedenen Architekten stammenden Grundrissen getestet. Nach dem Festlegen einer idealen Maßreihe können die Räume dimensioniert werden. Bestimmte Raumarten mit gleichen Dimensionen, wie Schlaf- oder Wohnzimmer, Küche, Bad und Abstellraum, werden zu Raumtypen erklärt. Die Produktionsplanung richtet sich dann auf die Herstellung von Raumtypen. Es ist die Pflicht des verantwortungsbewußten Unternehmers, alle diese Probleme gründlich zu erforschen und abzuklären, bevor er für eine Überbauung grünes Licht gibt.

#### Wohnen

Beim Wohnen und bei den Wohngewohnheiten lassen sich gleichartige (serielle) Bedürfnisse feststellen, naturgemäß vor allem in Bereichen, welche sich, wie vorgängig gezeigt, am meisten typisieren lassen: Ausrüstungsräume und die mit ihnen in enger Beziehung stehenden Schlaf- und Eßräume. *Tagesabläufe*, nur schon von drei verschiedenen Wohnungen, lassen die serielle Nutzung in bestimmten Bereichen erkennen, welche dann von den individuellen Tätigkeiten ergänzt werden. Die gezeigten Unterlagen stammen von Prof. J. Schader und seinen Mitarbeitern von der ETH. Mit ihrer Hilfe wurden mit den Studenten der Architekturabteilung Wohnungsanalysen durchgeführt. Aus drei Mieterbefragungen innerhalb des gleichen Wohnungstyps entstand die Auswertung. Die in der Ausstellung gezeigten «Tagesabläufe» sind Teile der Mieterbefragung.

#### Varietät

Auch die Frage nach den Möglichkeiten der Varietät und der individuellen Nutzung muß in diesem Zusammenhang aufgegriffen werden:

#### Material und Verarbeitung

In der *Verarbeitung* kann man einige typische Möglichkeiten der Varietät nennen: Beim Gießen von linearen Betonelementen (Trägern, meist vorgespannt) sind die Querschnitte und die Länge variabel. Bei gleichem oder wenig verändertem Spannbett können verschiedene Profile herge-

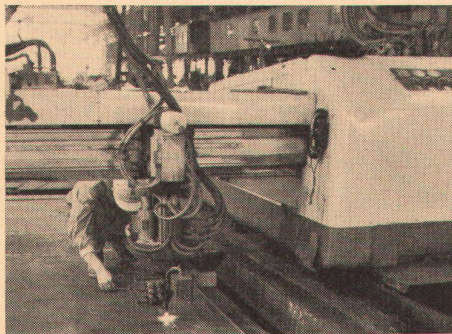
stellt werden. Beim Gießen von Schwerelementen können bei gleichbleibender Gesamtform mindestens in einer Richtung (Raumhöhe für Wandplatten), aber oft in beiden Richtungen (modulierte Maße für Wandlängen) verschiedene Aussparungen und Öffnungen vorgesehen werden. Großen Spielraum hat natürlich die Oberflächenbehandlung: variierende Materialeinlage, wie Steine und Mosaik, oder verschiedene in die Schalung eingelegte Muster.

Die Herstellung von Aluminiumprofilen durch das Strangpressen erlaubt eine praktisch unbeschränkte Formgebung. Der Profilquerschnitt ist jeweils in der Preßmatrize ausgeformt.

Beim elementmäßigen Pressen entstehen verschieden geformte Produkte durch das Auswechseln des Werkzeuges.

Die Preß- und Gußformen bestimmen die Gestalt des Produktes im voraus. Konstant ist die Anlage (Presse oder Gießvorrichtung), variabel sind die Formen und das Material, wie zum Beispiel Metall oder Kunststoff. Das Auswechseln der Formen erfolgt meistens manuell, die Steuerung der Materialzufuhr automatisch.

Beim Schneidverfahren wird eine wirtschaftliche Produktion sehr vom Abfall beeinflußt, weil beim Schneiden auch der Abfall «massenprodu-



ziert» wird. Im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit der Herstellung wurden elektronisch gesteuerte Schneidvorrichtungen entwickelt.

#### Bauelement

Ein *Bauelement* wird aus verschiedenen Teilen zusammengesetzt und muß dementsprechend mehrere Produktionsgänge durchlaufen. In diesen Herstellungsprozeß kann die Kombinatorik durchaus wirtschaftlich eingeschaltet werden. Durch die gründliche Planung lassen sich verschiedene Endprodukte aus den gleichen Elementen zusammenfügen und verbinden. Die einzelnen Elemente haben eher «universalen» Charakter und wären zufolge ihrer oft komplizierten Form teuer. Aber die vielseitige Verwendung ermöglicht größere Serien und damit wieder eine Reduktion der Herstellungskosten und grundsätzlich eine Verbilligung des Endproduktes.

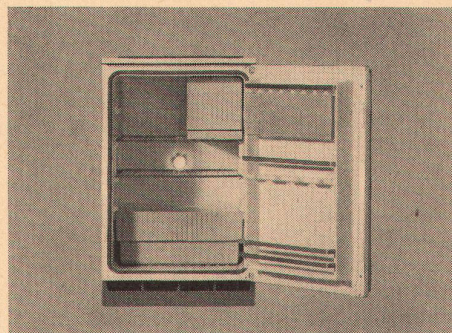
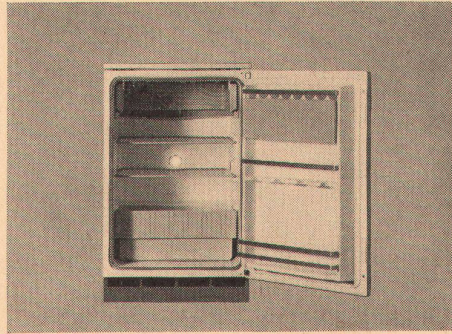
Dieses Vorgehen wird vor allem im Metallbau angewendet: aus den gleichen Profilen, Dichtungselementen usw. können verschiedene Typen von Fenstern, Türen, Innenwänden, Decken- und Fassadenelementen hergestellt werden. Zur Ausfachung der Decken und Innenwandrahmen können Leichtbauplatten (zum Beispiel Gipsplatten usw.) dienen.

#### Ausrüstung

Auch im technischen Bereich in der Herstellung von *Ausrüstungen* ist Varietät möglich. Der

Aspekt der variablen Nutzung ist aber viel wesentlicher. Um die variierenden Ansprüche der Verbraucher befriedigen zu können, entwickelte die Ausrüstungsindustrie schon früh den «Benützer-Baukasten». Die Zusammenstellung von verschiedenen Grundeinheiten von gleicher oder divergierender Funktion (also zum Beispiel verschiedene Kochherdtypen oder verschiedene Küchenschränke) erfolgt nach individueller Programmierung. Wegen der technischen Komplexität ist das «Selber-Verändern» («Baukasten zum Selberbauen») nur beschränkt möglich.

Die Kombinationstechnik erfordert eine präzise Planung. Die optimalen Maße, welche man aus der Nutzung ableitet, müssen auch kombinierbar sein: Nutzungs- und Kombinationsmodul sollen sich ergänzen. Die Kombinierbarkeit wird einerseits «innerhalb» der Apparate (zum Beispiel variable Benützbarkeit der Kühlvorrichtungen, vom gewöhnlichen Kühlschrank bis zum reinen Tiefkühler), andererseits «außerhalb» der Grundelemente (individuelle Zusammenstellung der verschiedenen Einheiten) erreicht. Die Vertikal- und Horizontalkombination muß möglich sein, um sich den Platzverhältnissen anpassen zu können. Die «innere» und «äußere» Variabilität ergänzen sich zu einem vorteilhaften System:



Variabilität der inneren Einteilung ermöglicht gleiche Außenformen der verschiedenen Grundapparate, welche sich dadurch rationaler kombinieren lassen.

#### Bausystem

Die Idee des Baukastens wird natürlich auch für ganze *Bausysteme* angewendet, um die sehr variierenden Bedürfnisse der Benutzer befriedigen zu können. Verglichen mit den Ausrüstungsräumen, ist ein Bausystem naturgemäß viel umfassender und komplexer, obwohl die Grundprobleme und ihre Lösungen gleich oder sehr ähnlich sind. Im Bausystem ist der Ausrüstungsraum integriert. Von der größeren Einheit (Wohnung)

her gesehen, sind die Veränderungen in der Küchenkombination die «innere» Variation; der Vorgang, ganze Räume der Wohnung untereinander zu kombinieren, kann mit «äußerer» Variation bezeichnet werden. Im Bausystem wird sogar vorläufig der Ausrüstungsraum als Fixpunkt angenommen. Das wird begründet erstens von der eindeutigen Art der Nutzung, zweitens vom häufigen Fehlen einer wirtschaftlich vertretbaren technischen Lösung für bewegliche Installationen. Der Fixpunkt liegt im Kern der Wohnung, deren übrige Teile für variable Nutzungen offen sein müssen. Der Variationsgrad der Wohnung sollte zunehmen, je mehr man sich vom Kern gegen den Freiraum entfernt. Diese Forderungen können erfüllt werden durch die freie Einteilbarkeit der Wohnung oder durch gleichmäßige (und dabei etwas überdimensionierte) Bemessung der Räume, welche dann variabel genutzt werden können. Ausreichende Freiräume (Balkone, Terrassen) müssen eine weitgehend individuelle Benutzung ermöglichen.

Man muß unbedingt in Rechnung stellen, daß eine entsprechende Überdimensionierung der Räume bei gleichbleibender Zimmerzahl erhebliche Mehrkosten verursacht. Daraus resultieren natürlich höhere Mieten. Die Frage ist, ob die Mieter diesen Mehrkomfort auch bezahlen können oder wollen.

#### Wohnen

Die Bedürfnisse zur variablen Nutzung sind aus den Tagesabläufen vor allem im Wohn- und Freiraumbereich sehr gut ersichtlich. Andererseits zeigen diese Beispiele auch die sehr beschränkten Variationsmöglichkeiten in einer «starr» Wohnung. Eine Reihe von Aufnahmen verschieden eingerichteter Wohnungen mit gleichen Grund-

rissen stützen diese Feststellungen. Im Gegensatz dazu ist, unter anderen wirtschaftlichen und mentalitätsmäßigen Umständen, ein weitgehend frei gestaltbares und trotzdem seriell hergestelltes Bausystem entstanden: das «Self Help Expandable Housing», das von N. Mitchell (USA) für die Entwicklungsländer ausgearbeitet worden ist. Die Teile des Tragskelettes sind so bemessen, daß sie von zwei Leuten getragen und montiert werden können. Das Stützensystem ermöglicht einen Zusammenbau in drei Richtungen, von der einfachen Zelle bis zum vierstöckigen Reihenhauses. Der Ausbau, inklusive Außenwände, wird von jedem Bewohner selber ausgeführt. Das entspricht den Vorstellungen, welche auch in den entwickelten Ländern immer häufiger werden: Nur der «Rahmen» soll starr, die Ausformung der Nutzbereiche dagegen frei sein, also kein individuell geprägtes Wohnhaus des Bauherrn und/oder des Architekten, sondern der Bewohner.

#### Wirtschaftliche und organisatorische Aspekte von Serie und Varietät

Es ist unbedingt notwendig, mindestens die wichtigsten wirtschaftlichen und organisatorischen Aspekte von «Serie» und «Varietät» zu behandeln.

Es ist jedem klar, daß die industrielle Produktion von der Größe der Serie abhängt. Es muß hier aber festgehalten werden, daß bei steigender Größe der Serie die Kosten nicht ständig abnehmen. Wenn nämlich die optimale Produktionskapazität einer bestimmten Anlage erreicht wird, werden die diese optimale Kapazität übersteigenden Produkte wieder teurer. Mit anderen Worten: Ein Werk, dessen optimale Grenze bei 500 Stück pro Zeiteinheit liegt, kann nicht für den

gleichen Preis die Produktion von 1000 Stück pro Zeiteinheit übernehmen.

Die Erhöhung der Produktion bedeutet neue Investitionen, die neue Amortisations- und Zinskosten mit sich bringen, welche auf den Produktpreis abgewälzt werden müssen.

#### Nachfrage

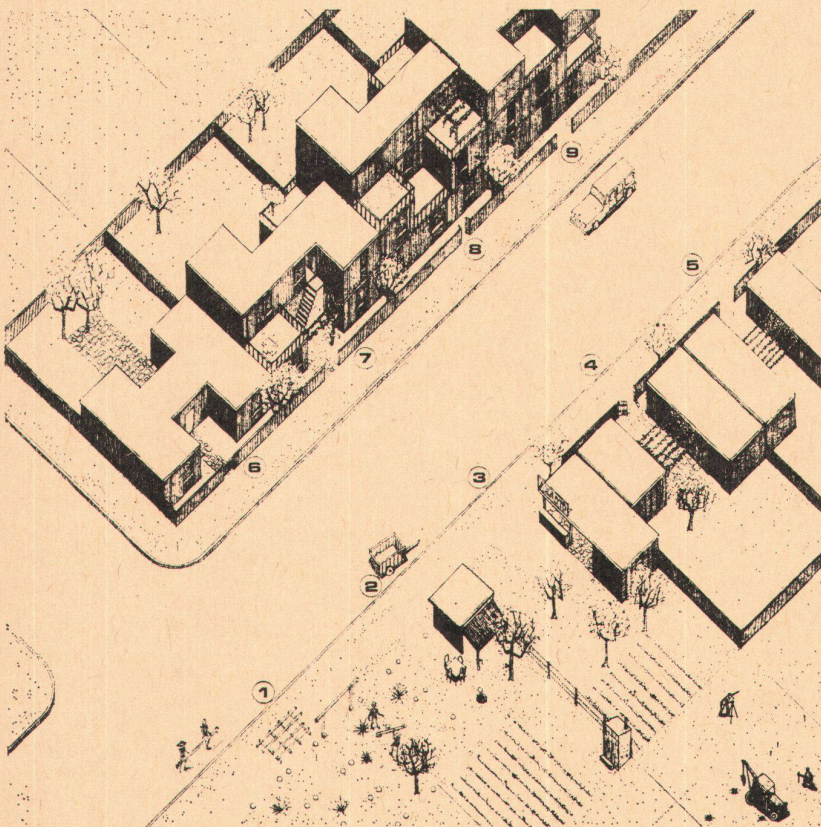
Wenn eine wirtschaftliche industrielle Produktion erreicht werden soll, muß die Nachfrage nach seriellen Produkten gefördert werden zwecks besserer Ausnutzung der bereits vorhandenen Kapazität; diese ist heute bei weitem nicht ausgelastet. Tatsächlich hat sich die Serienherstellung im aufgesplitterten Bauproduktmarkt der Schweiz bisher nicht in dem gewünschten Maße durchsetzen können, obwohl der optimale Erfolg zweifellos in einem sinnvollen Einsatz der richtigen Baustoffe und Baumethoden liegt, wie der Delegierte des Bundesrates für den Wohnungsbau im November 1968 in einem Vortrag festhielt.

In diesem Zusammenhang sei auf die Bemühungen des Bundes hingewiesen, die unter anderem darauf abzielen, durch die Förderung von Großüberbauungen im Wohnungsbau die Voraussetzungen für die serielle Produktion zu schaffen. Die Grundlage hierzu sind das Bundesgesetz über Maßnahmen zur Förderung des Wohnungsbau vom 19. März 1965 und die Vollzugsverordnung über die unmittelbare Bundeshilfe vom 22. Februar 1966. Nachdem stipuliert wurde, daß die Bundeshilfe zur Verbilligung der Mietzinse nur für einfache, zu angemessenem Preis erstellte, aber solide, zweckmäßige, rationell geplante und ausgeführte Wohnungen für Familien gewährt wird, legt der Gesetzestext eindeutig fest, daß Verbürgung des in der gesamten Überbauung investierten Kapitals möglich ist, wenn es sich um größere Überbauungen mit mindestens 150 Wohnungen sowie um Gesamtvergebungen von mindestens 300 Wohnungen handelt. Bei Gesamtvergebungen (Pooling) müssen die Anzahl der Bauplätze und diejenige der Wohnungen pro Bauplatz so bemessen sein, daß durch die damit verbundene Rationalisierung eine eindeutige Kostensenkung erreicht wird.

In der Praxis hält es jedoch bedauerlicherweise schwer, Bauherrschaften aus den verschiedensten Kreisen für Gesamtüberbauungen und -vergebungen zu interessieren. Selbstverständlich muß das Prinzip der Gesamtvergebung einen Ausbau des Unternehmerwettbewerbssystems nach sich ziehen.

#### Kombinierbarkeit

Ein Bauelement kann aber noch so günstig hergestellt werden – wenn es sich mit den anderen Elementen doch nicht kombinieren läßt, ist, bezogen auf den ganzen Bau, keine Verbilligung erreicht worden. Die Kombinierbarkeit (Varietät) bedeutet einerseits, daß man die verschiedenen Elemente miteinander verbinden kann. Andererseits müssen gleiche Elemente von verschiedenen Produzenten untereinander, schon im Stadium der Planung, austauschbar sein, wenn man eine faire Konkurrenz unter ihnen ermöglichen will. Normierte Maße, Modulsysteme der räumlichen Koordination im Bau ermöglichen die Verbindung der Elemente. Das zusätzliche Festsetzen der bauphysikalischen Leistungen (Mindestanforderungen) und die Klassifikation der Komfortstufen (Art und Qualität der Ausrüstung und des Innenausbaus) ermöglichen eine «kontrollierte» Austauschbarkeit (Optimierung).



Für die gleichen Funktionen und Anforderungen werden von verschiedenen Fabrikaten die gleichen Leistungen gefordert. Durch die Austauschbarkeit wird erst eine Optimierung (bezogen auf Kosten und Zeit) möglich, welche schlußendlich der Erhöhung des Wohnwertes dient. Das ideale Ziel ist: ein Maximum an Wohnwert bei einem Minimum an Kosten. Praktisch gilt es zwei Hauptalternativen zu erreichen: bei gleichbleibendem Wohnwert (heutiger Standard) kann eine Verbilligung der Kosten erreicht oder bei Erhöhung des Wohnwertes (Standard von morgen) ein Ansteigen der Kosten verhindert oder ihr Ansteigen eingeschränkt werden.

Die Austauschbarkeit wird auch erst die Zusammenfassung von kleineren Bauvorhaben ermöglichen, welche sonst keine genügend große Serie aufweisen und zu hohe Anlagekosten für den Bauherrn ergeben. Wenn die Kosten gesenkt werden können, wird mehr gebaut, das Angebot an Wohnungen steigt. Das kommt schlußendlich dem Konsumenten zugute, unter der Voraussetzung, daß die Verbilligung nicht mit der Erhöhung des Landpreises oder der Marge/Rendite zunichte gemacht wird.

Die Austauschbarkeit ist natürlich nur möglich, wenn Vergleichsnormen akzeptiert und auf breiter Basis, gleichzeitig beim Planer und bei der Industrie, angewendet werden. Um den Weg hier zu ebnet, wurden Richtlinien ausgearbeitet, wie zum Beispiel diejenigen der Stadt Zürich für den gemeinnützigen Wohnungsbau (Ausgabe 1969).

#### Bauforschung

Aus den bisherigen Ausführungen ist ersichtlich, wie komplex die Probleme des Bauens und des Wohnens sind. Um so notwendiger ist es, in dieser Komplexität bekannte Tatsachen zu ordnen, unbekanntes zu erforschen und zu konkretisieren.

Der schweizerischen Bauforschungspolitik und der Organisation der Bauforschung kommt daher große Bedeutung zu.

Es ist vor allem wichtig, daß der Begriff «Bauforschung» weit gefaßt wird, indem sowohl die technischen wie die nichttechnischen Aspekte erfaßt werden.

Die «Schweizerische Gesellschaft für Koordination und Förderung der Bauforschung» (GFB) in Zürich hat in ihren Statuten folgende Definition aufgenommen, die übrigens auch von der Forschungskommission Wohnungsbau (FKW) in ihrem Forschungsplan übernommen wurde:

«Bauforschung will die Voraussetzungen und Bedingungen des Bauens, angefangen bei der Orts-, Regional- und Landesplanung, der Beschaffung und Erschließung des Baulandes bis zur Fertigstellung, Nutzung und zum Unterhalt des Bauwerkes, in technischer, volks- und betriebswirtschaftlicher, rechtlicher, soziologischer und hygienischer Hinsicht untersuchen und klarstellen und zu neuen Erkenntnissen im Hinblick auf eine optimale Auswertung aller Gegebenheiten des Baugeschehens gelangen. Ihr Endziel besteht darin, praktisch verwendbare Erkenntnisse zur Verfügung zu stellen und dadurch den Weg zu zweckdienlichem, besserem, rascherem und preiswerterem Bauen zu weisen.»

#### Integration von Seriell, Individuellem und Kollektivem

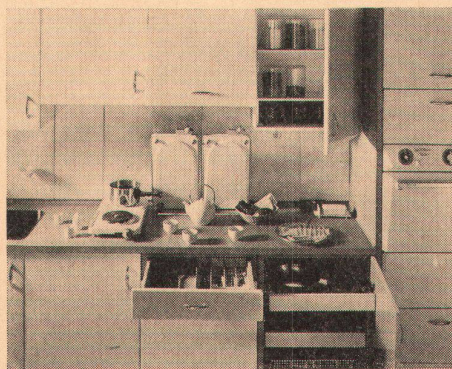
##### Ausrüstung (Küche und Bad)

Beginnend mit der Ausrüstung, lassen sich die

drei Aspekte folgendermaßen miteinander verbinden:

Alle Bestandteile der Apparate werden seriell hergestellt. Im gesamten gesehen, entspricht ihr Gebrauch bestimmten, seriellen Nutzungsbedürfnissen. Die Kombination der Apparate ist hingegen individuell programmierbar; gewisse Teile sind sogar untereinander austauschbar. Zusätzlich werden diese mit ausgesprochen persönlichen Gegenständen, vom Küchengeschirr bis zum Blumenschmuck, ergänzt.

Die ganze Installation der Sanitäreinrichtungen ist aber ein kollektives Problem im technischen Bereich. Das Schmutzwasser verursacht die Gewässerverschmutzung (vor allem ein urbanes Problem) und erfordert den Bau von Kläranlagen, die zu den absolut notwendigen Infrastruktureinrichtungen gehören. Ohne die Müllabfuhr wären unsere Haushalte undenkbar; es genügt, an die katastrophalen Auswirkungen von Streiks in den Städten zu denken. Als weitere kollektive Einrichtung erhält vor allem in städtischen Verhältnissen die Fernheizung immer mehr Bedeutung.



##### Bausystem

Beim Bausystem lassen sich technische und organisatorische Aspekte in der Erschließung einerseits und gesellschaftliche Aspekte andererseits behandeln. Es wurde hier frei eine Abhandlung von G. van Bogaert über die Bebauung Lancy und Châtelaine von Jean-Marc Lamunière und Mitarbeitern in Genf übernommen. In der Erschließung ergänzen sich zwei Raumarten: «dienende» und «bediente» Räume. Bedienungsräume sind vertikal (Aufzugs- und Leitungsschächte) und horizontal (Treppenflure) und stellen eigentlich den «kollektiven» Bereich dar. Die bedienten Räume sind die Wohnungen; an sich seriell angeordnet, verkörpern sie aber den Individualbereich. Die dienenden Räume kann man auch als Verbindungsräume bezeichnen. Sie verbinden die Wohnungen mit der Umwelt (technisch: Installation; gesellschaftlich: Verbindungsraum, Kontaktraum). In einem größeren Bau, wie im Projekt «Market East» in Philadelphia von S. O. M. (Skidmore, Owings and Merrill), ist der Kollektivraum sehr vielschichtig: er beinhaltet alle technisch-urbanen Erschließungsfunktionen (Bahn, Bus, Métro, Privatauto), und die ausgedehnte Verbindungshalle für Fußgänger dient als hervorragender Kontaktraum. Von hier steigen «seriell» aufgereichte Verbindungskerne empor, um die «Individualräume» zu erschließen. Es ist rechtlich sogar so, daß der Erschließungsraum («Infrastruktur») von der öffentlichen Hand (Gemeinschaft), die Individualräume von Privaten getragen werden.

##### Aussage

Die Aussage der Ausstellung wird von allgemeinen Überlegungen gestützt. In jeder Organisation tritt die folgende Polarität auf:

- Das Serielle erleichtert die Organisation, das Individuelle macht das Organisierte dagegen vielfältig und dynamisch.
- Das Serielle führt aber zu Mittelmäßigkeit, wenn das Individuelle nicht vorhanden ist; hingegen ist das Individuelle nicht kommunizierend, wenn das Serielle fehlt.

Diese Polarität läßt sich in den drei wichtigsten Bereichen der Umwelt untersuchen:

- Kultivierte Natur (serielle oder individuelle «Landbebauung»).
- Menschliches Verhalten (konforme Masse oder der «Individualist»).
- Gebaute Umwelt («serialisierte», gleichförmige Einfamilienhaussiedlungen, Mietskasernen oder alleinstehende Einfamilienhäuser und die «individuelle» Zelle in Megastruktur).

Die Kombination von Seriell und Individuellem ermöglicht das Kollektive. Dieses stellt den notwendigen Ausgleich zu den beiden Aspekten in allen drei obgenannten Bereichen dar. Unter dem Motto «Urbanes Wohnen» sucht etwa das fortschrittliche Projekt von Roland Frey und Dr. Schmidt-Relenberg: die «Totale Wohnung», die individuellen, seriellen und kollektiven Bereiche räumlich und gesellschaftlich zu vereinigen. Aus weitgehend seriellen Elementen werden terrassenförmig angeordnete «Wohnflächen» gebaut. Diese können in beliebiger Größe gekauft und nach individuellen Wünschen ausgebaut und jederzeit verändert werden. Die Wohnungen liegen nahe am Stadtkern, im Gegensatz zum üblichen Einfamilienhaus, weil der Zusammenbau eine hohe Dichte ermöglicht. Die Stadtnähe erlaubt eine intensive Nutzung der gutentwickelten städtischen kulturellen und wirtschaftlichen Gemeinschaftseinrichtungen. Selbst das «Häuserhaus» (so wird die Ansammlung dieser Wohnungen genannt) bietet gemeinsam benutzbare Dienstleistungen: Hallenbad, Sauna, Läden, Restaurant und Service für Berufstätige: Kindergarten, Reinigungsdienst für die Wohnung. Wäscheservice und Lebensmittelzulieferung.

Aber auch unter den realen, bestehenden Verhältnissen müssen Forderungen aufgestellt werden: Allein- und Miteinandersein zu können – diese Hauptbedürfnisse des Menschen heißt es befriedigen:

- Entsprechende Formen des Verhaltens müssen gefördert, mindestens erlaubt werden.
- Geeignete Raumverhältnisse, also Form und Organisation, sollen fördernd, wenigstens nicht einschränkend wirken.

In einer ausgewogenen Lebensform müssen die seriellen Aspekte (der materiellen und immateriellen Dinge), die individuelle Entfaltung und der Wille zur Gemeinschaft harmonisiert werden.

Dies ist nur möglich, wenn das Bauen und das Wohnen im Technischen und Nichttechnischen mit dem Städtebau verbunden werden, damit eine integrale Umweltgestaltung erzielt werden kann.

Dazu gilt es, sowohl im Hörsaal als auch am grünen Tisch, interdisziplinär zu arbeiten und im Zusammenwirken von Wissenschaftlern und Praktikern die Probleme des Bauens und Wohnens und des Städtebaus zu lösen.

Peter Balla; Mitarbeiter: Jean Piller

## Siedlung

Bauten in Serie kennzeichnen jede Siedlung. Der Lebensstil und die Wirtschaftsform, die Bauvorschriften, die Bautechnik und das ästhetische Credo des Architekten zeichnen sich im Siedlungsbild ab. Die uniforme Struktur liegt teils in der natürlichen Gleichartigkeit der menschlichen Bedürfnisse, teils in aufgezwungenen Normen der Lebensgestaltung und des Lebensrahmens begründet.

Man kann sich mit dem Motiv der Wiederholung, aber auch mit der formalen Gestalt der baulichen Elemente auseinandersetzen: Den einen beschäftigt die Tatsache der Gleichförmigkeit an sich, den andern die ästhetische Qualität der einzelnen Teile und ihrer Kombination. Im Rahmen der Ausstellung «In Serie» erfährt das erstere, strukturelle Problem hauptsächliche Beachtung: Demnach dürfen die seriellen Aspekte nicht allein für sich betrachtet werden, sondern sie müssen in Beziehung zu andern wesentlichen Inhalten der Siedlung gebracht werden. Im Siedlungsbild sucht man unwillkürlich auch den individuellen Ausdruck des hier lebenden Menschen und andererseits auch ein Zeugnis gemeinschaftlichen Wirkens oder ein Zeichen gemeinschaftlicher Bedeutung.

Zwar hören die gesellschaftlichen Beziehungen und das Feld der individuellen Entfaltung nicht einfach am Siedlungsrand auf. Die Aktionsbereiche des Kindes, der Hausfrau und des Berufstätigen, oder aber jene von arm und reich, haben ganz verschiedene Dimensionen. In jedem dieser Lebensräume jedoch, ob Quartier oder Region, sollen sich Normen, Individuelles und Gemeinschaften in freier Weise einspielen können. Diese Forderung wird da um so begründeter, wo die seriellen Aspekte aus wirtschaftlichen, politischen oder sozialpsychologischen Gründen überwiegendes Gewicht bekommen. Es ist die Aufgabe der Gesellschaft selbst, sich jene Existenzvoraussetzungen zu schaffen, welche zur Entschärfung einer derartigen Entwicklung führen können.

Im folgenden werden einige Gedanken aus diesem thematischen Rahmen hervorgehoben und illustriert.

### Die endlosen Siedlungsmuster

Ein Flug über Zürich zeigt die Stadt als Mosaik einiger weniger, typischer Siedlungsmuster:

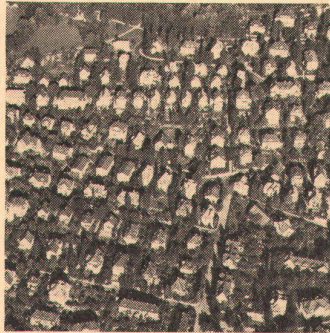
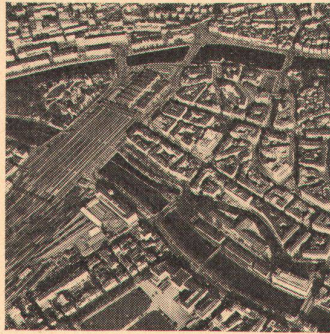
Die Altstadt, die noch heute die Spuren der mittelalterlichen Bauvorschriften in der Art und Anordnung der Häuser erkennen läßt;

das Außersihl-Quartier: intensivste Nutzung des Bodens in einer durch Baulinien und Maximalhöhen begrenzten Randbebauung (19. Jahrhundert);

die Villenviertel des Zürichbergs, 1901 durch das strikte Gebot der offenen Bebauung und unter Festlegung der Grenz- und Gebäudeabstände in ihrem Charakter bestimmt;

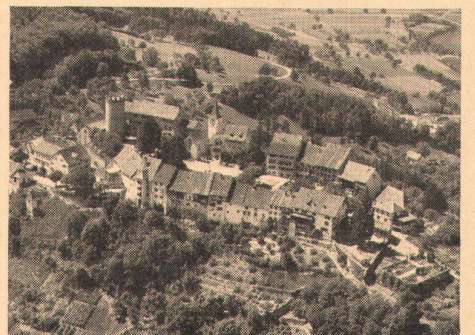
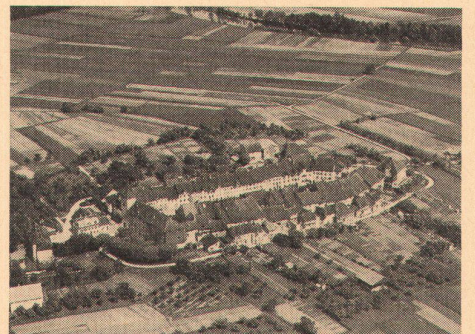
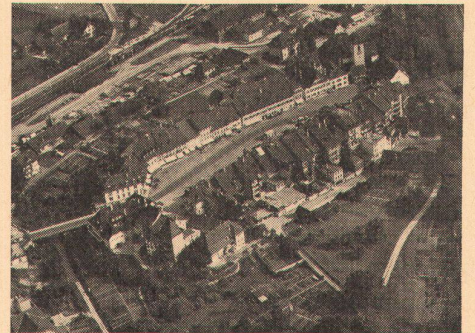
die Zeilenhaussiedlung der Wohnbaugenossenschaft Friesenberg, welche in den Jahren 1942 bis 1945 davon profitierte, daß die Gebäude nun statt nach der Baulinie auch nach der Sonnenlage ausgerichtet sein durften;

Arealüberbauungen, wie diejenige in Hirzenbach, wo unter Berufung auf die Ausnützungsziffer die Abkehr von der Regelbauweise zu differenzierteren Siedlungsformen möglich wurde (1957).



Sei es mittels Bauordnungen oder in freiwillig unbewußter Art – nicht immer formt die Gesellschaft ihr Siedlungsbild mit eigenen Händen. Zum ersten übernimmt sie das langdauernde bauliche Erbe der Vergangenheit und lebt sich darin ein, zum zweiten wird die Funktion des Planens oft an einzelne Persönlichkeiten delegiert. Es gehört fast zum Wesen dieser Delegation, daß dabei Projekte entstehen, die auf einseitigen Argumenten und einem idealtypischen Gesellschaftsbild beruhen. Das Abbild dieser gedanklichen Schemen wird in großangelegten städtebaulichen Plänen oft endlos wiederholt. Vorgänger dazu finden sich im Mittelalter, zur Zeit der Städtegründungen: Das prägnante Vorbild der großen zähringischen Marktstadt hat in vielen kleineren Siedlungen, wie Aarberg, Le Landeron und Regensberg, seinen Niederschlag gefunden, ohne daß hier dasselbe Gründungsmotiv oder ein vergleichbares wirtschaftliches und gesellschaftliches Leben bestanden hätte.

Die Kritik, die hier etwas überspitzt an der Verbreitung typisierter Siedlungsbilder geübt wird, ist jedoch nicht grundsätzlicher Natur, sondern betrifft vor allem das Maß, in dem die gesellschaftliche Vielfalt schematischen Mustern unterzogen wird.

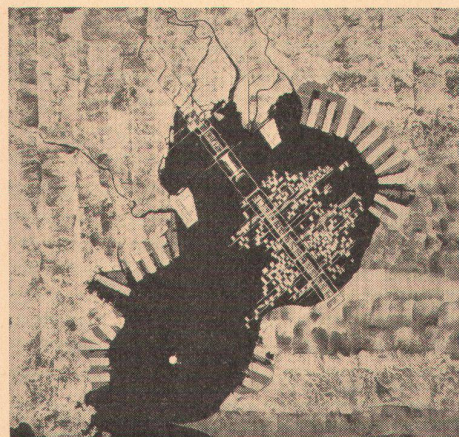
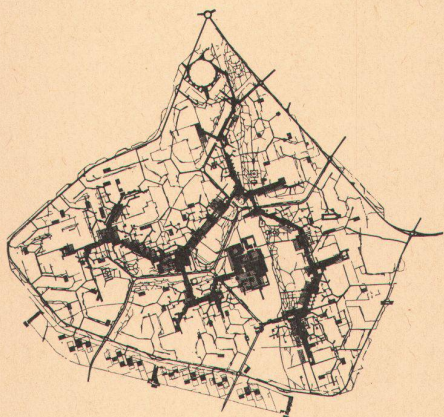


In den meisten, vor allem den wachsenden Siedlungen regeln heute Bauvorschriften das Bild der Bebauung. Ihre nivellierende Wirkung betrifft die Gestaltung jedoch nur da, wo diese nachbarliche oder öffentliche Interessen gefährden könnte. Daß es Faktoren gibt, die zu viel ausgeprägter Uniformierung führen als die Rechtsnormen, spricht aus den bereits legendär gewordenen Bungalow-Agglomerationen in den amerikanischen Vorstädten; unter dem Druck zur Konformität wird hier selbst in der Gartengestaltung auf die Einhaltung von Standards geachtet.

Unter ganz anderen Verhältnissen – in abgelegenen, traditionsgebundenen Gebieten – findet man erstaunlich einheitliche Häusertypen und Siedlungsbilder, die überhaupt nur auf ungeschriebenen allgemeingültigen Motivationen beruhen: Die völlig eingespielte Art des Wirtschaftens, ortsübliche Bautechnik und ein überlieferter formaler Sinn übernehmen unwillkürlich eine regelnde Funktion; in welchem Maße gerade ästhetische Grundvorstellungen Allgemeingut sind, spricht etwa aus der naiv-naturalistischen Bauernmalerei im Appenzell: typisierte Motive und Formen, welche lediglich in den Details liebevoll variiert werden.

Dem Gesellschaftsreformer gegenüber steht jener Planer, der vor den unentflechtbaren soziologischen Zusammenhängen überhaupt kapituliert und sich dann fast ausschließlich der Lösung siedlungstechnischer und gestalterischer Probleme zuwendet.

In diesem Spannungsfeld zwischen gesellschaftspolitischen, technischen und ästhetischen Aspekten liegen die meisten im Städtebau angewandten Prinzipien der räumlichen Ordnung. Die Architekten Candilis, Josic und Woods haben bei der Planung der neuen südfranzösischen Stadt Toulouse-le-Mirail ein Wegsystem entworfen, das die Parkierungsgelegenheiten an den Erschließungsstraßen, die Wohneinheiten, die öffentlichen und kommerziellen Gebäude und die Grünanlagen in immer gleicher Weise miteinander verbindet. Die Geometrie der 120°-Winkel, auf der das Ganze aufgebaut ist, trägt das Ihre zum typischen Charakter dieser städtebaulichen Regelung bei.



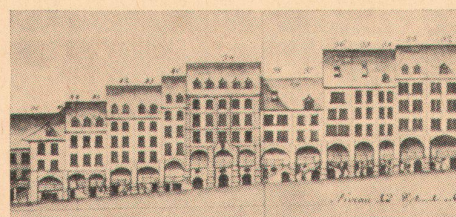
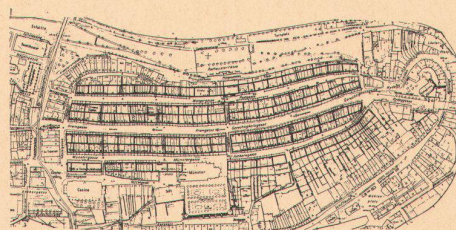
Ebenfalls das Resultat einer erschließungstechnischen Standardlösung ist das Projekt für die Erweiterung von Tokio. Von hier zum Siedlungsmuster ausgesprochen technischer Prägung ist es nur mehr ein kleiner Schritt. Die Archigram-Gruppe aus England bringt die Utopie eines riesigen räumlichen Gitterwerkes aus Röhren, in dem sich der Personenverkehr und die Versorgung der Stadt abspielen. Wohnungen, Läden, Lagerplätze, Büros und Unterhaltungsstätten werden in dieses Gitterwerk hineingesteckt.

Im Gegensatz jedoch zu mobilen Gütern

(Nahrungsmitteln, Kleidern, Autos) sind gleichförmige Siedlungsbilder als solche nur in ganz wenigen Fällen Ergebnis eines industriellen Fertigungsprozesses (wir erinnern uns zwar an Siedlungen, in denen der rationelle Einsatz des Baukrans den Häuserabstand bestimmt). Siedlungsmuster entstehen aus dem planerischen Anliegen nach einheitlicher Ordnung oder aus den Normvorstellungen der Bauenden und Nutzenden selbst. Auch eine ausgesprochen industrialisierte Bauweise muß nicht unbedingt zur Monotonie führen – wo diese entsteht, zeichnet der Mensch, nicht die Maschine, verantwortlich.

### Spielraum für individuelle Entfaltung

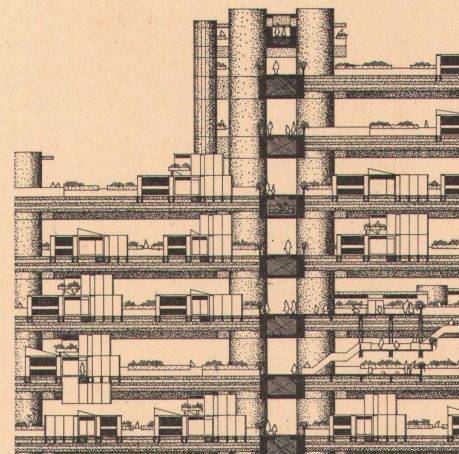
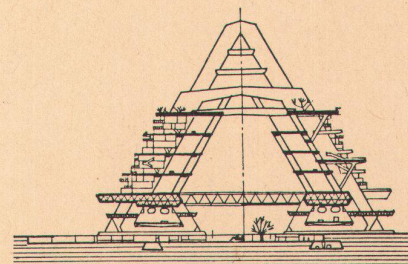
Wer durch die Gassen der Berner Altstadt schlendert, ist überrascht von der formalen Vielfalt, die sich in den so einheitlich erscheinenden Häuserfronten entdecken läßt. Bern ist eine gegründete Stadt, und Gründung heißt in diesem historischen Zusammenhang nichts anderes als Zuteilung von Grund und Boden. Die Grundeigentumsverhältnisse bilden sich ab in einem einheitlichen Muster von Hofstätten, welche den Gassen entlang aufgereiht und den Bürgern im Baurecht abgegeben wurden. Das Einheitsmaß der Hofstätte beträgt 100×60 Fuß. Daß trotz dieser strengen Maßordnung ein so lebendiges Bild entstehen konnte, ist in erster Linie der Parzellenunterteilung zuzuschreiben: Die Hofstätten wurden in teils unterschiedlicher Art in schmale, straßenanstoßige Grundstücke aufgegliedert – der Fassadengestaltung blieben im Rahmen der feuerpolizeilichen und hygienisch begründeten Bauvorschriften noch immer erhebliche Freiheiten offen.



Das Beispiel Berns zeigt baurechtliche Regelungen, wie sie sich bis gegen die Mitte des 20. Jahrhunderts in der einen oder andern Schattierung erhalten haben. Erst in den vierziger Jahren hat sich ein neues Instrument der Siedlungsplanung durchgesetzt: die Ausnützungsziffer. Sie bestimmt das Total aller Geschoßflächen, gemessen an der für die Überbauung verfügbaren Terrainfläche. Das Maß der Ausnützung wird heute vor allem auf Grund siedlungstechnischer Überlegungen festgelegt, wobei die Garantie der notwendigen Verkehrs-, Parkierungs- und Grünflächen zum entscheidenden Faktor wird. Im Gegensatz zu einer Bauregelung durch Abstands- und Höhenbestimmungen wird hier die Verteilung der gesamten zulässigen Geschoßfläche auf ein-

zelne Baukörper aber dem Architekten überlassen – er verfügt damit über weitgehende Gestaltungsfreiheiten.

Anderer als rechtlicher Mittel, um der Bebauung ihre Einheitlichkeit, aber auch ihren Spielraum zu garantieren, bedient sich der Architekt Kenzo Tange in einem Siedlungsprojekt für Boston. Er schlägt den Bau künstlicher Terrains vor: übereinandergeschichtete betonierte Ebenen, welche zwischen riesigen, dreieckförmigen Stützen eingespannt sind. Diese Ebenen dienen als Straßen und Plätze, als Bauplattform oder auch für Grünanlagen. Der strukturelle Aufbau des Projektes beruht auf der Überlegung, daß die Elemente, aus denen sich eine Stadt zusammensetzt, unterschiedlichen zyklischen Erneuerungen unterworfen sind; die Tragstruktur und die Bauplattformen werden vielleicht 100 Jahre oder länger stehen bleiben, die ein- bis dreistöckigen Wohnhäuser innerhalb des Makrogerippes werden im Laufe von 10 bis 20 Jahren erneuerungsbedürftig werden – noch rascher ist der Zyklus



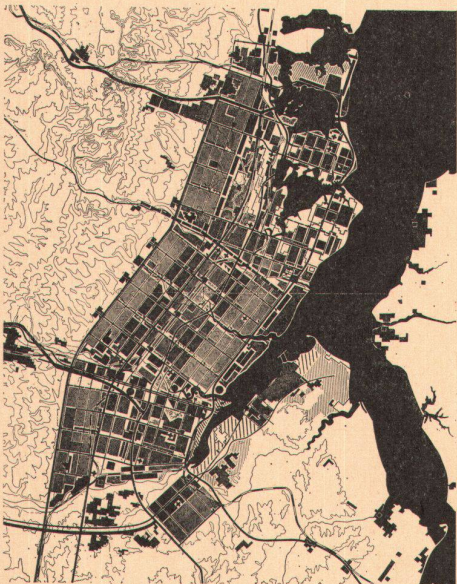
für Geschäfte und Läden. Dieses Siedlungsprojekt erlaubt also Gestaltungsverschiedenheiten und Gestaltungsveränderungen in einem festen baulichen Rahmen, von dem eine Überdauerung der siedlungstechnischen Errungenschaften der kommenden Jahrzehnte erwartet wird.

### Die wandlungsfähige Stadt

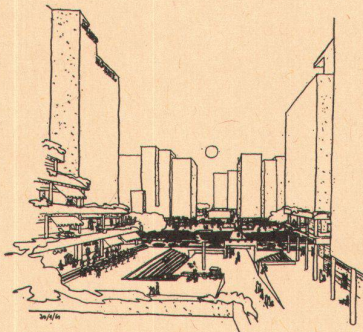
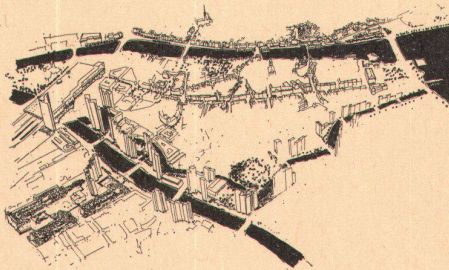
Gerade diese Frage, welche Ordnungsprinzipien und baulichen Strukturen auch in einer dynamischen Zeit funktionstüchtig bleiben, beschäftigt den Planer (und hinter ihm den Investor) in zunehmendem Maße. Auf der einen Seite wird versucht, künftige Veränderungen vorzuschauen, auf der anderen aber jene Regelmäßigkeiten des

gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Verhaltens herauszukristallisieren, welche aller Vermutung nach auch in Zukunft noch spielen werden.

Am Beispiel der Regionalplanung South Hampshire in Südengland wird das letztere Vorgehen veranschaulicht: Die Planer basieren ihre Vorschläge auf einer eingehenden Analyse der Kräfte, nach denen sich die typische räumliche Ordnung einer Stadt und ihrer Agglomeration einspielt. Besondere Beachtung erfährt dabei der Faktor der Erreichbarkeit der Aktivitätszentren respektive der Wohngebiete und Arbeitsplätze. Die Forderung etwa, daß eine Industrie sowohl von den agglomerationsexternen Zulieferanten wie auch von den agglomerationsinternen Arbeitspendlern unter minimalem Aufwand erreichbar sein muß, führte zum Prinzip der Platzierung derartiger Aktionsherde am Schnittpunkt einer Straße überörtlicher Bedeutung mit einem Straßennetz lokaler Bedeutung. Die Verallgemeinerung dieses Prinzips führt zu einer Hierarchie der Verkehrswege, welche in ihrer Systematik und Anordnung die gesamte Entwicklungskonzeption kennzeichnet. Wesentlich ist weiterhin, daß das Erschließungssystem der Geometrie eines Schachbrettes folgt und damit Verkehrskonzentrationen vermeiden läßt, wie sie auf einem radialen Straßennetz entstehen. Damit hoffen die Planer jene strukturelle Ordnung gefunden zu haben, welche beliebige künftige Veränderungen in der Siedlungsverteilung erlaubt.



begegnen – Konzeptionen, die der wachsenden Stadt zu einer Reifung ihres Gesichtes, ihres Kerngebietes verholfen hätten. Kaum ein Zürcher wird, wenn er etwa vor dem Zukunftsmodell der großstadtmäßigen Zentrumsgestaltung im Sihl-Raum steht, unbeteiligt bleiben und sich gleichgültig



mit dem Bild der jetzt in diesem Stadtviertel liegenden Quartiere abfinden.

Aber es scheint, als ob sich unsere Gesellschaft zu derartigen baulichen Manifestationen der Gemeinschaft und der aktiven Öffentlichkeit nicht mehr aufrufen könnte. In dieser Situation



wird zudem mit Recht die Frage gestellt, welche Art der Gemeinschaft überhaupt gesucht ist.

Das Problem beginnt bei der Ausgestaltung moderner Wohnquartiere: Eine Forderung ist klar – dem strengen, zellenartigen Muster der Gebäulichkeiten muß mittels einer um so abwechslungsreicheren und auch zusammenhängenden Gestaltung der Freiräume und Grünanlagen begegnet werden. Die Bodenmodellierung, die Wegeführung und die Bepflanzung erhalten erhöhte Bedeutung; sie geben, zusammen mit den Spielplätzen und allenfalls einem Schwimmbad, eine natürliche Antwort auf die seriell geprägte, betonierte Umwelt.

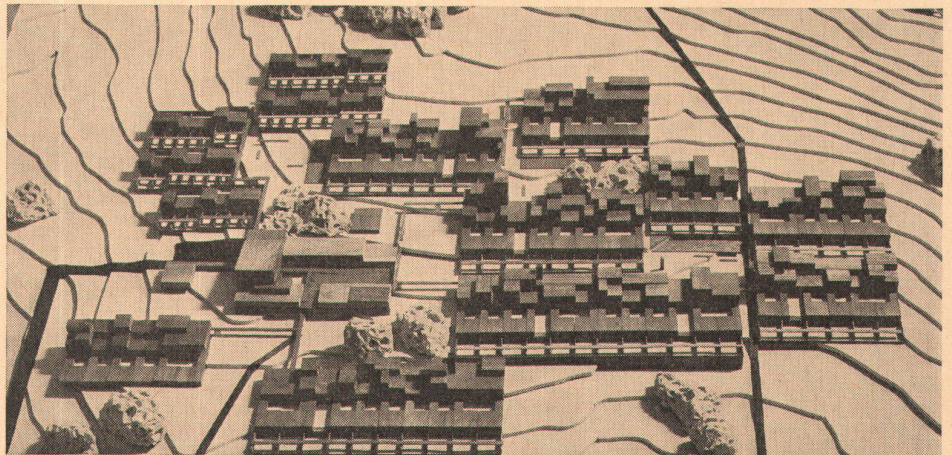
Keine eindeutige Antwort mehr gibt es jedoch bezüglich der Notwendigkeit von Nachbarschaftszentren, und im Rahmen einer ganzen Stadt ist kaum ersichtlich, welche Formen der Gemeinschaft sich aus der Masse der Bevölkerung herausbilden. Es gibt jenen Idealtypus, wie er etwa in Projekten für Studentensiedlungen vorgeschlagen wird: Mehrere Studenten bilden zusammen eine Kleingemeinschaft – mehrere solcher Kleingemeinschaften wieder gruppieren sich um einen gemeinsamen Hof – die ganze Siedlung, die aus mehreren solchen Gruppierungen besteht, mündet in eine zentrale Plaza, dem Ort

trationen vermeiden läßt, wie sie auf einem radialen Straßennetz entstehen. Damit hoffen die Planer jene strukturelle Ordnung gefunden zu haben, welche beliebige künftige Veränderungen in der Siedlungsverteilung erlaubt.

### Siedlung: Zusammenspiel von Norm, Individualität und Gemeinschaft

Ausbreitung und Umwandlung der baulichen Substanz gehören zum Wesen der modernen Stadt. Ebenso bezeichnend ist, daß dieser Prozeß von den verantwortlichen Kreisen im allgemeinen nur regelnd, nicht aber gestaltend an die Hand genommen wird. Daß dabei die endlosen gleichförmigen Siedlungsmuster entstehen, darf nicht erstaunen.

Immer wieder hat es Versuche gegeben, dieser Konfektionierung unserer baulichen Umwelt durch großzügige urbanistische Konzeptionen zu





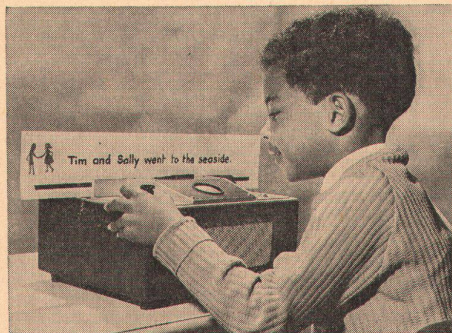
## Bildung und Information

### Das Zeitalter des Lernens und der Information

In der durch die schnellen Fortschritte von Wissenschaft und Technik rapid sich wandelnden modernen Industriegesellschaft ist das Lernen unter den Lebensaufgaben an vorderste Stelle gerückt: Immer mehr Menschen müssen immer mehr in immer kürzerer Zeit lernen. Unsere Gesellschaft ist zur *Lerngesellschaft* geworden.

Das charakteristische Merkmal unserer Industriekultur ist die Veränderung nahezu aller Sachverhalte. Es ist eine «Welt im Wandel», in der wir leben und uns heute und morgen zurechtfinden müssen. Das aber kann nur gelingen durch *permanentes Lernen*, welches die beste Waffe des Menschen gegen die permanente Veränderung seiner Welt darstellt. Soll diese Forderung aber nicht ein leeres Wort bleiben, dann bedarf es dazu einer grundlegenden Reform der derzeitigen Lern-techniken und Lerninhalte. Die Pädagogen müssen weit wirksamere Unterrichtsmittel als bisher erhalten und die Lehrziele wesentlich modifizieren, um den Bedürfnissen unserer Zeit gerecht zu werden.

Ein Blick auf die Bildungslandschaft der Gegenwart zeigt, daß eine solche Entwicklung mitten im Gang ist. *Das Bildungswesen ist daran, sich methodisch gleichsam zu industrialisieren und zu automatisieren, um Lehrstoffe als «Masengüter» vermitteln zu können.*



Unsere Gesellschaft ist aber nicht nur zur Lerngesellschaft geworden, sie ist zugleich die *informierte Gesellschaft*. Wir leben heute im Zeitalter der Information. Durch die Massenmedien Presse, Radio, Fernsehen und Telefon ist heute jeder zivilisierte Mensch in einem Maße über das Zeitgeschehen informiert, wie dies noch vor hundert Jahren völlig undenkbar war. So ist seit dem Ende des 19. Jahrhunderts ein ganz neues Gefühl der Mitbeteiligung des Einzelnen am Weltgeschehen entstanden, das sich parallel zu den Fortschritten der modernen Nachrichtentechnik zunehmend verstärkt.

Wie auf den Gebieten der Nahrung, Bekleidung, der Verkehrsmittel, des Bauens und Wohnens und der regionalen Planung, so finden wir auch hier die *große Serie*: auf dem Gebiet der öffentlichen Information in den Massenmedien, im Bildungswesen in den modernen Unterrichtsmitteln.

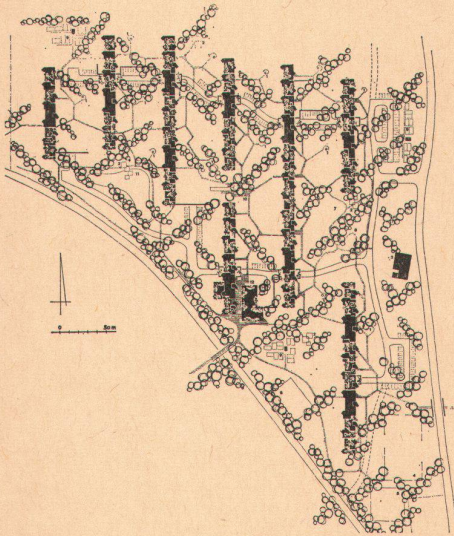
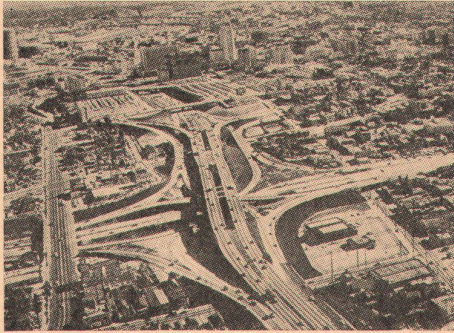
Die «Informiertheit» des heutigen Menschen beruht letztlich auf der Entwicklung der *Nachrichtenübermittlung*. In der antiken Welt waren dieser durch die Unzulänglichkeiten des menschlichen Ohrs enge Grenzen gesteckt; was sich in der Ferne zutrug, erfuhr man durch Boten erst viel später. Andere Methoden waren Feuer- und Rauchsignale. Die entscheidende Erfindung, die elektrische Telegraphie, wurde erst gemacht, als sie durch die Entwicklung von Industrie und Gesellschaft notwendig und durch die technische Entwicklung möglich geworden war: im 19. Jahrhundert. Mit dem Telefon war es die menschliche Rede selbst, die übertragen werden konnte. Heute stehen Dutzende von Satelliten im Dienst der interkontinentalen Nachrichtenübermittlung. Durch sie ist es möglich geworden, sowohl Ton- wie Bildinformation nahezu mit Lichtgeschwindigkeit an praktisch jeden Punkt der Erde zu übermitteln.

Presse, Radio, Fernsehen und Telefon – sie alle nehmen das heute bestehende globale Kommunikationsgesetz in Anspruch, und zusammen verändern sie die Situation des Menschen grundlegend. Durch sie ist der Mensch unserer Zeit gleichsam überall dabei, steht mitten im Geschehen auch an fernsten Orten. Dabei scheint sich eine gewisse Synthese der Masseninformationsmittel herauszubilden: Wie die Entwicklung zeigt, besteht zwischen ihnen keine Verdrängungskonkurrenz, sondern eine Ergänzungskonkurrenz. Die Massenmedien sind informationspsychologisch zu verschiedenen strukturiert, um vollkommen substituierbare Nachrichtenträger zu sein.

Blicken wir in die Zukunft, so zeichnen sich unter anderem folgende Informationsmöglichkeiten ab: Es läßt sich ein öffentliches Computernetz denken, das in einer Computerzentrale mit Computerkonsolen in jedem Heim besteht. Jedem Menschen steht der öffentliche Zentralcomputer als sein «zweites Gedächtnis» zur Verfügung. Seine ein- und ausgehenden Nachrichten können genau registriert und Termine zu den vorbestimmten Zeiten angezeigt werden. Sämtliche Daten über aktuelle Ereignisse stehen auf Anfrage bereit. Oder das öffentliche Telefonnetz wird in den Dienst der Bildung gestellt: Ein Lehrautomat soll über es von einem möglichst großen Teilnehmerkreis anwählbar sein. Der Lehrautomat steht in einer Telefonzentrale und ist über eine spezielle Anschlußeinheit an das Telefonnetz angeschlossen, wobei verschiedene Durchwahlnummern die Anwahl verschiedener Programme im Lehrautomaten ermöglichen.

Doch damit sind wir bereits beim Thema «Bildung». Das gesamte Bildungswesen befindet sich heute in einer Umbruchsituation. Die Entwicklung des programmierten Unterrichts sowie das Auftauchen verschiedenster technischer Unterrichtshilfen haben alte Tatbestände plötzlich in Frage gestellt und lassen am Horizont Unterrichtsformen aufscheinen, die die Pädagogen zu einer grundsätzlichen Neuorientierung zwingen. Die pädagogische Technologie der Gegenwart läßt vermuten, daß die Entwicklung des Bildungswesens wieder einmal an einem Wendepunkt angekommen ist.

Die moderne Technik stellt der Schule eine Unzahl von neuen Unterrichtsmitteln zur Verfügung: Hellraumprojektoren, Rechenmaschinen, audiovisuelle Geräte, Lehrprogramme und Lehrmaschinen, Video-Tape-Recorder, schulinternes Fernsehen, Computer Assisted Instruction (CAI), Sprachlaboratorien usw. Dabei ist es ein Heer von



der Begegnung. Auch in großstädtischen Agglomerationen findet man dieses Prinzip wiedergespiegelt: die Regionalplanung Hannover sieht eine streng hierarchische Gliederung der Besiedlung in Kleingemeinden, Mittelpunktsgemeinden, Regionalzentren und ein Hauptzentrum vor. Es gibt demgegenüber jenen anderen Idealtypus, wie er in Los Angeles verkörpert ist: Führt die große Mobilität in dieser teppichartig ausgelegten Autostadt zu zwangloseren, nicht auf nachbarlicher Nähe oder organisatorischen Gruppierungen beruhenden Formen der Gemeinschaft?

So unklar die Vorstellungen über die künftigen Formen der gesellschaftlichen Beziehungen sind, so vielfältig sind auch die Meinungen über die künftigen Formen der individuellen Entfaltung. Diese Unsicherheiten mögen mitverantwortlich dafür sein, daß das moderne Siedlungsbild meist nicht mehr als das gesellschaftliche Existenzminimum – eine Aneinanderreihung von Wohneinheiten – enthält und nicht mehr als einen minimalen gemeinschaftlichen Effort in der Regelung der Bautätigkeit zum Ausdruck bringt.

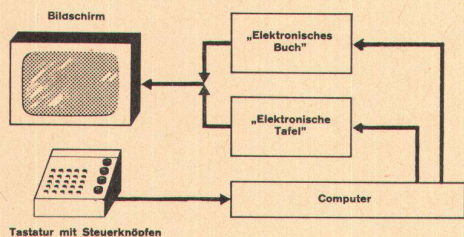
Der Planer soll es sich jedoch nicht zur Aufgabe machen, dieser Entwicklung mit bestimmten Rezepten für individuelle oder gemeinschaftliche Lebensformen zu Leibe zu rücken. Vielmehr soll er jene siedlungsbezogenen Fundamente, jene Infrastruktur konzipieren, welche der Bevölkerung erlaubt, ihre Individualitäten, ihre Normen und ihre Gemeinschaft dauernd neu zu formulieren und selbst zu aktivieren.

Peter Güller



elektronischen Geräten, die einen beinahe greifbaren Beweis dafür liefern, daß eine *Revolutionierung des Unterrichts* tatsächlich im Kommen ist. Das Symbol dieses neuen Unterrichts, die elektronischen Lehrsysteme, werden bald so weit entwickelt sein, daß sie Tausenden von Schülern einen «maßgeschneiderten», «multi-dimensionalen» und «computerunterstützten» Unterricht vermitteln können.

Der computerunterstützte Unterricht stellt die vorläufig letzte Stufe der modernen pädagogischen Technologie dar. Was ist damit gemeint? Vereinfacht ausgedrückt besteht das System in einer Eingabe/Ausgabe-Einheit, die etwa eine Schreibmaschine oder ein Mikrophon umfaßt und dazu je nachdem mit Bildschirm, Tonband oder Leuchtstift zum Zeigen auf dem Bildschirm ausgerüstet ist. Die «Seele» des Computers selbst besteht aus einem Hauptspeicher (Programm und Daten), dem Rechenwerk (Datenverarbeitung) und dem Steuerwerk, das Resultate dem Hauptspeicher rückmeldet und gleichzeitig dem Schüler bekanntgibt.



Fachleute sind der Ansicht, daß sich der computerunterstützte Unterricht, der eine echte Weiterentwicklung des programmierten Unterrichts darstellt, vorläufig noch im Versuchsstadium befindet. Vorderhand rechnet man damit, daß die Methode des CAI zuerst von den letzten Klassen der Mittelschule und den Studenten der ersten Hochschulseester benutzt wird. Die Verwendung des Computers ist dadurch erleichtert, daß er via Telefonnetz über Hunderte von Kilometern operieren kann. Und das ist wichtig; denn um eine mittlere Anlage voll auszulasten, braucht es die Zusammenarbeit mehrerer Schulzentren. Dabei kommt es eigentlich nicht darauf an, wieviel Adressatenstellen pro Schule angeschlossen sind. Das bedeutet, daß diese Form von Unterricht nicht örtlich an das Netzzentrum gebunden ist. Mittlere und kleine Schulen haben grundsätzlich die gleiche Möglichkeit wie die großen.

Ein Wort noch zur *Erwachsenenbildung*. In der modernen Industriegesellschaft lassen sich die pädagogischen Aufgaben nicht mehr auf ein bestimmtes Lebensalter begrenzen. Der rapide Fortschritt in Wissenschaft und Technik, die Beschaffenheit der modernen Berufstätigkeiten sowie die Mobilität unseres gesamten Daseins fordern eine *Erziehung in Permanenz*. Erziehung und Bildung hören mit der Schule nicht auf – die moderne Welt setzt die fortgesetzte Weiterbildung auch der Erwachsenen voraus. Erwachsenenbildung wird so zu einer Hauptaufgabe der Gegenwart: dauernde Selbstbildung, Wochenendgespräche, öffentliche sowie private Akademien, Freizeitkurse und Volkshochschulen sollen der Besinnung und der beruflichen Weiterbildung dienen. Fortwährende Weiterbildung ist in der heutigen Gesellschaft schlechthin unentbehrlich.

Privatsprachlabor, betriebsinternes Fernsehen usw. zeigen, daß nicht nur in der Schule, sondern auch in der Erwachsenenbildung die Technik und mit ihr die große Serie Einzug gehalten hat. Und es ist zu vermuten, daß die Zukunft der modernen technischen Unterrichtsmittel gerade auf diesem Gebiet liegt. Dasselbe gilt für Radio und Fernsehen, die ebenfalls in zunehmendem Maß ins Bildungswesen eingreifen. Wie die modernen technischen Unterrichtsmittel überhaupt, so dürften auch sie als Bildungsmittel in Zukunft vor allem auf dem Gebiet der Erwachsenenbildung zum Zuge kommen.

Es wurden oben die wichtigsten der neuen Unterrichtsmittel aufgezählt. Wir wollen aber nicht verschweigen, daß sowohl der programmierte Unterricht wie die modernen technischen Lehrmittel und -methoden überhaupt keineswegs unangefochten sind. Bedingungsloser Bejahung steht ebenso bedingungslose Ablehnung gegenüber. Dabei sehen die Gegner dieser Entwicklung in ihr einen Anschlag auf den Menschen als solchen. Allein, auch hier dürfte die Wahrheit irgendwo in der Mitte liegen. Eine grundsätzliche Entscheidung durch ein pauschales Ja oder Nein scheint uns hier falsch. Das Problem ist in unsern Augen vielmehr das einer sorgfältigen Prüfung des richtigen und sinnvollen Einsatzes.

### Die Gefahr der Uniformierung

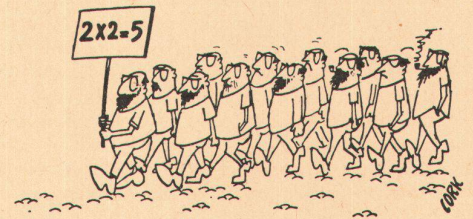
Bildung und Information – hier wird die Gefahr, die dem Menschen von der großen Serie droht, vollends manifest. Hier geht es nicht mehr bloß um das Äußere, sondern um das Innere des Menschen, um seinen humanen Kern. Hier wird der Mensch in seinem Wesentlichsten, in seiner Freiheit, total in Frage gestellt.

Sowohl durch die Massenmedien wie auch durch den programmierten Unterricht wird der Mensch zunehmend seiner Individualität beraubt, so daß die Frage nicht zu umgehen ist: Züchten wir heute eine Generation von weißen Mäusen? Bewegen wir uns auf eine total uniformierte Menschheit zu?

Daß die Massenmedien die menschliche Individualität in einem kaum abzuschätzenden Maß bedrohen und zu einer für das Humane katastrophalen Überdeterminiertheit des Individuums durch die Öffentlichkeit führen, ist heute zu einem Gemeinplatz geworden. Doch die gleiche Gefahr droht auch von seiten des programmierten Unterrichts. Wie man heute Menschen in ihrer Wohnung nach den Einrichtungsgegenständen einer bestimmten Versandfirma klassifiziert, so wird man vielleicht eines Tages an der Schablone der Kenntnisse und der genormten Diktion sie als

Schüler ein und desselben Programms identifizieren. Die Gefahr ist groß, daß Lernautomaten in Zukunft nicht mehr mit Mathematik- und Sprachlehrprogrammen gefüttert werden, sondern daß der Staat sich dieses Instruments bedient, um seine Untertanen ideologisch einzuschwören.

Es ist kein Zweifel: Die große Serie birgt die Gefahr des *uniformierten und manipulierten Menschen* in sich, des Menschen, aus dessen geistigem Antlitz alle individuellen Züge ausgelöscht sind und der keine eigene Entscheidungsfreiheit mehr besitzt, des Menschen als einer automatenhaften, ichlosen, dafür gehorsamen und sozial brauchbaren Kreatur.



Das Problem ist: Kann diese Entwicklung noch aufgehalten werden? Gibt es Wege und Mittel, um die totale Uniformierung zu verhindern? Und weiter: Sind in der Gegenwart Gegenkräfte gegen diese Entwicklung festzustellen? Und wenn ja: Wie steht es damit bei den Massenmedien, und wie steht es damit beim programmierten Unterricht?

Auf dem Gebiet der öffentlichen Information besteht das Gegengewicht gegen die drohende Gefahr der Uniformierung vor allem im Prinzip der *Meinungsfreiheit*. Die Demokratie westlichen Musters gewährleistet den gewünschten Spielraum der Individualität, sowohl hinsichtlich der Produktion wie auch hinsichtlich des Konsums. Denken wir an die Programmvierfalt beim Radio und Fernsehen! Denken wir aber auch an die Vielfalt der Zeitungen, die sich alle irgendwie voneinander unterscheiden!

Das demokratische Prinzip der Meinungsfreiheit ermöglicht die faktische Verschiedenheit der in den Massenmedien vertretenen Standpunkte und Meinungen in bezug auf ein bestimmtes Ereignis oder Problem. Politisch verschieden gefärbte Zeitungen unterscheiden sich auch inhaltlich: die gleiche Sache wird ganz verschieden gesehen und beurteilt, je nach der Grundeinstellung und der Optik des Stellungnehmenden. Im Gegensatz dazu ist in den totalitären Staaten die Individualität weitgehend eliminiert. Als was ein bestimmtes Ereignis oder eine bestimmte Person zu gelten hat, wird von zentraler Stelle festgelegt, wobei solche parteidiktierter Festsetzungen Anspruch auf Allgemeinverbindlichkeit erheben und nur unter größtem persönlichem Risiko angefochten werden können.

Was so für die Presse zutrifft, gilt auch für die Literatur. Auch hier finden wir, gründend im Prinzip der Meinungsfreiheit, in den westlichen Demokratien den Ausdruck der Individualität: die Divergenz der Standpunkte und Meinungen. Dasselbe gilt im Westen von allen Bereichen des

