Was haben die Konstruktion und das Bauwerk mit Architektur zu tun?

Autor(en): **Füeg, Franz**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **97 (1979)**

Heft 8

PDF erstellt am: **19.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-85415

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Was haben die Konstruktion und das Bauwerk mit Architektur zu tun?

Von Franz Füeg, Lausanne*)

Konstruieren ist immer eine theoretische Tätigkeit, die dem Bauen vorausgeht. Architektur ist vor allem das, was am Bauwerk sichtbar ist. Das Bauwerk ist der «Träger», das Objekt, der wahrnehmende Mensch das Subjekt von Architektur. Weder das Bauwerk noch die Architektur finden ihre Ursache und Zielsetzung in sich selbst, sondern beim Menschen; ihr eigentlicher Grund ist anthropozentrisch. Aber weder das Bauwerk noch seine Architektur können allein aus menschlichen Bedürfnissen und Ansrpüchen bestimmt werden; beide folgen auch eigenen Gesetzmässigkeiten, die ihrerseits Bedürfnisse und Ansprüche erzeugen. So ist zwar das Bauwerk von Zwecken und der Architektur abhängig, aber weil die Architektur ebenso als eine Folge der bauwerklichen Zusammenhänge begriffen werden muss, stösst man stets auf die Antinomie, dass die eine Sache nur durch die andere besteht, die andere aber bestimmend sein kann, wie die eine beschaffen ist.

Construire est toujours une activité théorique qui précède celle de bâtir. L'architecture, ce sont en premier lieu les parties visibles de l'ouvrage. L'ouvrage est son «support», son objet, alors que l'homme qui perçoit l'architecture est son sujet. Ni l'ouvrage, ni l'architecture ne trouvent leur cause et leur motivation en eux-mêmes, mais en l'homme; leur véritable raison est anthropocentrique. Cependant, ni l'ouvrage, ni son architecture ne peuvent être déterminés par les besoins et exigences de l'homme; les deux ont leurs propres lois qui engendrent à leur tour des besoins et des exigences. Ainsi, donc, l'ouvrage dépend des buts et de l'architecture, mais aussi, du fait que l'architecture doit également être comprise en tant que conséquence des relations constructives, l'on se trouve face à l'antinomie qui démontre qu'une chose ne peut exister que par l'autre, mais que la deuxième peut être déterminante pour la conception de la première.

Wie werden die Begriffe «Bauwerk», «Baukonstruktion», «bauen» und «konstruieren» verstanden?

«Bauen» ist kein Synonym für «konstruieren»; beide Verben bezeichnen zwei verschiedene Tätigkeiten. Wenn die Bauelemente zu einem Bauwerk zusammengefügt werden, wird von «bauen» gesprochen, nicht von «konstruieren». Zwar nennt jemand auf dem Bau seine Tätigkeit nicht allgemein «bauen», sondern genauer: der Maurer mauert, der Zimmermann richtet auf, der Stahlbauer montiert, Dachdecker und Fliesenleger verlegen, der Elektriker verlegt, zieht ein und schliesst an, der Schreiner schlägt an, der Maler streicht an oder rollt und spritzt. Aber der allgemeine Begriff dieser Tätigkeiten ist «bauen». «Bauen» bedeutet die Herstellung eines Bauwerks auf der Baustelle.

Wer konstruiert denn? Es sind weder die Bauleute auf der Baustelle noch die Arbeiter in den Werkstätten und Fabriken; die einen bauen, und alle stellen her, fertigen, produzieren. Konstruieren tun der Architekt, der Ingenieur, der Metallbauer und alle anderen, wenn sie sich mit der Weise befassen, nach der ein Bauwerk oder Teile davon zusammenzufügen sind. Das Wort gehört zur Technik. Wird es anderswo verwendet, dann ist es von dort übernommen – so, wenn etwa gesagt wird: «Einen Gedanken konstruieren.» Konstruieren ist immer eine theoretische Tätigkeit und bedeutet, theoretisch mit dem Zusammensetzen von technischen Gegenständen beschäftigt sein. Aus dieser Tätigkeit ergeben sich die Anweisungen, wie technische Gegenstände herzustellen sind: Sie werden mit Plänen und Beschreibungen so gegeben, dass nach ihnen ein technisches Werk, also auch ein Bauwerk, errichtet werden kann.

«Bauen» bedeutet somit, ein Bauwerk von Hand und mit Hilfe von Werkzeugen und Maschinen auf der Baustelle zu errichten; «konstruieren» bedeutet, die technische Zusammensetzung eines Bauwerks theoretisch zu entwickeln. Ein Bauwerk muss konstruiert sein, bevor es gebaut werden kann. Die «Baukonstruktion» bedeutet das technische Gefüge, das technische System eines Bauwerks. «Bauwerk» bedeutet die materielle Existenz dieses Systems. Ein Bauwerk ist ein technisches Gebilde; «Gebäude, Haus, Brücke, Strasse» sind Unterbegriffe von «Bauwerk».

Was ist Architektur?

Ist sie identisch mit «Bauwerk»? Wenn totale Finsternis herrscht und ich mit dem Kopf gegen eine Mauer schlage, kann ich einen Teil des Bauwerks wahrnehmen; aber ich habe keine Möglichkeit, Architektur zu erkennen. Zum Wahrnehmen des Bauwerks genügen neben dem Hör- und Geruchsinn vor allem der Tastsinn. Um Architektur wahrzunehmen, sind zwei weitere Dinge nötig: sehende Augen und Licht, denn Architektur stellt sich vor allem im Aussehen des Bauwerks dar.

Ein Bauwerk kann bestehen, ohne dass es als Architekturwerk erkannt oder eingestuft wird. Architektur aber kann nicht ohne Bauwerk sein. Daraus könnte man ableiten, dass das Bauwerk, das technische Gebilde also, der Architektur vorausgeht. Es gibt aber Gründe zu sagen, dass diese Annahme falsch ist. Für das Bauwerk muss, bevor es gebaut wird, theoretisch die konstruktive Zusammensetzung entwickelt werden. Aber dieses Konzept kann nicht aus sich selbst, sondern nur aufgrund von – wie es oft fälschlicherweise heisst – «Randbedingungen» geschaffen werden. Randbedingungen sind gesetzliche Vorschriften, anerkannte Regeln der Technik, Verfahren und Bauökonomie und die Umgebung und damit auch der Baugrund, auf den das Bauwerk zu stehen kommt. Voraus geht aber stets der Grund, aus dem ein Werk gebaut wird. Warum wird es gebaut? Sicher nicht, um zu konstruieren und zu bauen, und sicher auch nicht, um Architektur zu schaffen. Gebaut wird, damit ein Bauwerk den Menschen zu irgendwelchen Zwecken dient. Eine Brücke soll für Menschen und Güter zwei Ufer verbinden. Das ist das ursprüngliche Ziel, die Brücke zu bauen. Diese Zielsetzung ist aber für die Konstruktion und den Bau keine Randbedingung, sondern die Ursache.

Damit die materiellen und ideellen Zwecke eines Bauwerks erfüllt werden können, muss das Bauwerk diesen

*) Vortrag, gehalten vor Professoren für Tragwerklehre und Baukonstruktion in Graz, September 1978.

Zwecken entsprechend entworfen werden. Die Abmessungen des Bauwerks und seiner Teile, die räumliche Anordnung und die Einrichtungen sind zu planen. Bei dieser Tätigkeit wird deutlich, dass die eigentliche Ursache, einen Bau zu erstellen, nicht völlig das Gleiche bedeutet wie alle seine materiellen und ideellen Zwecke. Die eigentliche Ursache ist etwa eine grössere Schülerzahl und der Mangel an Platz für diese Schüler. Im Beschluss, ein Schulhaus zu bauen, wird noch sehr wenig ausgesagt, welche und wie menschliche Bedürfnisse in dem Schulhaus im Einzelnen zu erfüllen sind. Die Ursache, die zum Baubeschluss führt, ist vorwiegend quantitativer und funktioneller Art, während die nachhergehenden Bedürfnisse immer auch solche sind, die sich aus der physischen, psychischen und sozialen Natur des Menschen ergeben.

Das Konstruieren erfolgt auf der Grundlage des Entwurfs; der Entwurf geht dem Konstruieren voraus. Über Zusammenhänge zwischen Entwerfen und Konstruieren wird noch die Rede sein. Der Entwurf ist ausgerichtet auf die ideellen und materiellen Zwecke eines Bauwerks, auf Bedingungen, die beim Bauen des Werks zu berücksichtigen sind, und auf die Architektur.

Die Architektur ist nicht etwas Zweckfreies. Zwar braucht es für die Erfüllung lebensnotwendiger Zwecke, wie den Schutz des Menschen vor klimatischen Einflüssen, keine Architektur. Aber der Mensch hat, neben dem Geruch-, Tast- und Hörsinn Augen im Kopf und ein angeborenes Verlangen nach Annehmlichkeit auch in der sichtbaren Welt. Die Reaktion der Öffentlichkeit auf die unübersehbare Menge an Scheusslichkeiten, die in den sechziger und siebziger Jahren gebaut wurden, die Touristenströme in schönen alten Städten und die vielen tausend Jahre alten Baukulturen bezeugen dieses Verlangen. Architektur ist vor allem das, was am Bauwerk sichtbar ist: die Masse und Proportionen des Bauwerks und seiner Teile aussen und innen, die Art und Weise der Raumfolgen, die

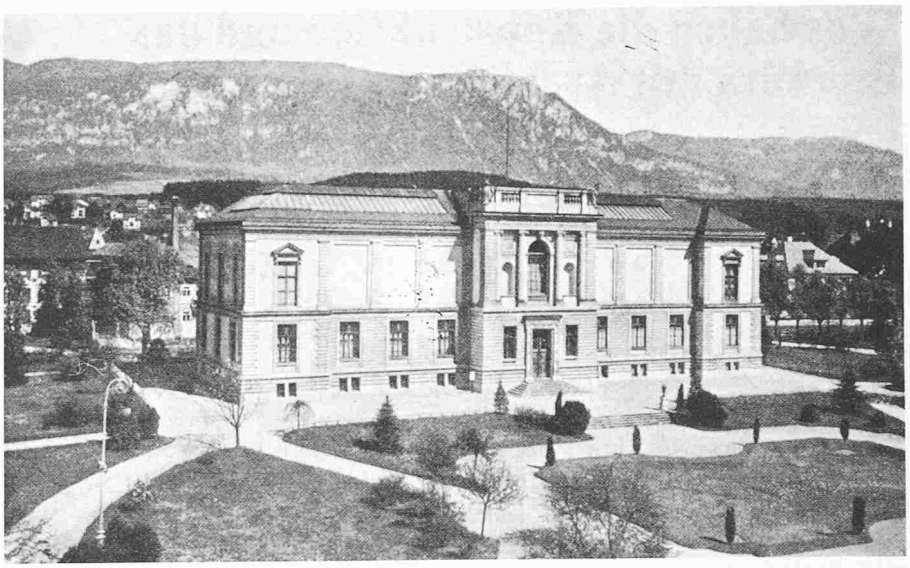
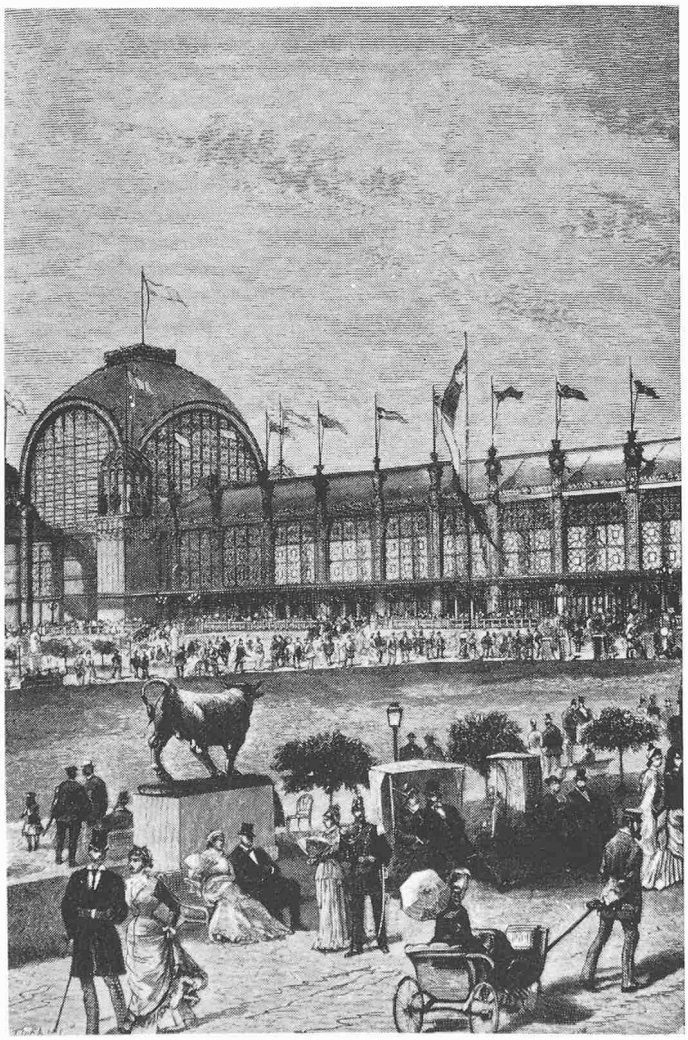


Bild 1. Emil Schlatter, Museum, Solothurn 1897–1900 (Aufnahme von ca. 1901)



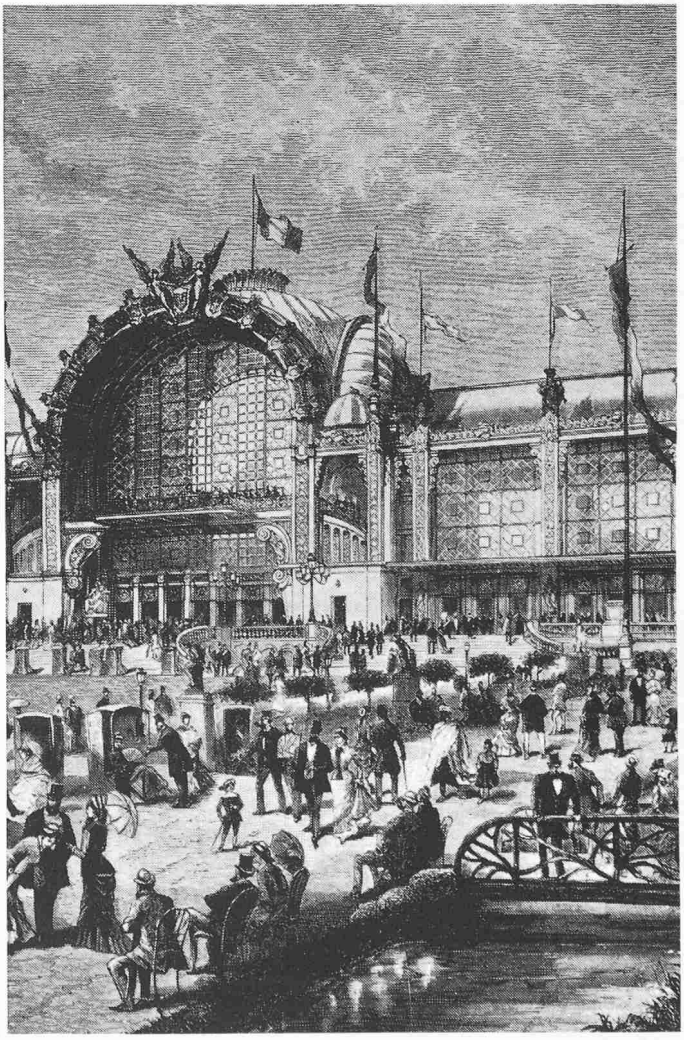


Bild 2 und 3. L. Hardy, Weltausstellung, Paris 1878



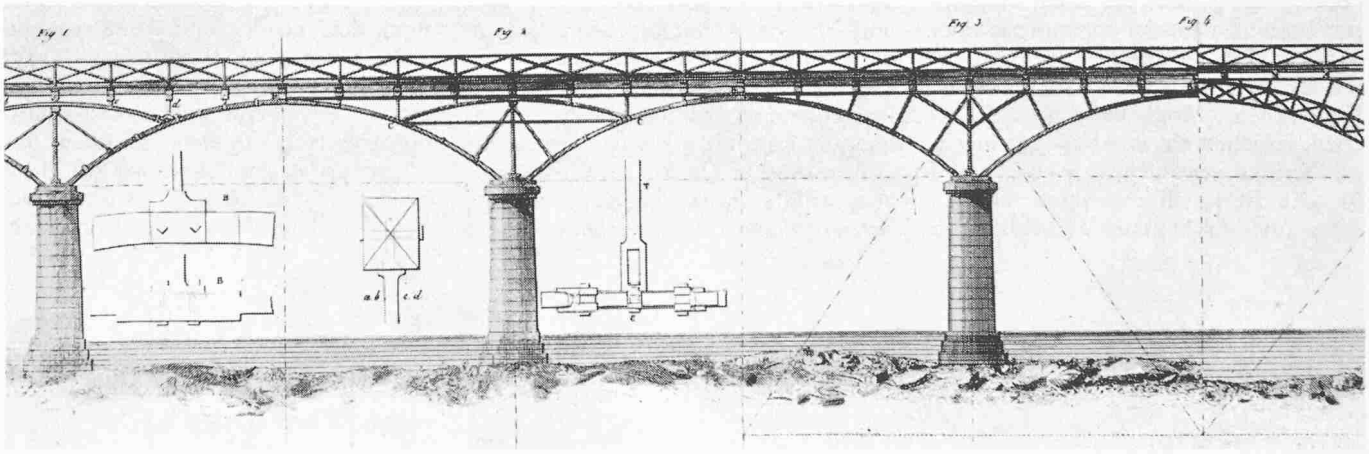


Bild 4. De Cessert und Dillon, Ponts des Arts, Paris 1803

Rhythmen in Volumen, Räumen und Flächen, die Profilierungen, die Textur und die Farben der Oberflächen und ihr Spiel im Licht. Die Architektur eines Bauwerks wird aber auch bestimmt von anderen Bauwerken seiner Umgebung wie Häusern, Plätzen, Strassen, aber auch von Sichtbarem, das nicht Bauwerk ist, wie die Landschaft.

Was ist der Grund für das Bauen und die Architektur?

Alles Bauen und die Architektur haben ihre Ursache im Menschen und sind auf den Menschen ausgerichtet; ihr eigentlicher Grund ist anthropozentrisch. Konstruieren und Bauen sind dazu eines und die Architektur ein anderes Mittel. Weder das Bauwerk noch seine Architektur finden ihre Ursache und Zielsetzung in sich selbst. Auch wer einer solchen Bestimmung vom eigentlichen Grund zustimmt, muss aber gleich Einschränkungen anerkennen. Dafür ein Beispiel: Der ursprüngliche Zweck eines Hauses kann sich im Lauf der Zeit ändern; aus dem Schulhaus wird ein Lagerhaus, aus dem Lagerhaus eine Fabrik, aus der Fabrik ein Blindenheim, und zumindest äusserlich bleiben das Bauwerk und seine Architektur unverändert. Bauwerk und Architektur sind konstanter als der am Anfang gesetzte Zweck. War am Anfang die Architektur schlecht, wird sie schlecht bleiben, war sie angenehm, kann sie angenehm bleiben. Der ursächliche Zweck begründet zwar die Existenz von Bauwerk und Architektur, aber die Dauer dieses Bauwerks und seiner Architektur ist in der Regel länger als die ihres Zwecks. Das bedeutet, dass Bauwerk und Architektur gegenüber Zwecken und Funktionen geschichtlich ein Eigenleben führen können.

Prioritäten in der Architektur

Solche und andere Zusammenhänge von Zwecken und Funktionen mit dem gebauten Werk und seiner Architektur haben die Architekten und Bauingenieure veranlasst, die Prioritäten in ih-

rem Schaffen verschieden zu setzen. Prioritäten setzen bedeutet, einer Sache oder einem Gesichtspunkt den Vorrang vor anderen zu geben, sie wichtiger als andere zu nehmen. Über das, was in der Architektur als das Wichtigste bezeichnet wird, gehen die Meinungen auseinander. Vereinfachend können heute drei Hauptauffassungen unterschieden werden. Die erste sagt: Der eigentliche Grund von Bauen und Architektur findet sich beim Menschen; ihm hat sich alles unterzuordnen. Die zweite sagt: Die Architektur ist konstanter als die vom Menschen gesetzten Zwecke und hat daher den Vorrang. Die dritte Auffassung gibt dem technischen Gesichtspunkt den Vorrang, weil Architektur nur mit dem Bauwerk existiert, das Bauwerk der «Träger», also das Objekt von Architektur ist.

Diese drei verschieden gesetzten Prioritäten sind der oft unausgesprochene Kern verschiedener Architekturauffassungen seit dem Aufkommen der Ingenieurarchitektur im 18. Jahrhundert und besonders dem Eklektizismus im 19. Jahrhundert. Im Historismus dominierte eine formalistische Architekturauffassung, die einem in der idealistischen Philosophie begründeten Ideenmechanismus folgt: Das Museum hat einen «humanistischen Inhalt», dem der Renaissancestil «entspricht» (Bild 1), die Kirche hat einen «religiösen Inhalt», dem der romanische oder gotische Stil «entspricht». Selbst Bauten, deren Tragkonstruktionen neusten technischen Möglichkeiten entsprachen, erhielten ein Stilkleid, das ideenmechanisch gewählt wurde (Bild 2 und 3). Die Ingenieurarchitektur dagegen versuchte, Architektur ausschliesslich aus den technischen Bedingungen des Bauwerks zu schaffen (Bild 4). In der Modernen Architektur wird der Mensch als das Mass der Dinge postuliert. Dieses «menschliche Mass» der zehner- und zwanziger Jahre manifestierte sich in philosophischen und soziologischen Diskussionen, aber ebenso – ausgehend von neuen Gestaltsvorstellungen – in der radikalen Ablehnung der historisierenden Baukunst (Bild 5 und 6). Die Architekturdiskussion in der zweiten Hälfte des 19. und am Anfang des 20. Jahrhunderts war wesentlich davon mitbestimmt, wie die drei genannten Prioritäten gesetzt wurden. Sie fällt in die Zeit, in der nicht mehr nur ausgewählte Bauwerke, sondern jede Art von Bauwerk zum Gegenstand der Architektur erklärt wird, wie Metrostationen (Bild 7), WC-Häuschen und Baracken. Vor allem wurden das Arbeiter- und Mietwohnhaus zu einem Gegenstand der Architektur (Bild 8) erhoben und an den Architekturschulen zum Lehrstoff.



Bild 5. Adolf Loos, Bankgebäude, Wien 1910

Bis heute blieb die theoretische Auseinandersetzung grundlegend von der Frage beeinflusst, was in der Architektur den Vorrang hat. Hat die Architektur ihren erzeugenden und damit eigentlichen Grund im technischen Werk? Oder findet sich der eigentliche Grund in der Architektur selbst? Oder muss die Architektur in erster Linie auf den Menschen ausgerichtet sein? Auf diese Fragen möchte ich jene Antworten geben, die ich als die wichtigsten betrachte.

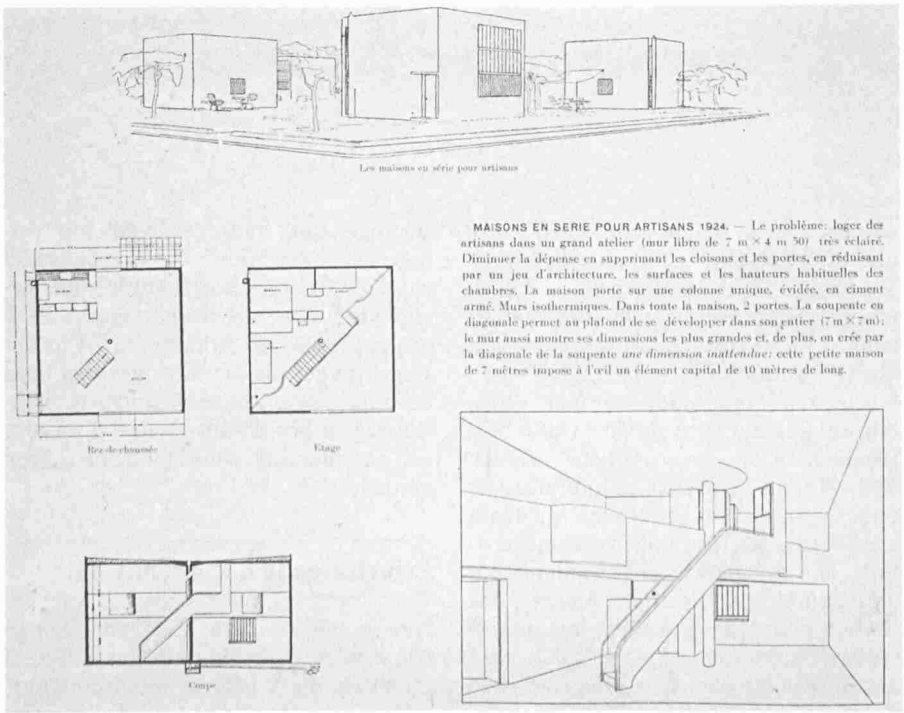


Bild 6. Le Corbusier, Atelierhäuser, 1924

Hat die Architektur ihren eigentlichen Grund im Menschen?

Das Lebendige gemeinhin und besonders der Mensch sind der eigentliche oder, wie auch gesagt wird, finale Grund der Architektur, und Technik und Architektur haben sich diesem Grund unterzuordnen. «Die Form folgt der Funktion».

Es gibt für mich keinen Zweifel, dass jene, die so argumentieren, Recht haben. *Louis H. Sullivan* findet den eigentlichen Grund der Architektur im Keim des Lebendigen: «Der Keim ist das Reale; es ist der Sitz der Identität. In seinem zarten Mechanismus liegt der Wille zur Kraft: die Funktion, die ihren vollen Ausdruck in der Form suchen und möglichst finden soll» (A System of Architectural Ornament According with a Philosophy of Man's Powers, 1924, zitiert nach *Sherman Paul, Louis*

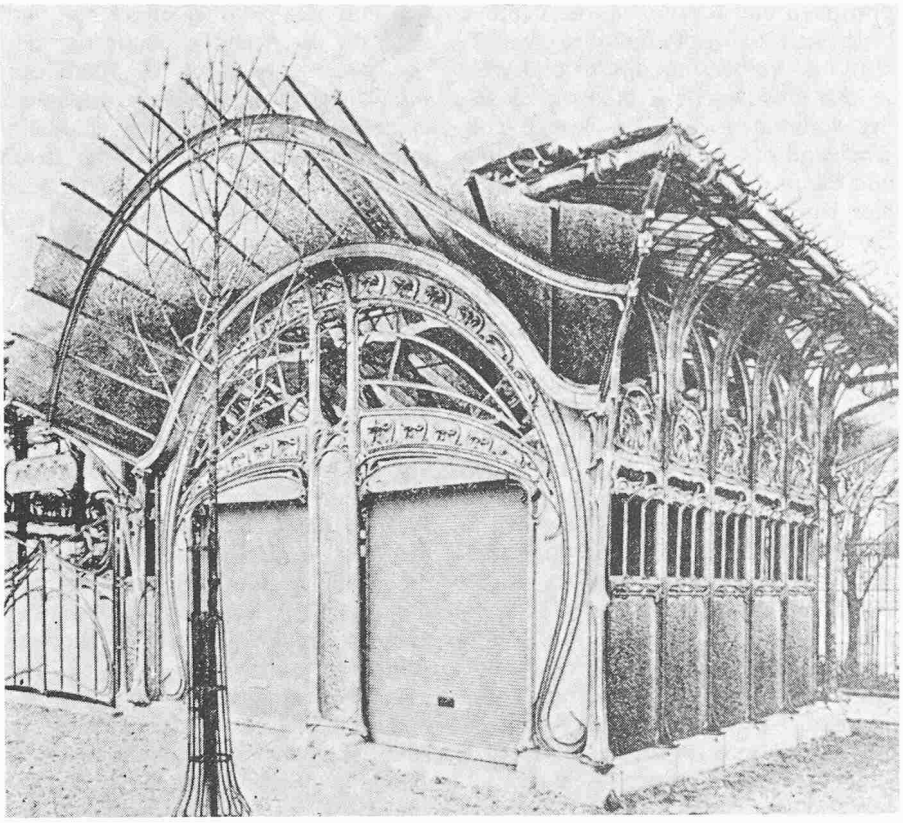


Bild 7. Guimard, Metrostation, Paris 1900

H. Sullivan, Ein Amerikanischer Architekt und Denker, Berlin 1963).
In *Wrights* und *Berlages* Schriften finden sich ähnliche Gedanken. Für *J. H. van den Broek* ist ein Gebäude weniger ein Monument, sondern ein Organismus, und eine Bauaufgabe ist erst dann gelöst, wenn ausser den individuellen Wünschen der Auftraggeber auch die Bedingungen für das Zusammenleben der Menschen erfüllt sind. 1942 sagte *van den Broek* in seiner Antrittsrede an der Technischen Hochschule in Delft: «Diese Betrachtungsweise macht eine tiefschürfende Analyse der Bauaufgabe nötig, um den Organismus kennenzulernen und um den Platz und das Gewicht des Gemeinschaftlichen in diesem Organismus festzustellen». Das war eine Aufgabe, die sich alle bedeutenden Architekten der Neuen Sachlichkeit stellten. «Denn das Neue der Neuen Sachlichkeit besteht gerade darin, dass es nicht zufrieden ist mit der Sachlichkeit allein, sondern dass es die tiefere Idee des Bauwerks als Organismus ausdrücken will. Denn die Idee ergibt sich aus einem tiefer verstandenen Zweck. Mit dem Nachdruck auf tiefer.» Für *van den Broek* wie für *Berlage* und andere handelt es sich um «eine Bildungsaufgabe, die auf dem Begriff kosmischer Beziehungen und Erfahrungen beruht[...] Im Wesen ist auch sie [die Architektur] eine Auseinandersetzung mit dem Unendlichen, die nach der Harmonie mit dem Unendlichen strebt, was schliesslich Ziel und Wesen aller Künste ist» (*J. H. van den Broek*, Creatieve krachten in de architectonische conceptie - Schöpferische Kräfte in der Architektur, 1942). *Van den Broek* wird heute den Funktionalisten zugezählt. Es ist eine jener bedenklichen Verfälschungen von Architekturkritikern, die behaupten, die Funktionalisten hätten angenommen, die Form lasse sich zwingend und zweifelsfrei aus den Funktionen determinieren. Die Auffassung einer solchen mechanistischen Wechselwirkung zwischen Form und Funktion hat sich aber erst nach dem Zweiten Weltkrieg breitgemacht und den historischen Funktionalismus mit verheerender Wirkung verkannt.
Nun gibt es freilich ein gewichtiges Argument dagegen, die Menschen als Individuum und deren Gesellschaften als den eigentlichen Grund der Architektur zu bezeichnen. Die Geschichte zeigt, dass das Lebendige und besonders der Mensch äusserst wandlungs- und anpassungsfähig sind. Es wird daher nie gelingen - mit Ausnahme einiger grundlegender Lebensbedürfnisse - Erfordernisse, Ansprüche und Wünsche so eindeutig zu bestimmen, dass sie zweifelsfrei richtig im Bauwerk und in der Architektur erfüllt werden können.

Ist die Architektur autonom?

Das ist für viele Architekten Anlass genug, den Vorrang nicht dem Lebendigen, sondern der Gestalt des Bauwerks zuzuweisen: Die Architektur kann nicht aus ideellen und materiellen Bedürfnissen und Zwecken zweifelsfrei abgeleitet werden und ist daher autonom. «Die Funktion folgt der Form.»
Die Forderung nach autonomer Architektur wird seit einigen Jahren mit Nachdruck gestellt. Sie kann als Reaktion auf den - falsch interpretierten - Funktionalismus, auf die Menge der Scheusslichkeiten in der Nachkriegsarchitektur und auf einen pervertierten Wissenschaftsglauben vieler Architekten der Nachkriegszeit verstanden werden.
Es gibt für mich keinen Zweifel, dass menschliche Bedürfnisse und Ansprü-

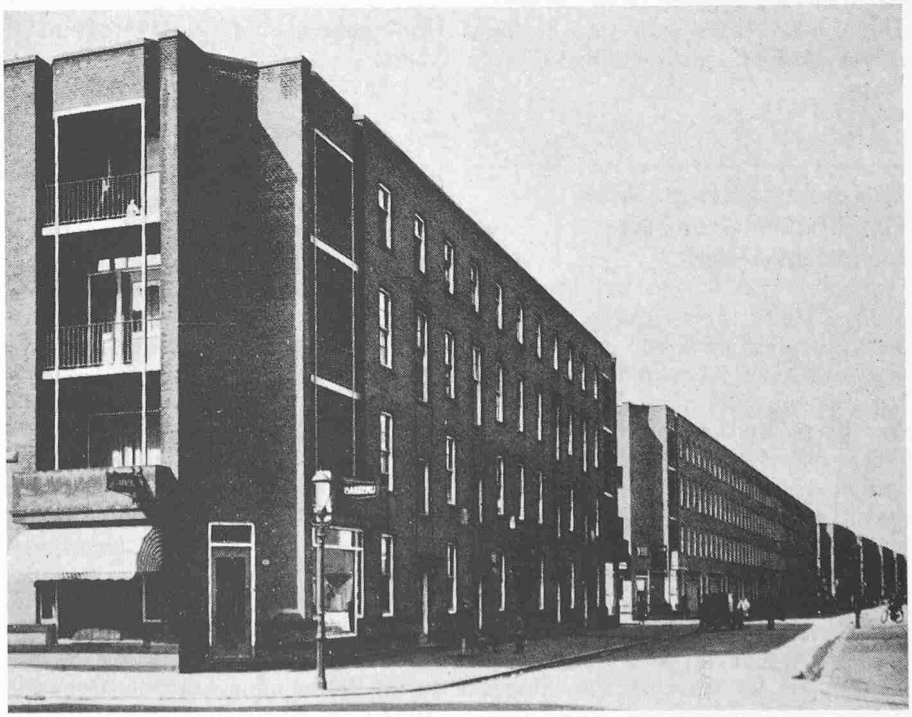


Bild 8. J.J.P. Oud, Arbeiterwohnbauten, Rotterdam 1919

che nie mit einem unmittelbaren Bezug in Architektur umgesetzt werden können. In der Architektur gibt es im Gegensatz zur Wissenschaft sehr wenig, das richtig oder falsch ist; ihre Qualitäten sind «nur» als besser oder schlechter zu beurteilen; denn der Mensch lässt sich, von wenigen Grundbedürfnissen abgesehen, nicht eindeutig festlegen, weil das allen Individuen zugrundeliegende gleiche biologische «Programm» verschieden «abläuft» und die Individuen von verschiedenen Kulturen und sozialen Milieus geprägt sind. «Das Schicksal des Menschen ist[...] das Ergebnis eines Anpassungsprozesses. Das in den Genen lokalisierte Erbgut enthält die in einer milliardenfachen Auseinandersetzung zwischen Organismen und ihren Umwelten erarbeiteten Anweisungen für Verhaltensstrukturen, die im Nervensystem festgelegt sind; aber dieses Nervensystem hat ab einer gewissen Komplexität begonnen, seine eigenen Anweisungen zu formulieren» (*Wolfgang Wieser,* Die Korruption einer Wissenschaft. Zur Lage der Verhaltensforschung, in Merkur 330, 1975). Das sind Hinweise, warum Architektur nicht eindeutig determinierbar ist und darum gezwungenermassen eigenen Gesetzen folgen muss.

Die Vertreter der «Autonomen Architektur» übersehen aber, dass Architektur nicht an sich, sondern nur durch ihren «Träger», das Bauwerk, und durch sein Subjekt, den Menschen, existieren kann. Architektur kommt nur zur Aussage und zur Wirkung durch das, das sie wiedergibt: das Bauwerk, und durch den, der sie aufnimmt: den Menschen. Der Architekt, der versucht, «autonome Architektur» hervorzubringen, müsste erkennen, dass diese Architektur seinen Interessen, Fähigkeiten und Begabungen entsprechend entsteht, also seinem Urteil ausgesetzt ist und schon deshalb nicht autonom sein kann.

Hat die Architektur ihren eigentlichen Grund im technischen Werk?

Weil Architektur erst durch das Bauwerk manifest wird, ist sie vom Bauwerk und seiner Konstruktion unmittelbar abhängig. Darum sagen andere Architekten - Gottfried Semper gehört zu ihnen - Architektur verwirkliche sich fast ausschliesslich aus den technischen Bedingungen, sie habe ihren eigentlichen Grund im technischen Werk.

Es gibt keinen Zweifel, dass das Bauwerk, sei es ein Haus oder eine Brücke, ein Platz, ein Dorf, eine Stadt, «Träger» der Architektur ist. Architektur erscheint nur am Bauwerk. Die Abmessungen des Bauwerks und seiner Teile, die räumlichen Anordnungen, ihre Proportionen und Rhythmen, die sichtbar bleibenden Baustoffe und ihre Oberflächen und Farben und die Art und Weise, wie die Bauteile sichtbar miteinander verbunden sind, bestimmen entscheidend das Aussehen des Bauwerks und damit die Architektur. Doch auch hier ist gleich zu unterscheiden. Die Existenz des Bauwerks kann nicht aus sich selbst begründet werden. Ebensowenig sind die materiellen Eigenschaften des Bauwerks in sich selbst begründet, weil sich ein Zweck oder eine Funktion in verschiedenen bauwerklichen Konzepten gleich oder gleich gut erfüllen lässt. Ob die Tragkonstruktion eines Schulhauses in Holz, Stahl oder Stahlbeton ist: In allen drei Schulhäusern kann man sich ähnlich behaglich fühlen, und der Grad der Bildung und Ausbildung der Schüler muss von der Tragkonstruktion nicht betroffen werden.

In jedem Fall aber prägt das Konzept des Bauwerks, die Wahl der Baustoffe und Konstruktionsweisen die Architektur. Selbst wenn Bauelemente verputzt oder verkleidet werden, schlägt der konstruktive Aufbau durch. Am eindeutigsten können konstruktiver Aufbau und Architektur zu einer Symbiose gebracht werden, wenn die Bauteile, ihre Baustoffe und die Zusammenschlüsse möglichst sichtbar bleiben. Aber gerade dann sind Architekt und Ingenieur gezwungen, die Wahl von Baustoffen und Konstruktionsweisen von der gewünschten Architektur abhängig zu machen. Also sind die Existenz des Bauwerks von Zwecken und die Zusammensetzung des Bauwerks von Zwecken und der Architektur abhängig. Aber weil die Architektur ebenso als eine Folge der bauwerklichen und konstruktiven Konzepte begriffen werden muss, stossen wir wiederum auf die Antinomie, dass die eine Sache nur ist durch die andere, die andere aber bestimmend sein kann, wie die eine beschaffen ist.

Die Ganzheit der Architektur

Ich habe jetzt eine Menge von Binsenwahrheiten aufgezählt, die jeder Architekt und Bauingenieur bei seiner Arbeit mehr oder weniger deutlich erfährt. Aber wer Diskussionen von Architekten verfolgt, hat den Eindruck, dass Offensichtliches oft vergessen wird.

Es ist durchaus legitim, die Fragen der Architektur philosophisch in eine Hierarchie der Werte und Bedeutungen zu ordnen. Aber ein Mathematiker würde, gezwungen, eine Kugel nach einer Hierarchie zu untersuchen, die etwa besagt, dass der Masse der Kugel die erste, der Geometrie die zweite und der sichtbaren Erscheinung der Oberfläche die dritte Priorität zukommt, mit Sicherheit auf Holzwege geführt. Was für die Kugel und den Mathematiker gilt, gilt auch für die Architektur und den tätigen Architekten. Jede Prioritätenordnung führt zu einer Überbetonung des einen Gesichtspunktes, eine Überbetonung, die immer zu Lasten der anderen geht. Wird versucht, die materiellen und ideellen Zwecke, den Dienst am Menschen zu verabsolutieren, dann besteht die Gefahr, dass die Gestaltprobleme und ihr technischer Hintergrund ideologisiert werden und damit erstarren. Werden die Gestaltprobleme überbetont, dann ist die Folge ein Formalismus, der geneigt ist, die materiellen und ideellen Zweckprobleme zu negieren und das technische Geschehen den sogenannten Spezialisten zu überlassen. Werden die technischen Probleme in den Vordergrund gestellt, dann stehen die ideellen und materiellen Zwecke in der Gefahr, vergewaltigt zu werden, und die Architektur wird zum blossen Abklatsch von sorgsam erfüllten «Randbedingungen».

Nur eine Theorie von der Ganzheit der Architektur kann dem Phänomen «Architektur» gerecht werden und seine ganze Wirklichkeit erfassen. Diese Ganzheit enthält eine Fülle von Widersprüchen, die zum Wesen der Architektur gehören und sich nie auflösen lassen.

Ich vermute, dass die Frage nach dem Vorrangigen eine untaugliche Frage ist. *Zur Architektur gehören das Bauwerk als ihr Objekt und die Menschen als ihr Subjekt.* Alle drei - Architektur, Bauwerk und Mensch - bedingen sich. Es wird nur gelingen, der Architektur gemässe Antworten zu geben - und Lösungen zu finden! -, wenn sie aus dem je ihnen zugehörigen Bereich und unter Rücksichtnahme aller anderen gewonnen werden.

Dieser idealen Forderung steht freilich eine Wirklichkeit gegenüber, an der wir nie vorbeikommen: es ist der Mensch, der entweder nie oder nur in seltenen Augenblicken fähig ist, alles in ein ausgewogenes Gleichgewicht zu bringen. In der Regel stehen bei ihm je nach Erziehung, Neigung, Fähigkeit und Erfahrung bestimmte Gesichtspunkte mehr im Vordergrund als andere. Es ist indes ein Merkmal der bedeutenden Architekten und Bauingenieure, dass vielleicht nicht der einzelne Bau aber ihr Gesamtwerk dieses Gleichgewicht mehr oder weniger zeigt.

Was muss der Architekt von der Konstruktion wissen und können?

Was muss ein Architekt wissen und können, damit er auf dem Gebiet der Konstruktion zu diesem Gleichgewicht kommt? Zunächst muss er ein genaues Wissen über die bauphysikalischen und -chemischen Gesetze besitzen, denn es

sind Gesetze der materiellen Natur. Wenn gegen sie verstossen wird, wird der Gebrauch des Bauwerks herabgemindert oder verunmöglicht. Dazu muss er einigermassen die physikalischen und chemischen Eigenschaften vieler Baustoffe und deren Verbindungen kennen, besonders von Holz, gebrannten Steinen, Beton, Metallen und Kunststoffen. Ohne relativ gute Kenntnisse der Herstellungsweisen der Bauteile, der Art und Weise, wie sie in der Werkstatt und auf der Baustelle hergestellt und zusammengesetzt werden, kann der Architekt nicht konstruieren.

Alles kann der Architekt weder wissen noch können. Darum ist es entscheidend, zu wissen oder wenigstens zu ahnen, was er nicht oder unzulänglich weiss und kann, und zu beurteilen, wann und welche Spezialisten zugezogen werden müssen. Eine besondere Aufgabe des Architekten ist es, den Spezialisten genaue Angaben über die zu berücksichtigenden Randbedingungen zu machen und ihre Angaben, Vorschläge und Resultate kohärent in das gesamte Werk einzufügen. Die ökonomischen Aspekte eines Bauwerks verlangen vom Architekten Kenntnisse über die Kosten und die Fähigkeit zum korrekten Vergleichen von Kosten. Wenn der Architekt konstruiert hat, muss er fähig sein, die Pläne und Beschreibungen so zu verfassen, dass die planenden Spezialisten und die Ausführenden sie zweifelsfrei verstehen. Jede Branche hat ihre eigenen Darstellungsarten, Zeichen und Vokabulare; der Architekt muss sie kennen.

Oft wird gesagt, dass die Probleme der Technik und der Konstruktion rationaler Art sind. Das stimmt nur zum Teil; sie sind ebenso irrationaler Art. Das erfährt besonders jener Architekt, der sich darum bemüht, die Konstruktion des Bauwerks und seine Architektur in eine unmittelbare Übereinstimmung zu bringen, also möglichst viele Teile der Konstruktion unverdeckt, unverkleidet und die Architektur unter anderem aus dem konstruktiven Aufbau des Bauwerks, herauswachsen zu lassen. Oft bestimmen weder der Zweck des Bauwerks noch der Bauherr, noch die Tradition die Wahl eines Baustoffs – etwa für das Tragwerk oder die Oberflächenbehandlung –, etwa, ob eine Backsteinmauer verputzt werden oder sichtbar bleiben soll. Der Architekt untersteht hier dem Zwang, frei zu wählen. Dieser Zwang zur Freiheit ermöglicht ihm, nach freiem Ermessen eine Wahl zu treffen, die nicht rationalen Gründen folgen muss. Hat er aber gewählt, dann muss er die Konstruktion den Eigenschaften der Baustoffe und den Herstellungsweisen in Fabrik, Werkstatt und auf der Baustelle entsprechend wählen. Nach den anerkannten Regeln der Bautechnik zu konstruieren bedeutet aber nicht, dass die Zusammensetzung der Baustoffe und Bauteile zum vornherein eindeutig bestimmt ist. Beinahe jede Zusammensetzung kann bei gleichen Parametern, bei gleichen charakteristischen Konstanten variiert werden. Und diese Varietät gibt dem Architekten die Möglichkeit, Konstruktionen nicht nur im Hinblick auf die technische Herstellung des Bauwerks und den vorgegebenen funktionalen Zwecken, sondern auch auf gestalterische Aspekte zu schaffen. Wir kennen Architekturwerke, die eine angenehme Ausstrahlung haben und andere, die, mit gleichen Baustoffen und Konstruktionsweisen geschaffen, «flach» und «leblos» wirken. Rational – auf die Konstruktion bezogen – sind die Unterschiede zwischen solchen Werken immer nur zum Teil zu begründen.

In der Hand des fähigen Architekten und Ingenieurs kann jeder Baustoff und jedes konstruktive Gefüge zu einem lebendigen Ganzen werden. Es wird wohl immer ein Geheimnis bleiben, wie das geschieht. Gewiss ist, dass begabte Architekten die Eigenschaften der Baustoffe und ihre Zusammensetzung als eine lebendige Wirklichkeit empfinden, mit der sie «spielen». Spielenkönnen erfordert vielerlei: die Regeln des Spiels und die Materie der Spielelemente beherrschen, die Neugier haben, die Eigenschaften dieser Materie immer besser zu kennen und zu erspüren, die Lust am Spiel und die Kraft und den Ehrgeiz, das Einzelne dem Ganzen der Architektur unterzuordnen, ohne dass die Teile in der Unterordnung ihre Eigenschaften und ihre Bedeutung verlieren. Dieses Spiel kann auch zur Folge haben, dass unerwartete bauliche und konstruktive Konzepte – stets verbunden mit Kostenüberlegungen – andere oder neue Funktionen ermöglichen, dass also der Wunsch und später das Bedürfnis für bestimmte Zwecke von den technisch-ökonomischen Möglichkeiten erst geweckt und verursacht werden. Das ist ein weiterer Grund zu sagen, dass die Technik nicht immer der Zweckerfüllung folgt: Ebenso kann die Zweckerfüllung dem technischen Angebot folgen.

Der Konstruktion eines Bauwerks geht eine Phase des Entwurfs voraus. Dieser Entwurf im Massstab 1:200 oder 1:100 muss schon alles berücksichtigen, was Architektur begründet und darstellt, also die materiellen und ideellen Zwecke und das Werk als technischen Gegenstand. Ist im Entwurf das Werk nicht schon in seinem konstruktiven Aufbau, in den Baustoffen, Texturen und Farben mitgedacht, dann besteht eine grosse Wahrscheinlichkeit, dass es auf dem Plan und, einmal gebaut, papieren und leblos wirkt. Das gleiche gilt, wenn im Stadium des Konstruierens des Tragwerks und des Ausbaus nicht stets der Entwurf des Ganzen und seiner Teile im Auge behalten wird. Konstruieren bedeutet in der Architektur immer auch entwerfen. Alle Auseinandersetzungen mit dem Bauherrn, den Benützern, den Behörden, den Spezialisten und den Bauausführenden sind immer auch eine Tätigkeit für den Entwurf, für die Ganzheit des Werks. Wenn der Entwurf im Massstab 1:200 oder 1:100 missraten ist, kann die Detailarbeit zwar nicht mehr viel retten; aber eine Detailarbeit, die nicht immer auch als ein Entwerfen von Teilen für das Ganze verstanden wird, kann die Qualität des ersten Entwurfs zerstören. Diese Zerstörung wird etwa sichtbar bei der Bauausführung, wenn der Rohbau noch die Qualität des Entwurfs zeigt, die aber mit dem Ausbau verloren geht.

Fatal kann sich die Kastenbildung in Architekturbüros auswirken, wenn der Entwurfsarchitekt sich erhaben über den Niederungen des technischen und administrativen Krams und nur für die Projektpläne verantwortlich fühlt und er die Zeichner, Techniker und Spezialisten als zweite Garnitur betrachtet. Arbeitsteilung ist nötig, hat aber nur dann keinen negativen Einfluss auf die Qualität der Architektur, wenn wenigstens eine Person sich für das Ganze des Werks mit Fähigkeit einsetzt. Der verbreitete Glaube unter vielen Architekten, die technischen Belange seien minderrangig und gründliche Kenntnisse des Architekten in Konstruktion und Herstellung überflüssig, weil dafür die Spezialisten herangezogen werden können, hat für die Architektur und den Architektenberuf verheerende Folgen. Der Architekt ist für das Ganze der Architektur verantwortlich, der Spezialist für Teile. Ohne ausreichende Kenntnisse der von den Spezialisten vertretenen Disziplinen ist der Architekt nicht in der Lage, ihre Leistung richtig und sinnvoll für und in das ganze Architekturwerk einzuordnen. Damit verliert er nicht nur die Berechtigung, den Namen Architekt zu führen, nämlich der Erste zu sein, der vorangeht; er fördert geradezu, weil er sich über den «Kleinkram» der Architektentätigkeit erhaben fühlt, die Fachidiotie und überlässt dadurch dem technischen und ökonomischen Management der Bauwirtschaft die Führung in architektonischen Belangen. Das ist einer der Gründe, warum der Architekt seit dem letzten Krieg immer mehr aus dem Baugeschehen verdrängt oder zum blossen Verwaltungsgehilfen wird und die Architektur so oft von der schöpferischen Leistung eines lebendigen Ganzen zum Resultat eines blossen Verwaltungsaktes herabgesunken ist.

Adresse des Verfassers: Prof. *Franz Füeg*, ETH Lausanne, Av. de l'Eglise Anglaise 12, 1007 Lausanne