Betreffend die Ingenieurschulen = A propos des Ecoles d'Ingénieurs = Schools of Engineering

Autor(en): **Fumagalli, Paolo**

Objekttyp: **Preface**

Zeitschrift: **Werk, Bauen + Wohnen**

Band (Jahr): **76 (1989)**

Heft 4: **Form und Bedeutung = Forme et signification = Form and signification**

PDF erstellt am: **24.05.2024**

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

Betreffend die Ingenieurschulen

Die Projektierungsarbeit ist ein strukturierter Prozess, der sich in aufeinanderfolgenden Phasen der Annäherung abspielt, wobei verschiedenartige Antworten auf unterschiedliche Problemkreise, die jedoch stets voneinander abhängig sind, zur Reife gebracht werden. In einem Architekturbüro werden die verschiedenen gestalterischen Aufgaben nicht von einem einzelnen erledigt, sondern das Projekt ist das Resultat der Bemühungen einer Arbeitsgruppe. Die Personen innerhalb dieses Teams haben unterschiedliche Verantwortlichkeiten und oft spezifische Kompetenzen. Neben denen, die die Formen des Projektes studieren, erfinden und gestalten, sind jene, die die konstruktiven Teile erarbeiten, oder jene, die die technologischen Parameter untersuchen, und schliesslich nochmals andere, die die Phasen der Realisierung in Ordnung bringen. Für jede dieser Arbeiten ist ein verschiedener Grad an Spezialisierung nötig wegen der Vielfältigkeit und der Komplexität der Probleme. Das Verbindungselement innerhalb der Gruppe ist das Projekt selbst, dessen Zielsetzungen jeder einzelne erkennen muss. Jeder muss in Übereinstimmung mit den anderen arbeiten, um schliesslich ein einheitliches, kohärentes, möglichst harmonisches und technisch einwandfreies Resultat zu erhalten.

Dieser klaren Aufteilung der Rollen und Kompetenzen steht heute leider nicht eine ebensolche Klarheit bei der Vorbereitung in der Schule gegenüber. Seit Jahren fehlt tatsächlich ein Glied in dieser Kette: jenes nämlich der Technischen Lehranstalten, heute Ingenieurschulen genannt. Sie existieren zwar noch, aber in Wirklichkeit erfüllen sie nicht mehr die Aufgabe, die ihnen zukommen würde. Vor Jahrzehnten noch war die Arbeitswelt streng hierarchisch strukturiert: Architekt, Techniker, Zeichner. Die Schulen spiegelten diese Strukturierung wider in markant unterschiedlichen Lehrprogrammen an den Technischen Hochschulen, Technischen Lehranstalten und Schulen für Bauzeichner. Dabei versteiften sich vor allem die Technischen Lehranstalten auf ihre überholten Programme, die vorwiegend auf einem Auswendiglernen konstruktiver Standarddetails beruhten. Später änderte sich die Arbeitswelt in dem Sinne, dass die Architekten immer mehr Mitarbeiter benötigten, die nicht nur über immer ausgeklügeltere Baumaterialien und Konstruktionstechniken Bescheid wussten, sondern auch an den eigentlichen Zielsetzungen – nennen wir sie der Einfachheit halber die ästhetischen – mitarbeiten konnten. Parallel dazu fand eine gesellschaftliche Umwälzung statt, die berechtigter-

A propos des Ecoles d'Ingénieurs

Le travail qui conduit au projet lui-même répond à un processus structuré en phases d'approche successives, durant lesquelles arrivent à maturité les réponses diverses à des problematiques, certes variées, mais toujours interdépendantes. Dans un bureau d'architecture, les diverses tâches de conception ne sont pas assumées par un seul individu, et le projet résulte bien du travail de tout un groupe. A l'intérieur de ce groupe collaborent des personnes qui, chacune, assument des rôles souvent complexes, rôles qui impliquent non seulement des responsabilités différentes, mais, souvent aussi, des compétences particulières. A côté de ceux qui étudient, inventent et proposent les formes du projet, il y a qui en élabore les composantes sur le plan de la construction, en analyse les paramètres technologiques, et aussi qui s'occupe des diverses phases de la réalisation, depuis celle des coûts, jusqu'à celle du chantier. Etant données la multiplicité des choix et la complexité des problèmes, pour chacun de ces travaux est requise une spécialisation plus ou moins grande. L'élément d'amalgame, à l'intérieur du groupe, est le projet lui-même, dont chacun doit être en mesure de connaître les objectifs et de travailler en accord avec les autres pour obtenir, à la fin, un résultat unitaire, cohérent, si possible harmonieux et techniquement impeccable.

A cette clarté de rôle et de compétence que comporte la vie pratique d'un bureau, ne correspond malheureusement plus aujourd'hui une clarté analogue au niveau de la préparation spécifique fournie par l'enseignement. En fait, depuis des années, un maillon de cette chaîne est venu à manquer: celui des Ecoles Techniques, aujourd'hui Ecoles d'Ingénieurs. Certes, celles-ci existent toujours, mais, en réalité, elles ne remplissent plus le rôle qui serait le leur. Je m'explique. Il y a encore quelques dizaines d'années, le monde du travail était rigoureusement structuré selon une hiérarchie: architecte, technicien, dessinateur. Les Ecoles, de leur côté, reflètaient cette structure à travers des programmes d'enseignement fortement différenciés entre Ecoles Polytechniques, Ecoles Techniques et Ecoles pour dessinateurs. Les Ecoles Techniques, en particulier, apparaissent come sclérosées dans des programmes désuets, basés essentiellement sur la mémorisation de détails de construction standardisés. Par la suite, le monde du travail s'est modifié, dans le sens où les architectes ont eu de plus en plus besoin à leurs côtés de collaborateurs en mesure non seulement de connaître les matériaux et les techniques de construction toujours plus sophistiqués, mais aussi de participer aux finalités, qu'ici, pour simplifier, nous appellerons finalités esthétiques, qui constituaient l'objectif à l'intérieur même du travail de conception du projet. Parallèlement, on a assisté à une transformation de la société qui, en particulier, a cherché (à juste titre) à abolir les différences hiérarchiques du monde du travail, au profit d'une plus grande démocratisation. Mais ceci s'est accompagné d'une confusion sur le fond: on a confondu hiérarchie et compétence. Ainsi se sont mélangés les rôles et réduites à zéro les spécificités du métier. Il en a résulté, en dernier ressort, comme c'est à chaque fois le cas, une transformation du monde scolaire, et en particulier l'ouverture des programmes des Ecoles Techniques (d'une certaine manière, opportune) sur l'élaboration du projet, le changement de dénomination en Ecoles d'Ingénieurs, et la modification du titre en Architecte ETS. Mais cette volonté de former des architectes a comporté, pour les Ecoles d'Ingénieurs, la mise au second plan progressive de l'enseignement de la construction, de la technologie, de l'analyse des coûts et de la gestion de chantier, au profit de l'élaboration du projet, de la recherche formelle et spatiale avec, pour conséquences, la perte d'identité et l'apparition d'une profonde confusion dans le monde du travail. Aujourd'hui, tout le monde est architecte.

Qu'il soit clair: le problème ne se pose pas en termes aussi simples. En effet, il est impossible de tracer une ligne précise séparant travail de conception formelle et travail d'élaboration touchant à la construction. En outre, il est indéniable que celui qui dessine le détail de construction a besoin de connaître et comprendre le projet sur lequel il est en train de travailler. Mais cela n'empêche pas que, aujourd'hui, on ne trouve plus cette catégorie de professionnels, importante dans la chaîne de production d'un bureau d'architecture: celle composée de gens qualifiés, possédant une préparation spécifique, et compétents. Les résultats négatifs de cette situation sont au nombre de trois: le premier, c'est la création (absurde) de deux catégories d'architectes, A et B; le deuxième, c'est une confusion des rôles et des titres; le troisième, c'est une génération sans métier spécifique. Ceci ne signifie pas, bien entendu, qu'on affirme que les Ecoles d'Ingénieurs sont mauvaises. On veut simplement dire que celles-ci doivent retrouver un équilibre dans leur enseignement et des finalités mieux précisées. Conscient que si l'objectif de tout travail en est la connaissance et la satisfaction qu'il procure, il est indispensable que chacun soit maître dans son domaine. *P. F.*

weise versucht hat, die hierarchischen Unterschiede der Arbeitswelt zugunsten einer grösseren Demokratie zu verdrängen. Dadurch entstand aber eine gründliche Verwirrung: Man verwechselte Hierarchie mit Kompetenz. Die einzelnen Rollen werden miteinander vermischt und die Spezifizierung des Berufes wird zunichte gemacht. Die letzte Konsequenz dieses Prozesses war, wie dies stets der Fall ist, die Umwandlung der Schulen, im speziellen die Öffnung der Programme der Technischen Lehranstalten in Richtung Projektierung (was bis zu einem gewissen Grad wünschenswert war), die Änderung ihrer Bezeichnung in «Ingenieurschule» und die Wandlung des Titels in «diplomierter Architekt HTL». Aber der Wille, Architekten auszubilden, hat bei den Ingenieurschulen zu einer fortwährenden Verflachung des Unterrichtes in Baukonstruktion, in Technologie, in der Analyse der Kosten und in der Handhabung der Baustelle geführt, zugunsten der Projektierung, der formalen und räumlichen Gestaltung. Dies hatte einen Identitätsverlust zur Folge und war der Ursprung einer tiefgreifenden Verwirrung in der Arbeitswelt. Heute nennen sich alle Architekten.

Aber das Problem kann nicht auf einen allzu einfachen Nenner gebracht werden: Es ist unmöglich, eine klare Linie zu ziehen, die den Arbeitsbereich der formalen Gestaltung von jenem der Konstruktion trennen würde. Ausserdem ist es unbestritten, dass derjenige, der das Detail eines Konstruktionselementes entwirft, das Projekt, an welchem er arbeitet, kennen und verstehen muss. Aber dies täuscht nicht darüber hinweg, dass heute eine wichtige Kategorie in der Kette eines Architekturbüros fehlt, qualifizierte Leute mit einer kompetenten Ausbildung. Daraus ergeben sich drei negative Resultate: erstens die (absurde) Schaffung zweier Kategorien von Architekten, zweitens eine Verwechslung der Rollen und Titel, drittens eine Generation ohne spezifischen Beruf. Wohlverstanden, mit all dem soll nicht ausgesagt werden, dass die Ingenieurschulen von geringer Qualität seien, sondern dass diese zu einem Gleichgewicht innerhalb ihres Unterrichtes und zu genauer formulierten Zielsetzungen zurückfinden müssen; denn es ist unerlässlich, dass jeder sein Gebiet meistert, sofern das Ziel jeder Arbeit Fachkenntnis und Befriedigung des eigenen Tuns sein soll.

Paolo Fumagalli

Schools of Engineering

Planning is a structured process consisting of successive phases of approach in the course of which different answers to divers, interdependent problems are developed. In architects' offices, the various design and shaping tasks are not the sole responsibility of a single individual; in fact, the project is the result of the efforts of an entire task group. Within this team, people with quite different and complex roles are collaborating, bringing not only their various responsibilities but also their often quite specific competences to bear on the task in hand. Side by side with those who study, invent and suggest the forms of the project, there are those that elaborate the structural parts, analyzing its technological parameters, coordinating the various phases of the actual realization, including those of costs and sites. For each of those tasks another kind of specialization is required, because of the variety of offers and the complexity of the problems involved. The bonding element within the group is the project itself, whose objectives all have to know about and within which all have to work in harmony with each other in order to achieve a unified, coherent, if possible harmonious and technically impeccable result.

There is however no analogous clarity in the respective, specific training facilities, corresponding to this clear definition of roles and competences practical office work is dependent on. For years a link of this chain has gone missing: that of the Technical Colleges, today called Schools of Engineering. Of course they still exist, but they are no longer able to fulfil the task they are supposed to. A mere few decades ago, the working environment was rigidly and hierarchically structured with the architect being foremost, followed by the technician and finally the designer. The respective schools in turn mirrored this hierarchical structure in their teaching programmes, markedly differentiating between the Polytechnics, Technical Colleges and Schools of Design, while the technical schools in particular seem to be riddled with dated programmes predominantly linked to standard structural details. By and by, our world and our work have changed, while architects have increasingly felt the need of collaborators working at their side that do not only know about more and more sophisticated building materials and techniques, but also know how to participate in the, well let us for simplicity's sake say, aesthetic objectives which constitute the overall objective of the entire project work. At the same time there was a transformation of society itself, which in particular hoped to annul the hierarchical differences existing in the working world in favour of a more extensive democratization. This however created a fundamental type of error: that of confusing competence with hierarchy. The respective roles were mixed up, and professional specifications destroyed. The final consequence of this process being, as always, the transformation of the scholastic world, and in particular the developing of the programmes of technical schools to include project work (up to a certain feasible degree that is), the change of name into School of Engineering, and the modifying of the title into certified architect HTL. But the decision to train architects has resulted in the progressive declassing of building classes, of technology, the analysis of costs and site construction in favour of project work, formal and spatial design with the resulting loss of identity and creating deep confusion in the work environment. Nowadays they are all architects, aren't they.

Of course the problem is far from being as simple as it seems: it is impossible to clearly trace the line dividing formal design work from structural elaboration. And this is not all there is; undoubtedly whoever deduces the structural detail of a building element needs to know and understand the project he/she is working on. But this does not rid us of the fact that in this chain of people working in an architect's office, an entire category of experts is lacking, qualified people that is, with specific training and competent as well. There are three negative results: firstly, the (absurd) creation of two different categories of architects; secondly, a confusion of roles and titles; thirdly, a generation without a specific training. Which does of course not imply that the Schools of Engineering are bad. It merely means that they need to once again find a balance in their teaching, a better defined objective that is. Being once again aware that it is a professional requisite that all master their own specific field if the objective of each piece of work is to be the knowledge and satisfaction of one's own work well done. *P.F.*