Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 88 (1970)
Heft: 2

Artikel: Architekt und Ingenieur: Vortrag
Autor: Hossdorf, Heinz
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-84385

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: 15.07.2025

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

Schalungseinheiten sind hier so angeordnet, dass die Batterie von oben gesehen Grätenform aufweist. Beim Prototyp der Chevron Battery waren die beiden Schenkel des L-Teiles jeweils 4 m lang, doch sie können mittels verstellbarer Anschlagstücke leicht variiert werden. Die L-förmigen Einheiten bieten eine Reihe von Vorteilen, insbesondere für niedrige Bauten. Durch starre Böden verbunden, bilden diese Einheiten eine stabile Konstruktion, ohne dass tragende Verbindungen zwischen den Wänden erforderlich werden.

Die verschiedenen Ausführungen, in denen Aussenwandplatten nach der neuen Methode hergestellt werden können, bieten den Architekten eine reiche Auswahl an Möglichkeiten der Fassadengestaltung, Bild 2. Es können drei Haupttypen unterschieden werden:

1. Betonplatten mit glatter Oberfläche, die als Ganzes interessant geformt werden können: zum Beispiel konkave Platten mit tiefen Aussparungen und gekrümmtem Schattenwurf;
2. Platten mit jedem gewünschten Rillenmuster, sei es vertikal oder horizontal (wobei der horizontalen Musterung technisch gewisse Grenzen gesetzt sind);
3. Platten, deren Oberfläche aus vertikalen Rillen besteht, die durch freiliegende Zuschlagstoffstreifen getrennt sind. Dies wird dadurch erreicht, dass die Musterung einige Stunden nach dem Giessen mittels einer aus aufblasbaren Schläuchen bestehenden Sondervorrichtung aufgebracht wird. Alle drei Typen können sowohl als tragende wie auch als nichttragende Bauteile verwendet und mit oder ohne Armierung hergestellt werden.

Um die Anwendung des Batterieguss-Verfahrens bei der Herstellung weiterer Bauteile zu ermöglichen, werden von der Bauforschungsanstalt gegenwärtig Entwicklungsarbeiten im Hinblick auf die Herstellung von Treppenläufen, dünnen Trennwänden, Dachplatten, Fenstergesimsen und Balken durchgeführt.

Adresse des Verfassers: *C. N. Craig*, Building Research Station, Garston, Watford, Hertfordshire, England.

Architekt und Ingenieur

DK 72.007.2:624.007.2

Vortrag von **Heinz Hossdorf**, Bau-Ing., Basel, am GEP-Jubiläumskurs 1969

Vorbemerkung

Der nachfolgende Beitrag des Architekten und Ingenieurs Heinz Hossdorf (Basel) wurde während der Jubiläumstage der GEP (100 Jahre GEP) an der ETH Zürich (Abteilung für Architektur) als Referat vorgetragen. Eine Publikation war vom Sprechenden nicht vorgesehen. Demgemäss ist auch die vorliegende Fassung auf den mündlichen Ausdruck zugeschnitten. Trotzdem legen wir Wert darauf, die Ausführungen von Ingenieur Hossdorf wörtlich zu publizieren, weil sie einige Gedanken enthalten, die bisher noch zu wenig klar und vor allem nicht in der eindrücklichen Sprache Hossdorfs formuliert worden sind. Leider waren die der Lehre und Forschung an der ETH gewidmeten GEP-Jubiläumskurse teils eher spärlich und in ihrer Bedeutung kaum entsprechender Weise besucht. Es ist dies ein weiterer Grund, das Referat «Architekt und Ingenieur» wiederzugeben. Es könnte sich zur künftigen Gestaltung dieser durchaus noch «ausbaufähigen» Beziehung zwischen Bauschaffenden erspriesslich erweisen, wenn die Diskussion zu diesem Thema auch in unsern Spalten noch Platz greifen würde. Damit käme Ingenieur Hossdorfs zwischenberuflichem Anliegen eine weitere Bedeutung zu, die ihm mehr bedeuten könnte als der verbale Dank, den wir ihm an dieser Stelle für sein Bemühen gerne aussprechen. *Red.*

Ich habe die Einladung zur Übernahme dieses Vortrages mit sehr gemischten Gefühlen angenommen. Mit Enthusiasmus einerseits, da die Zusammenarbeit zwischen den Vertretern verschiedener Disziplinen ein hochaktuelles Thema ist, mit welchem wir in der Praxis täglich konfrontiert werden, mit grosser Zurückhaltung anderseits, da keine Aussicht besteht, ein derart komplexes Thema, welches mit Aspekten allzu menschlicher Natur gespickt ist, im Rahmen eines Vortrages umfassend behandeln, geschweige denn lösen können. Ohne mir denn auch anzumassen, das gestellte Problem abschliessend beurteilen zu können, möchte ich dennoch versuchen, zu einigen konkreten Schlussfolgerungen und Vorschlägen zu gelangen. Dies setzt jedoch voraus, dass die Breite der Problemstellung teilweise bewusst eingeengt wird. Zudem werden meine Aussagen subjektiv sein. Was ich Ihnen mitzuteilen versuche, ist daher nicht mehr als eine Meinung zum Thema, gestützt auf meine persönlichen Erfahrungen. Die Schlussfolgerungen mögen eine Anregung zur Diskussion sein.

Die Planung grösserer Bauprojekte liegt in den Händen von Architekten und Ingenieuren; je nach Bauaufgabe sind die Planungsgedanken des Architekten oder des Ingenieurs von dominanter Bedeutung. Von der Aufgabenstellung her gesehen, wäre daher nichts natürlicher, als dass die beiden Berufsgattungen ein sich gegenseitig durchdringendes, monolithisches Arbeitsteam zur Lösung der gemeinsamen Aufgabe bilden würden. Dass diese echte Zusammenarbeit in Tat und Wahrheit nur in Ausnahmefällen zustandekommt, ist uns allen bekannt. Der Ingenieur beklagt sich über die degradierende Behandlung, welche ihm von seiten des Architekten widerfährt, der Architekt hingegen beanstandet den Mangel an Einfühlungsvermögen von seiten des Ingenieurs. Diese Inkompatibilität von an sich zur Zusammenarbeit prädestinierten Berufsgruppen ist eine weltweite Erscheinung und in der Praxis genau so sehr spürbar wie auf der Ebene der Hochschule.

Weshalb dieses widernatürliche Malaise?

Ich glaube, die menschliche Frage – Lebensauffassung, persönliche Bewertung von Dingen wie Kunst, Technik, Wissenschaft usw. – ist von entscheidender Bedeutung bei der Suche nach dem Ursprung des Unverständnisses. Die immer wieder auftauchende Frage, ob das Architekturstudium überhaupt auf die Technische Hochschule gehöre, ob die Ausbildung der Architekten nicht eher Aufgabe spezieller Akademien sei, wie es sie ja an verschiedenen Orten gibt, ist übrigens eine Projektion des selben Problems auf andere Ebene. Diese Unsicherheit in der Klassifizierung des Architektenberufes ist typisch für das ganze Unbehagen, welches der Architekt selbst empfindet beim Versuch, heute noch seinen Beruf zu definieren. So wie alle technischen Disziplinen, wie sie an Hochschulen fein säuberlich in Kategorien geordnet gelehrt werden, befinden sich die Architekten, vielleicht in grösserem Masse, in einer Phase der Standortbestimmung. Die Gründe, welche zur Selbstbesinnung zwingen, liegen denn auch auf der Hand.

Der Aufgabenkreis des Architekten war vor noch nicht allzulanger Zeit recht klar formuliert. Er war, seiner Be-

zeichnung entsprechend, Baumeister und Baukünstler, welcher im Rahmen strenger Konstruktionsregeln klar formulierbare Aufträge für den Bauherrn ausführte. Die Vielfalt der technischen und damit auch formalen Möglichkeiten der sich heute ins Unabsehbare entwickelnden Technik lassen sich nicht mehr in leicht überblickbare Bauformen fassen. Die festen Regeln der Konstruktion sind heute ersetzt durch schöpferische Beurteilung des sich laufend wandelnden Entwicklungsstandes der Technik. Diese Tatsache zwang natürlicherweise zur engen Zusammenarbeit des Architekten mit dem Bauingenieur, von welchem eine Platzanweisung der Möglichkeiten erwartet wird – eine Zusammenarbeit, für welche beide Teile nicht voll vorbereitet sind. Je weiter sich die Bautechnik entwickelt, umsomehr ist der Architekt gezwungen, nicht nur mit dem Bauingenieur, sondern auch mit Technikern anderer Fachgebiete zusammenzuarbeiten.

Aber nicht nur die Beherrschung der Bautechnik entgleitet dem Architekten. Unter dem Druck der technischen Entwicklung befindet sich auch die Struktur unseres gesellschaftlichen Lebens in einem Zustand ständiger Wandlung, so dass immer häufiger dem Architekten nicht einmal mehr das Ziel einer Bauaufgabe formuliert werden kann. Es ist daher nur verständlich, wenn er als erster diesen Mangel an Zielsetzung empfindet und in die Bresche springen will. Tut er dies, so wird seine angestammte Aufgabe, Häuser zu bauen, zur sekundären Tätigkeit. Er befasst sich mit Fragen der Soziologie, der Psychologie, der Volkswirtschaft und schliesslich der Politik. Mit einem Wort: Er ist bestrebt, die Grundlagen zu erforschen, welche uns die *Kriterien* für eine sinnvolle, den heutigen Bedingungen angepasste Umweltsgestaltung bieten. Das ganze Spektrum der Interessengebiete, welche sich heute um die Architektur gruppieren, ist derart grenzenlos und bunt, dem ursprünglichen Begriff des «Architekten» so weit entfremdet, dass eine Besinnung auf die Arbeitsform, in welcher diese komplexen Probleme angefasst werden können, von Bedeutung ersten Ranges wird.

Wir betrachten hier das begrenzte Problem der Zusammenarbeit zwischen Architekt und Ingenieur. Wir sehen, dass der Begriff des Architekten heute nicht mehr eindeutig definierbar ist. Der Ingenieur wähnt sich in einer glücklicheren Lage. Die Kategorien der Ingenieure scheinen – wir können dies im Studienplan der ETH nachlesen – klar definiert zu sein. Doch der Schein trügt. Das heutige Problem des Architekten, das Problem der Zusammenarbeit zwischen Architekt und Ingenieur, kann nach meiner Überzeugung sogar in mancher Hinsicht auch als Modellfall für die zukünftigen Probleme der Ingenieure und Wissenschafter angesehen werden. Ich werde hierauf später noch eingehen.

Das Missverständnis zwischen Architekt und Ingenieur liegt aber gerade im Wesensunterschied der Betrachtungsweise der Umweltprobleme. In den Augen des Architekten verhält sich der Ingenieur wie der Knochenchirurg, welcher sich einen Pfifferling um innere Medizin oder den psychischen Zustand seines Patienten kümmert. Der Architekt hingegen verhält sich in den Augen des Ingenieurs wie der praktische Arzt, welcher die Medizin nicht aufgrund profunder Kenntnisse, sondern nach Prospekten der chemischen Industrie verschreibt. Die einer Lösung harrenden Probleme sozial-technischer Natur werden jedoch weder durch die Vogelstrausspolitik des Spezialisten noch durch schwach fundierte Betrachtungen des Allgemein-Interessierten gelöst. Es stellt sich von selbst die Aufgabe, für die Praxis eine geeignete Form von Zusammenarbeit zwischen den Vertretern verschiedener Wissensgebiete zu finden und für die Hochschule die Vorbereitung auf diese unvermeidlich notwendige Symbiose.

Mit diesen Abschweifungen wollte ich zeigen, dass ich unser heutiges Thema nur als *Beispiel* für ein viel allgemeineres Problem sehe. Für den Augenblick wollen wir uns auf das Teilproblem Architektur-Bauingenieur beschränken und setzen trotz allen vorherigen Betrachtungen die klassische Vorstellung vom Architekten voraus: Er habe wie der Ingenieur eine klar umrissene Bauaufgabe zu lösen, für deren Planung die Zusammenarbeit der beiden Berufsgruppen notwendig sei.

In Bild 1 sind zwei Feststellungen dargestellt. Einmal, dass der Architekt in seiner Planung primär vom Menschen ausgeht und für ihn eine Umgebung, ein Gefäss für die Ausübung einer spezifischen Tätigkeit schaffen will. Der Ingenieur stellt seine Kenntnisse in den Dienst dieser Idee und hilft bei der Materialisierung der Vorstellungen. Diese Mitarbeit des Ingenieurs kann durchaus einen wesentlichen, vielleicht sogar dominanten Einfluss auf die formale Gestaltung der Bauwerkshülle haben. Wir stellen auch fest, dass die relative Bedeutung von Ingenieur und Architekt bei der Planung eine klare Funktion der Art der technischen Aufgabenstellung ist.

In Bild 2 ist das Schema etwas differenzierter dargestellt. Man kann ja weder dem Architekten absprechen, dass er etwas von Technik verstehe, noch dem Ingenieur, dass er Mensch sei. In Tat und Wahrheit wird sich oder sollte sich die Zusammenarbeit also verzahnen. Die Probleme des Partners sollten verstanden werden, und einzelne Entscheide sollten gemeinsam zur Zufriedenheit beider Partner zum Wohle des Ganzen gefällt werden können.

Was ich hier als sehr wesentlich festhalten möchte, ist: Die Zusammenarbeit zwischen Partnern verschiedener Fachrichtungen kann als rein additiver Prozess *nie* zum vollen Erfolg führen. Ebensowenig darf auch das Produkt einer

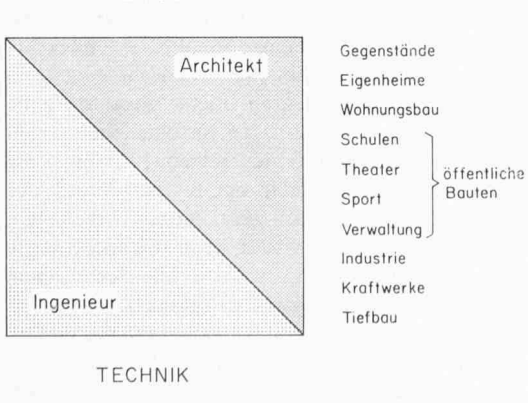

Bild 1. Verteilung der Einflussbereiche zwischen Architekt und Ingenieur in Funktion der Bauaufgabe

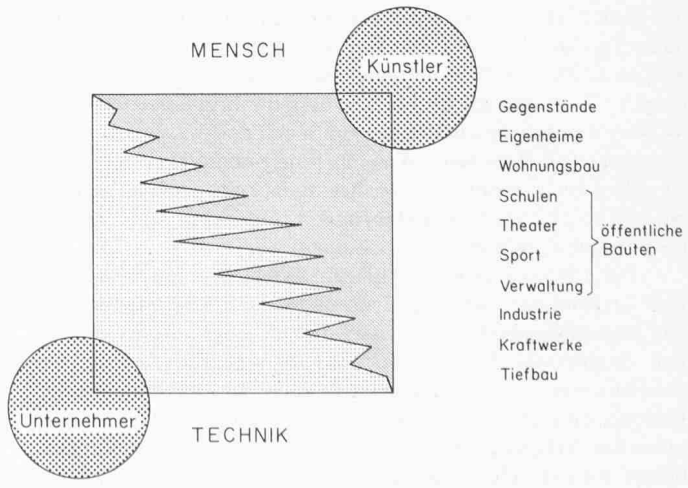

Bild 2. Verfeinerung des in Bild 1 gezeigten Schemas

Zusammenarbeit additiv beurteilt werden. Man kann und darf zum Beispiel die konstruktive Idee eines Bauwerkes nicht isoliert von der Gesamtidee beurteilen. Konstruktive Höhenflüge mögen sich oft Überlegungen von allgemeinerer Bedeutung unterordnen müssen. Genauso wie sich formale Vorurteile in anderen Fällen richtigen konstruktiven Lösungen anpassen sollten.

In diesem Zusammenhang möchte ich eine Bemerkung zu einer an sich erfreulichen Erscheinung anbringen, welche der Förderung des Verständnisses zwischen Architekt und Ingenieur dienen könnte: In letzter Zeit wird der Versuch unternommen, bei Projektwettbewerben für geeignete Bauwerke, bei welchen von seiten des Ingenieurs ein wesentlicher Beitrag zur Lösung der Aufgabe erwartet werden kann, ein Team von Architekten und Ingenieuren zur Teilnahme einzuladen.

Der Erfolg eines solchen Wettbewerbes, an welchen ich hier denke, brachte in keiner Weise die erfreuliche Lösung, wie sie von der Wettbewerbskommission erhofft wurde. Es wäre nun schade, wenn aus solchen Fehlschlägen der voreilige Schluss gezogen würde, es läge in der Natur der Sache, dass die fruchtbare Zusammenarbeit zwischen den beiden Berufspartnern eine Illusion bleibe. Ich möchte hingegen festhalten, dass ein Erfolg dieser zu begrüssenden Form des Wettbewerbes nicht nur von der Kohärenz des Wettbewerbsteams, sondern ebensosehr von derjenigen des Preisgerichts abhängt. Es ist ganz klar zu fordern, dass auch hier Architektur und Konstruktion wiederum nicht additiv, sondern nur als ganze Einheit beurteilt werden können. Es dürfen mit anderen Worten nicht zwei Noten für Konstruktion und Architektur erteilt werden. Man muss daher, wird von der Konstruktion ein dominanter Akzent erwartet, vorsichtig in der Wahl der Objekte sein, welche sich für eine *ausgeglichene* Zusammenarbeit zwischen Architekt und Ingenieur eignen. Im Hochbau ist die Konstruktion nie von der Gesamtidee einer für die gestellte Aufgabe möglichen Architektur zu trennen.

Wir wissen, es ist mit der praktischen Zusammenarbeit von Architekt und Ingenieur nicht zum besten bestellt. Es mangelt vor allem an gegenseitigem Einfühlungsvermögen in die Betrachtungsweise des Partners. Auch das kategorienmässige Denken in Berufsgruppen hindert das gegenseitig überlappende Zusammenarbeiten. Beim Beispiel Architekt-Ingenieur ist dieser Mangel besonders in die Augen springend, da die Art der Betrachtungsweise einer Aufgabe nicht nur in technischer, sondern auch menschlicher Hinsicht oft wesensverschiedenist.

Wie schon vorher angetönt, stellt sich das Problem der mangelnden Kompatibilität zwischen Berufsgruppen in durchaus vergleichbarer Weise auch auf rein technisch-wissenschaftlichen Gebieten. Jeder Leiter eines allgemeinen Forschungsprogrammes weiss darüber zu klagen. Die uns gestellten Aufgaben tun uns immer weniger den Gefallen, sich mit den Abteilungen der an unserer Hochschule gelehrten Wissenszweige zu decken. Der optimale Lösungsweg heutiger rationaler Probleme führt vielmehr in Zukunft immer weitergehend über interdisziplinäre Überlegungen. Statische, elektronische, thermische, hydraulische Bauelemente werden zu monolithisch zusammenwirkenden Systemen zusammengeschmolzen. Humanitäre, biologische, hygienische Gesichtspunkte sind bei der technischen Entwicklung vielleicht tonangebende Faktoren. Es stellt sich auch hier in ganz ähnlicher Form das Problem der Zusammenarbeit zum Beispiel von Medizinern, Physikern, Maschineningenieuren, Elektroingenieuren, Soziologen usw., eine Zusammenarbeit, welche durchaus ebensowenig selbstverständlich ist, wie diejenige zwischen Architekten und Bauingenieuren, für welche wir ebensowenig vorbereitet sind. Sie alle haben in den letzten Wochen in der Zeitung über den Streit an der NASA zwischen Astronauten und reinen Wissenschaftern einerseits und den Ingenieuren des Apollo-Programmes anderseits gelesen.

Was kann nun zur Verbesserung dieser Sachlage getan werden? Die Lösung liegt, dieses Schlagwort ist uns allen bekannt, zweifellos in der engen Teamarbeit zwischen Spezialisten verschiedener Fachrichtungen. Wir sind uns alle einig, dass das gesamte Fachwissen zur Bewältigung genereller Probleme nicht mehr in einer Person vereinigt werden und ebensowenig in einem Studiengang gelehrt werden kann. Hier liegt auch das Grundproblem des heutigen Architekturstudiums, wenn es die ambiziösen Ziele des heutigen Architekten in seiner ganzen Breite umfassen will. Es stellt sich ernsthaft die Frage, ob es diese Ausbildung als Architekturstudium überhaupt geben kann.

Wollen wir einer Lösungsmöglichkeit für das Problem einer optimalen interdisziplinären Zusammenarbeit etwas näher kommen, so müssen wir die beiden oft leichtfertig gebrauchten Begriffe des Teams und des Spezialisten etwas näher unter die Lupe nehmen und für unseren Zweck definieren.

Zunächst über den Spezialisten: Wir alle haben, zu recht oder zu unrecht, einen Horror vor diesem Wort. Es löst in uns automatisch eine Assoziation zu einem Menschen aus, von welchem man wohl perfekte Arbeit auf einem Spezialgebiet, aber keine Weltanschauung erwarten kann.

So geht denn auch die stolze alte Sage, die ETH bemühe sich im Gegensatz zu vergleichbaren Technischen Hochschulen, die Ausbildung von Spezialisten zu vermeiden. Dies, meine Damen und Herren, – man kann es ruhig einmal festhalten – entspricht ganz einfach nicht den Tatsachen. Stellen Sie sich zum Beispiel einen Bauingenieurstudenten vor, welcher den Antrag an das Rektorat stellt, er möchte anstatt Strassenbau eine Vorlesung in Elektronik hören und dort auch geprüft werden. Sie alle wissen, wie ketzerisch dieser Wunsch des Studenten wäre. Aber genau hier liegt der Hase im Pfeffer und damit eine Lösungsmöglichkeit auf der Ausbildungsebene verborgen. Die Allgemeinbildung des Ingenieurs, wie sie hier noch heute meist gesehen wird, besteht darin, dass er gezwungen ist, innerhalb der notgedrungen gewählten Ingenieurkategorie möglichst viele «allgemeine» Anwendungsbeispiele zu sehen, ob sie ihn nun interessieren oder nicht, ob sie ihm, seinen Begabungen entsprechend, etwas Fruchtbringendes auf den Weg mitgeben oder nicht.

Der Spezialist, den wir als Mitglied eines Teams sehen, ist wohl ein Fachmann, welcher seinen Begabungen entsprechend in einem oder mehreren Interessengebieten ein fundiertes Wissen mitbringt. Alle seine Kenntnisse in angrenzenden Gebieten ermöglichen aber erst die verständnisvolle Zusammenarbeit mit anderen Fachleuten, welche die gestellte Aufgabe zu einer einheitlichen Synthese führen kann.

Wir kommen hier zum Begriff des Teams selbst. Das wirksame Team ist bestimmt nicht das, was sich idealistische Jungen gerne vorstellen: eine Gruppe von Gleichgestellten, welche in Form von gemeinsamen Diskussionen Aufgabenstellung und Lösungsmöglichkeiten suchen. Die Diskussion ist zwar wesentlich, sie bringt die Wertung und Einordnung der Teilarbeiten ins Ganze, ist aber zeitlich gesehen der kleinste Teil der Teamarbeit; jeder Aufgabe geht eine Idee voraus, zur Durchführung braucht es einen Willen – Dinge, welche nur bedingt teilbar sind. Auch das Team bedarf deshalb einer zielbewussten Leitung. Je nach der Qualität der für die Lösung einer Aufgabe zusammengebrachten Teammitglieder lassen sich aber zwei Organisationsformen des Teams denken.

Erstens die ausgeprägt autoritäre. Ein Mann hat die Idee und auch die Stellung, welche ihm ermöglichen, die notwendige Anzahl von Spezialisten für die Lösung seines Problems zuzuziehen. Die Spezialisten sind ihm direkt verantwortlich, und der Verkehr der einzelnen Spezialisten untereinander ist auf

ein Minimum beschränkt. Es gibt hier immer eine Grenze, welche denn in der Praxis auch leicht überschritten wird, bei welchen der leitende Mann rein wissensmässig überfordert wird. Er wird nicht mehr immer in der Lage sein, die Vorschläge seiner Spezialisten richtig beurteilen zu können. Die optimale Lösung wird also nicht erreicht. Auch hier besteht wieder die Gefahr, dass die Beiträge aus verschiedenen Fachgebieten additiv zusammengefügt werden und zudem die Spezialisten tatsächlich zu dem degradiert werden, was den heutigen Studenten mit Recht einen Schreck einjagt: zu Fachidioten. Der Not gehorchend ist dies aber die übliche Form, mit welcher heute weitgespannte Probleme gelöst werden.

Echte Teamarbeit, welche vielleicht unter der Leitung eines Aussenseiters, vielleicht eines primus inter pares steht, ist nur möglich, wenn die einzelnen Teammitglieder neben ihrem speziellen Fachwissen über genügend Kenntnisse der Grundprobleme anderer Fachgebiete verfügen, um ein fruchtbares Gespräch zu führen und hauptsächlich – und hier liegt das wesentliche Kennzeichen echter Teamarbeit – in der Lage sind, den eigenen Beitrag zum Gesamtproblem richtig zu bewerten und damit gegebenenfalls auch vernünftigerweise bereit sind, eigene Ambitionen hinter die Gesamtidee zurückzustellen.

Ich sehe eine Hauptaufgabe in der Struktur des zukünftigen akademischen Studiums, dem Studenten die Möglichkeit zu geben, sich auf die aus dem Wandel der auf uns zukommenden Probleme zwangsläufig notwendige Teamarbeit vorzubereiten. Hier wird nach meiner Überzeugung trotz aller sicher zu begrüssenden Studienreformen viel zu ängstlich gedacht. Wir halten an Berufskategorien fest, welche im wesentlichen vor hundert Jahren definiert wurden. Man bemüht sich ehrlich, dem Studenten in jeder Abteilung das mitzugeben, was nach gutgemeinter Vorstellung ein Berufsmann der entsprechenden Kategorie wissen sollte, achtet aber sorgsam darauf, dass dem Studenten das Wissen in einer seiner Einteilung gerechten Form verabreicht wird. Riecht diese Organisationsform des Studiums nicht ein wenig nach dem guten Papa, welcher seinen Sohn unbedingt in seinen so bewährten Fussstapfen sehen möchte? Unterschätzt man nicht auch das Urteilsvermögen gerade der guten Studenten? Wir sprechen von der Ausschöpfung der Begabungen. Gewiss bedarf ein Grossteil der Studierenden einer klaren Führung durch das Studium. Ebenso unbestritten ist der Betrieb einer Hochschule ohne feste Studienordnung nicht funktionsfähig. Wenn wir aber Teamleiter für die Lösung der auf uns zukommenden komplexen Probleme ausbilden wollen, so müssen schon während der Studienzeit die Abteilungsgrenzen übersprungen werden dürfen. Wir dürfen, wenn wir die dringend benötigten und vorhandenen Begabungen entwickeln wollen, nicht vergessen, dass es 20jährige gibt, welche ein ganz ausgeprägtes Urteil über die eigenen Interessen und ein klares Empfinden für ihr Lebensziel besitzen, welches sich gerade bei der Elite nicht mit den Vorstellungen starrer Studienpläne decken kann. Wir dürfen die Hochschule nicht zur Tiefkühltruhe von vorgefassten Meinungen werden lassen.

Die Schaffung von Alternativmöglichkeiten, bei welchen der Student in weitem Rahmen seinen Studienplan selbst zusammenstellen kann, bedeutet eine Regelung, welche an anderen Hochschulen, z. B. am M.I.T., schon längst Selbstverständlichkeit ist. Sie mag an vielen Stellen der wenig an Freizügigkeit gewöhnten ETH Kopfschütteln auslösen.

Obwohl diese Entscheidungsmöglichkeit des einzelnen Studenten auf den ersten Blick als ein nicht gut verdaubarer Einbruch in die bestehende Organisation erscheinen mag, bin ich überzeugt, dass eine entsprechende Reorganisation bei gutem Willen sehr leicht und rasch durchführbar ist. Sie erfordert weder neue Abteilungen noch neue Lehrstühle, sondern einzig Bereitschaft zu Toleranz und Kooperation zwischen den Abteilungen – genau das auf der Ebene der Dozenten, was die Praxis vom heutigen Menschen fordern muss. An das Mass der Freizügigkeit des Studiums können durchaus genaue Bedingungen geknüpft werden, welche den Studiengang des einzelnen Studenten prüfbar machen.

Eine Studienreform in der hier angedeuteten Richtung scheint mir der einzig gangbare Weg, das in unserem heutigen Thema angeschnittene Problem auf der Hochschulebene einer Lösung zuzuführen. Der Diversifikation der uns heute gestellten technischen und sozialen Aufgaben lässt sich auch mit auf veralteten Fakultätsvorstellungen aufbauenden «post graduate»-Studien nicht mehr gerecht werden. Wir brauchen Menschen mit verschiedensten Interessen, verbunden mit profundem Wissen in einigen Teilzweigen unseres menschlichen Aufgabenkreises. Die für die Lösungen der auf uns zukommenden Probleme notwendigen Wissenszweige und deren Kombinationen lassen sich nur noch sehr bedingt in Form von Fakultäten abbilden. Was liegt daher näher, als die notwendige Diversifikation dadurch zu erreichen, dass dem einzelnen begabten Studenten die Möglichkeit geboten wird, sich seinen Interessen entsprechend auszubilden. Um auf unser beschränktes Thema zurückzukommen: Dem am Hochbau interessierten Ingenieur wäre es auf Kosten anderer Fächer erlaubt, sich mit Architekturfragen zu beschäftigen. Der Architekt könnte sich, falls dies sein Wunsch ist, mit speziellen mathematischen Problemen, zum Beispiel der Statistik, vertieft befassen, usw.

Dies ist, mag er auch noch so irreal sein, mein persönlicher Wunsch, welchen ich anlässlich dieser Jubiläumstagung für die Zukunft einer lebendigen ETH anbringen möchte.

Adresse des Verfassers: *Heinz Hossdorf,* Bau-Ing. SIA, 4002 Basel, Tellplatz 12.

Umschau

Schwebende Bohrtürme in Alaska. Auf Luftkissen-Schwertransportern will die BP ihre Bohrtürme im Norden Alaskas aufrecht und unzerlegt von einer Bohrstelle zur anderen bewegen. Bereits Ende Juni 1970 soll diese Lösung eines ungeheuer schwierigen Transportproblems Wirklichkeit werden, wenn die Ende Juni 1969 abgeschlossenen Versuche der British Hovercraft Corporation günstige Ergebnisse zeitigen. Bisher mussten die Türme wegen des sommerlichen Schlammsumpfes in der Arktis jeweils zerlegt und die Teile auf Raupenfahrzeugen über kostspielige Schotterpisten geschleppt werden, deren Bau viel Zeit braucht. Mit dem Luftkissenprinzip könnte ein solcher Transport, der bisher rund drei Wochen brauchte, in drei Tagen ausgeführt werden, so dass für dasselbe Bohrprogramm weniger Bohrtürme eingesetzt werden müssen. Mitbestimmend für diese Entwicklung war das Bestreben der BP, die spärliche Vegetationsdecke der Tundra bei ihren Bohrungen wenn immer möglich zu schonen. Die Tundra ist eine moorähnliche, rund einen halben Meter tiefe Bodenschicht, die weite Teile von Nordalaska bedeckt und die sich im kurzen arktischen Sommer mitsamt den darunterliegenden Schichten in einen Schlammsumpf verwandelt; Räder- und Raupenfahrzeuge sinken darin ein und legen die ganzjährig gefrorene Permafrost-Schicht frei, die dann ebenfalls auftaut, so dass das sehr empfindliche Temperatur-Gleichgewicht des Tundra-Bodens gestört wird. Wegen der sehr kurzen Wachstumsperioden dauert es viele Jahre, bis solche Bodennarben wieder verheilt sind. Der Luftkissentransport wird hingegen die Bodenoberfläche praktisch nicht beeinträchtigen. Die neue Transportvorrichtung wird aus zwei tragenden Luftkissen-Einheiten be-