

Diskussion zum Vortrag T.F. Peters

Ullrich würde es sehr interessieren, mehr über die praktische Zusammenarbeit von J. Paxton und der Firma Fox & Henderson zu erfahren, vor allem über ihren jeweiligen Anteil an der technischen Entwicklungsarbeit. J. Paxton hatte ja bei seinen Gewächshaus-Konstruktionen in Chatsworth/Derbyshire - besonders an seinem "Great Stove", 1836-1840 - mit Holz experimentiert. So ist es auch nicht geklärt, wieviel Paxton J.C. Loudons vorhergehenden Untersuchungen verdankte, die die Verwendung von Guß- und Schmiedeeisen statt Holz betrafen. Loudon hatte für seine eigenen Glashäuser in Bayswater, London, zusammen mit der Firma Bailey ein schmiedeeisernes tragendes Glashalteprofil entwickelt, den berühmten "sash bar", der gegenüber den Holzkonstruktionen einen höheren Lichtdurchgang erlaubte. Aber wie schwierig es ist, gerade über die Technologie Forschungsmaterial zusammenzutragen, beschreibt Hix in seinem Buch "The Glass House" für seine Quellenforschungen über R. Turner, der gemeinsam mit D. Burton das Palm House in Kew konstruierte. Peters verweist auf die großen Erfahrungen von Fox und Henderson im Eisenbahn- und Brückenbau. Werner stellt fest, daß das Phänomen der Wärmedehnung von vielen Architekten zu wenig beachtet würde. Stahl und Stahlbeton ändern sich bei einer Temperaturdifferenz von 10° auf einer Länge von 10 m um 1 mm in der Länge! Auch bei der ersten Eisenbrücke, der von Coalbrookdale wurde das nicht beachtet. Überlieferte Bauformen wurden allmählich in den neuen Werkstoff Eisen übersetzt. Der Kölner Dom als Steinbau kennt keine Dehnungsfugen, da der Wärmedehnungskoeffizient von Stein sehr viel geringer ist. Der Crystal Palace war tragfähig trotz seiner Konstruktionsmängel (s. E. Werner: Der Kristallpalast in London 1851, Düsseldorf 1970). Die Technik-Theorie nahm erst langsam physikalische und mechanische Grundsätze auf für das Umsetzen in Bauwerke. Der Crystal Palace zeigt gerade, wie man das neue Material dennoch in Architektur umsetzen kann. Peters verweist, daß der Palace nicht ein Skelettbau war, sondern ein Hinweis auf zukünftige Konstruktionen dieser Art. Beutler ergänzt dies durch den Hinweis, daß der Nachfolgebau auf der Weltausstellung 1855, das Palais de l'Industrie, durch eine klassische Außenhaut aus Stein und einer Glas-Eisenkonstruktion für die Halle nach Art von Bahnhofshallen anders aussah. Vermutlich handelt es sich dabei um eine Korrektur der Schwächen des Crystal Palace. Peters ergänzt dies mit dem Hinweis auf das South Kensington Museum von 1862. Nieuweijer fragt nach den verwendeten Materialien beim Crystal Palace, die nach Peters Holzträger, Guß- und Schmiedeeisen waren. Er vermerkt auch, daß gerade die nicht ganz stabile Konstruktion ihr die nicht berechneten Ausgangsmöglichkeiten gab und dadurch hielt. Auch die Fassade aus Holz trug sich selbst. Ullrich verweist in diesem Zusammenhang auf die zahlreichen Nachfolgebauten, die sich den Crystal Palace motivisch oder konstruktiv zum Vorbild nahmen. Besonders erwähnenswert ist A. Bedboroughs "Royal Aquarium, Summer and Winter Garden" in Westminster, London, von 1875-76. Der heute nicht mehr vorhandene Bau zeigte eine weitgehende Übereinstimmung der Hallenquerschnitte und der Eisenkonstruktion mit Paxtons Sydenham Palace von 1854, z.B. in den Säulenquerschnitten mit ihren vier abgeplatteten rippenartigen Verstärkungen für seitliche Anschlüsse. Oder was die charakteristische Ausfachung der 80 Fuß (24,38 m) - in Sydenham 72 Fuß - überspannenden Bogenbinder mit zwei übereinanderstehenden Diagonalkreuzen betrifft, die vierfache Säulenstellung der vor der Flucht der Seitenschiffe stehenden Haupttragwerke und ihre gußeisernen Aussteifungsfachwerke, die sich - frei im Raum sichtbar - als Träger unter den Galeriedecken fortsetzten, die radialen Strahlenränge der verglasten Giebfelder, alles erinnerte an Paxtons erprobte Konstruktionen.

Peters unterstreicht, daß die Übernahme der Idee des Glashauses mit seiner Weite, Größe, Helligkeit, den dünnen Dimensionen und dem Filigrancharakter wichtiger war als die einzelnen Motive und Elemente, die technisch laufend verbessert wurden. Der mit der Produktion von den benötigten Mengen an Glas und Eisen verbundene Triumph der britischen Industrie beeindruckte die Welt. Sartory betont, daß gerade die Transparenz des Crystal Palace bei zeitgenössischen Beschreibungen dominiert. Die Beseitigung technischer Mängel dieser Konstruktion durch Ummantelung des Bauwerks führte zur Aufgabe der Haupteigenschaft dieses Baues, nämlich der Transparenz. Daher sind Nachfolgebauten dieser Art ein echter Rückschritt. Peters bezweifelt, ob Transparenz von Bauwerken ein Fortschritt sei. Sartory verweist auf die Bahnhofshallen, die ja keine festen Dächer haben. Bornheim ergänzt dies mit dem Hinweis auf das Streben nach ausgeweiteten Räumen seit der Barockzeit (Orangerien sowie Zelträumen bis hin zum Olympiastadion in München). Ullrich erwähnt die Bedeutung transparenter Räume in der Literatur des 19. Jahrhunderts. Slotta fragt noch nach den merkwürdigen Fundamenten des Crystal Palace, für die Peters die sehr kurze Bauzeit vielleicht für die Ursache hält.

Diskussion zum Vortrag D. Dercsényi

Slotta würdigt die Leistung der ungarischen Denkmalpflege. In Deutschland sind dagegen durch die Bundesbahn zahlreiche wichtige technische Kulturdenkmäler abgerissen worden. Beutler verweist auf die Ähnlichkeit des Budapester Bahnhofs mit der Gare d'Austerlitz in Paris. Auf eine Frage von Breitling nach der Zusammensetzung des Budapester Preisgerichts, das die Erhaltung des Bahnhofs durchsetzte, nennt Dercsényi nur einen Denkmalpfleger, alle übrigen waren Bahnfachleute und staatliche Ingenieure. Werner fragt nach der kunsthistorischen Bedeutung der Budapester Stützen, für die Wörner und Beutler die Schrift Viollet le Duc's und das Gotikverständnis des 19. Jahrhunderts nennen.

Diskussion zum Vortrag R.-M. Ullrich

Beutler betont die Schwierigkeit der Dokumentation für diese Baugruppe wegen der umfangreichen Veränderungen. Es handele sich im Grunde um einen Bautypus mit einem großen umbauten Innenhof, bei dem das Tageslicht und die Lichtführung von Wichtigkeit sind. Er fragt nach der Relation zwischen Innenhöfen, Geschoßhöhe und Ausstellungsfläche. Ullrich bestätigt das. Das Licht wurde als Oberlicht benötigt, da die Seitenflächen der Gebäude Stellflächen waren. Erstmals ist bei den Warenhäusern auch der Typus des Galerieschloßbaues aus Eisen systematisch durchgeführt und variiert. Herkunft ist der Crystal Palace. Die Börsen in Paris und London sind Steingeschoßbauten. Siehe auch Kurhaustheater in Göggingen. Peters bezeichnet die Galeriebauten als einen Grundtypus des Skelettbauwerks, der im barocken Theaterbau vorbereitet ist. Der von Custodis aufgestellte Zusammenhang zwischen Schloßtheater, Treppenhaus und evangelischer Kirche als Galeriebau wurde allgemein nicht akzeptiert. Beutler sieht eher eine Verbindung zum Basartypus und darüber hinaus eine typisch französische Leistung im 19. Jahrhundert. Alt nennt Kosten und Bauzeit. Ullrich ergänzt, daß England den Bautypus wegen der Feuergefahr nicht übernahm, wohl aber Deutschland in Messebauten. Slotta fragt nach der Herkunft der doppelschaligen Kuppel. Ullrich nennt den Kaufhauserbauer Boileau. Sie dienten zur Vermeidung von Kondenswasser und Temperaturschwankungen sowie aus ästhetischen Gründen. Wörner erwähnt die Mehrschaligkeit von Kuppeln als typische Pariser Eigenart.

Diskussion zum Vortrag Chr. Beutler

Ullrich unterstreicht die Bedeutung des Grand Palais für die Entwicklung der Baukörperkonzeption im 19. Jahrhundert wegen der Schwierigkeit der Verbindung von Glas-Eisen-Konstruktionen mit Mauerwerksbauten. Mayr verweist auf die Ähnlichkeit dieses Ausstellungsbaues zu Kaufhäusern, auch zum Gum in Moskau. Das rührt vielleicht daher, daß der Betrachter für Ausstellungsgegenstände und Waren mehr in den Vordergrund rücke. Er fragt, ob das aus zeitgenössischen Dokumenten hervorgehen könnte. Beutler antwortet, daß hierzu wahrscheinlich keine Quellen vorhanden seien. Die Bauaufgaben seien verschieden, auch wenn beide eine Betonung des Optischen darstellen. Die Kaufhäuser sind dabei moderner in Aufbau und Form. Im Ausstellungsgebäude ist dagegen ein ikonographisches Programm deutlich. Beide bekennen sich zur Tradition und bieten zugleich den Ausblick in die Zukunft. So stehen Eisenkonstruktion und Bautradition nebeneinander. Das war auch Inhalt der nationalen architektonischen Beiträge während der Weltausstellung von 1900, die eine einseitige Festlegung vermieden. Sperlich weist auf die Unterschiede zwischen Museum und Ausstellungshalle hin. Bornheim ergänzt dies durch Hinweis auf die Oberlichtsäle, die wiederum Museen und Kaufhaus gemeinsam haben können und fragt nach den Anfängen, die Beutler für die nicht mehr bestehende Treppe im Schloß von Versailles nennt, sowie weitere Beispiele aus dem 18. Jahrhundert. Ullrich verweist auf die Tatsache, daß die Kaufhäuser von den Ausstellungsbauten das Element des Vorzeigens übernommen haben. Alt nennt das Fach Gebäudekunde für Architekturstudenten, das damals für Warenhäuser noch nicht entwickelt sein konnte, so daß Anleihen beim Museum bzw. Ausstellungsbau nahelagen. Werner verweist auf die technischen Möglichkeiten und die Aufgabe der Stegbleche, die nicht beliebig in der Masse geschwächt werden dürften, da sie Schubkräfte übertragen. Bei den gezeigten Beispielen überwuchert der Dekor die Stegflächen.

Diskussion zum Vortrag M. Wehdorn

Peters unterstreicht, daß die Konstruktionen für die Zwischendecken des Burgtheaters tatsächlich eine Vorstufe des Stahlbetons sind. Sowohl Stahl-(Eisen)Skelettbauten wie Stahlbetonbauten sind gegen Ende des 19. Jahrhunderts parallel verwendet worden. Beutler verweist auf die gleichzeitigen französischen Steinkonstruktionen, die völlig losgelöst von den Stahlkonstruktionen errichtet wurden und keine Durchdringung beider Möglichkeiten erstrebten. Wehdorn nennt das Glashaus von 1905 im Wiener Burggarten als Beispiel für die getrennte Konstruktion mit Glasdach über Steinsockel. Werner erinnert daran, daß eine entsprechende Architekturtheorie hierfür nicht existiere, sondern diese Konstruktionen entstehen aus der Praxis heraus. Mayr ergänzt das Nebeneinander beider Typen durch den Hinweis auf Herrenchlemsee. Ullrich sieht eine Verbindung der immer häufiger und aufwendiger angewandten Stahlskelettkonstruktionen mit den neuen großen Raumprogrammen, die Wehdorn lieber als Bauorganisation aufgefaßt wissen will bei den zum Teil gigantischen Bauten. Bornheim spricht die Überzeugung aus, die preußischen Kappen, die am Rhein mit Zwirner ab ca. 1850 angewendet werden, die Tradition der gewölbten Räume überhaupt weiterführen; auch die Kreise in den Zwickeln von Eisenkonstruktionen stammen aus der gotischen Architektur, besonders Frankreich. Wehdorn weist nochmals auf den Zusammenhang der von ihm geschilderten Konstruktionen mit der ersten Wiener Bauordnung von 1829 hin, die vor allem Feuersicherheit regelte und dadurch Kappengewölbe vorschrieb. Bei repräsentativen Räumen wurde diese Konstruktion daher zum Teil versteckt.

Diskussion zum Vortrag D. Libal

Swittalek verweist auf eine Innsbrucker Parallele eines Ausstellungsbaus zu der Prager Maschinenhalle von 1899. Sie kann nach Libal durchaus von Prag dorthin übernommen worden sein. Ullrich unterstreicht die Bedeutung des Glashauses von Lednice für die Entwicklung der Glas-Eisenarchitektur.

Diskussion zum Vortrag A. Tomaszewski

Sperlich unterstreicht die Frage der Eisenarchitektur in Polen als Sonderproblem innerhalb des Kolloquiums. Wörner erinnert an die Abnahme der Begeisterung für die technische Architektur gegen Ende des 19. Jahrhunderts allgemein in Europa. Die Entwicklung läßt sich in Polen nur verstärkt durch das politische und wirtschaftliche Schicksal des Landes ablesen. Interessant ist auch der Einfluß gerade der Berliner Architektur auf den russisch besetzten Teil Polens. Er bittet um nähere Angaben hierzu. Tomaszewski hat absichtlich keinen Formenkatalog der ohnehin in Europa vorhandenen Formen aufgestellt, sondern die Aspekte herausgegriffen, die für die Entwicklung der Eisenarchitektur Polens für Europa von Bedeutung sind, vor allem auch das Verhältnis zwischen Architekt und Ingenieur. Beutler interessiert sich besonders für die Veränderung der Säulen am Raczyński-Palais in Posen aus Stein in Eisen auf Verlangen des Bauherrn. Tomaszewski bestätigt, daß sie steinfarben gestrichen wurden.

Diskussion zum Vortrag H.J. Wörner

Ullrich unterstreicht die Bedeutung des Handbuchs der Architektur von Durm dank seiner Quellen und Literaturangaben. Verschiedene Teilnehmer, darunter Ullrich, Liessem und Wehdorn widersprechen der angeblichen Eisenfeindlichkeit im Jugendstil.

Diskussion zum Vortrag B. Hoberg

Sperlich fragt nach der Konstruktion des türkischen Zeltens im Park von Drottingholm, die nach Hoberg eine Holz-Kupfer-Konstruktion ist.

Diskussion zum Vortrag G. Hartung

Schulz fragt nach den Einflüssen auf die Konstruktion der Wintergärten, und ob nicht Elemente aus dem Schiffsbau übernommen wurden, da der Formwille einer Schiffsbauernation hierin seine Vorbilder sehen könnte. Hartung verweist auf die konstruktiven Erfahrungen beim Schiffsbau, die vorlagen (I.K. Brunel, Britannia-Brücke etc.). Werner verweist auf die Fülle neuer Formen bei den großen englischen Brücken, z.B. der Royal Albert-Bridge, der Tower-Bridge oder der Britannia-Bridge, insbesondere durch die Versuche zur Aussteifung unter dem Einfluß der Eisenbahnen. Er verweist ferner auf den Rückzug des Eisens aus dem Hochbau, da es bei Bränden seine Tragfähigkeit ab ca. 400 Grad Temperatur verliert. Ullrich ergänzt die Frage von Schulz auf Einwirkung von Elementen aus dem Schiffsbau durch Hinweis auf Pevsner (The Buildings of England). Das ist bereits im Mittelalter zu beobachten. Bornheim ergänzt das durch Hinweis auf Strzygowski. Hartung erwidert auf eine Frage von Beutler, daß die englischen Brücken alle neu gestrichen und in ausgezeichnetem Zustand sind.