Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 110 (1992)
Heft: 12

Artikel: Stahlbau als Kunstwerk - Kunstwerke als Stahlbauten
Autor: Huber, Konrad
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-77881

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: 10.07.2025

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

Stahlbau als Kunstwerk – Kunstwerke als Stahlbauten

Stahl als Werkstoff in der Hand des Künstlers bietet ein überaus breites Spektrum von Ausdrucksmöglichkeiten. Die besonderen Eigenschaften des Materials – Oberflächenbeschaffenheit, Verformbarkeit, Belastbarkeit, Elastizität – vermochten seit jeher, grosse Gestalter zu faszinieren, schöpferische Impulse bei ihnen auszulösen. Einige Beispiele mögen die Vielfalt der kreativen Sprache in dieser Sparte belegen.

VON KONRAD HUBER
WINTERTHUR

Stahltragwerke können durch die Form ihrer Tragstruktur, vor allem aber durch die Gestaltung der Konstruktionsdetails, der Verbindungen und die Profilwahl zu eigentlichen Kunstwerken geformt werden. Die Liebe zum Detail wird vor allem bei Stahlbauten des 19. Jahrhunderts durch die Verwendung von Gussprofilen augenfällig. Heute wird die Faszination durch die Wahl der Tragstruktur, die Farbgebung und konstruktive Gestaltung mit einfachen Mitteln gesucht. Bei transparenten Bauwerken, also der Verbindung von tragender Stahlstruktur mit raumabschliessenden Glas kann daraus ein Gesamtkunstwerk entstehen.

Weniger bekannt dürfte sein, dass gewisse Grosskunstwerke als eigentliche Stahlkonstruktionen ingenieurmässig konzipiert und ausgeführt wurden. Die Aufgabe «Kunst am Bau» wird damit zum «Kunstwerk als Stahlkonstruktion». Idee und Formgebung durch den Künstler muss durch den Ingenieur und Unternehmer in die Realität umgesetzt werden.

Jeder Bauherr und Architekt hat das Bestreben, ein «schönes» Bauwerk zu gestalten, sich selber zur Freude, der Umwelt gegenüber als Zeugnis seiner Verantwortung oder seines Könnens. Während in der Renaissance und im Klassizismus durch die Verwendung klassischer Bauformen und Attribute (Giebel, Pilaster usw.) eine formale Einheit erzielt wurde, verwendete der Barock Zutaten für den Schmuck seiner Bauten in Form von Stukkaturen, Skulpturen oder Bilder, die ihrerseits oftmals Meisterwerke waren.

In den Anfängen des industriellen Zeitalters, das heisst in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts, hat der neu aufkommende Stahlbau diese Traditionen übernommen und Bauten und Bauteile nicht nur (technisch) formschön gestaltet, sondern vielmehr auch die Details, die der neue Baustoff verlangte und der auch neue, vielfältige Möglichkeiten bot, kunstvoll ausgeführt.

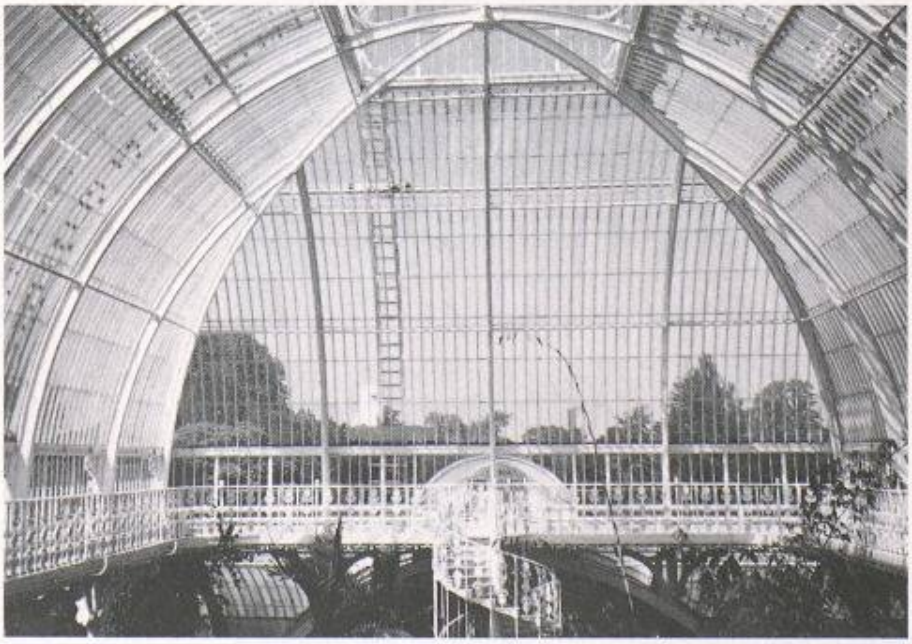
Mit Gussteilen wird mit dem neuen Werkstoff Eisen jede Form ausführbar. Damit eröffnete sich auch dem künstlerischen Gestalten ein neues Anwendungsgebiet und in Verbindung mit dem handwerklichen und industriellen Können werden Gussteile zu hoher Blüte und höchster Vollendung entwickelt.

Dem aufmerksamen Betrachter solcher Bauten fallen heute diese formschönen Gussteile sofort auf, sofern sie nicht der Unvernunft der Zerstörung oder des gedankenlosen Abbruches anheim gefallen sind.

Besonders augenfällig sind solche Bauteile bei «reinen» Stahlbauten. Der Baustoff des 19. Jahrhunderts ermöglichte zum ersten Male schlanke, ja geradezu filigrane Bauteile, und was lag näher als «Kontrapunkt» zum Massivbau aus Backstein oder Naturstein, diese aus Eisen gestalteten Tragwerke mit dem ebenfalls «neuen» Baustoff aus Glas einzudecken. Diese Bauten, die wir heute unter dem Begriff «transparentes Bauen» zusammenfassen, wurden zu vollendeter Meisterschaft entwickelt. So präsentieren sich die Glasgalerien (zum Beispiel die weltberühmte Galeria Vitorio Emanuele in Mailand, Bahnhofhallen, Kuppelbauten überdachter Innenhöfe, als eigentliche Gesamtkunstwerke.

In reinster Form äussert sich das in den grossen Palmenhäuser botanischer Gärten der Weltstädte Wien, Paris, Berlin und London, bei denen Glas als Eindeckung eine conditio sine qua non war und die wir heute zu Recht nicht nur als Zeugen einer Epoche der Weltoffenheit und des Fortschrittglaubens, sondern auch als Kunstwerke bewundern. «Stahlbau als Kunstwerk»!

Nicht nur die Bauformen und vollendete Synthese von Tragwerk und Eindeckung, sondern auch die Gestaltung



Trag- und Dachkonstruktion des grossen Palmenhauses in Kew Gardens, London. Von Decimus Burton 1844 bis 1848 erbaut, 1989 restauriert ist dieses Bauwerk ein Musterbeispiel für transparentes Bauen und die Anwendung von Gussbauteilen.

Palmenhaus Kew Gardens, London 1844 bis 1848. Detail des Firstoberlichtes mit eingebauter Entlüftungsmechanik. Die Verantwortung gegenüber dem Bauwerk äussert sich durch die verschwenderische Anordnung von Verzierungsteilen aus Stahlguss.

Palmenhaus Kew Gardens, London 1844 bis 1848. Gussteile werden nicht nur als Verzierung, sondern auch – mit bemerkenswertem statischen Gefühl – als hochbeanspruchte Konstruktionsteile eingesetzt.

im Detail, die Ausschmückung, mit dem neuen Material gestaltet, erweckt Bewunderung. Hier waren nicht nur Meister – Architekten und – Ingenieure– am Werk, das Handwerk und die Zulieferindustrie erfüllten mit Hingabe und Stolz ihre Aufgabe, um damit einen Beitrag für ein Gesamtkunstwerk zu leisten.

Und heute? Wenn es gelingt, den Baustoff Stahl unverkleidet zu zeigen, damit zu repräsentieren oder auch nur wohlausgewogen den Baustoff als architektonisches Ausdruckmittel anzuwenden, lassen sich Bauformen, Details oder ganze Bauten gestalten, die ihrerseits als Kunstwerke in die (Architektur-) Geschichte eingehen; auch heute: Stahlbau als Kunstwerk! Viele moderne Stahlbauten legen davon Zeugnis ab.

Das Kunstwerk in Stahl

Damit kann nun eine Brücke geschlagen werden zum Kunstwerk in Stahl. Der Verfasser macht sich nicht anheischig, als Kunstsachverständiger oder gar Kunstkritiker aufzutreten. Stahl als Werkstoff für die bildende Kunst hat einen beachtlichen Aufschwung erlebt. Mit den neuen Bearbeitungsverfahren wie Schweissen, Brennschneiden und Kaltverformen wurde die früher für Kunstwerke angewendete Guss- oder Schmiedetechnik ergänzt. Dies benutzen begabte Künstler, und sie haben uns Betrachter mit einer Formenvielfalt beschenkt, die neue Dimensionen eröffnet. Auch Objekte aus Alteisen (Stahl ist auch so wiederverwendbar!) sogar mechanisch in verblüffende Bewegung versetzt, schufen neue Kunstformen. Von all diesen bedeutenden Beiträgen des Kunstschaffens – einem Kulturgut für sich – soll hier nicht die Rede sein. Vielmehr sei – stellvertretend für zahlreiche ähnliche Objekte – auf Kunstwerke hingewiesen, die als Stahlkonstruktionen gestaltet und sogar ingenieurmässig beurteilt werden mussten.

All diesen Kunstwerken ist gemeinsam, dass sie nicht als «unabhängige» Werke vom Künstler selbst geschaffen wurden. Sie stehen vielmehr in bezug auf Lage, Form, Farbe, Anordnung, Werkstoffwahl, Obflächenstruktur und -behandlung, in einem Beziehungsfeld zu bestehenden Bauwerken. Mit dem Begriff «Kunst am Bau» wird dieser Beziehung zu wenig Rechnung getragen. Vielmehr wird durch die Bezeichnung «Bauwerk und Kunstwerk als Einheit» die Verbindung, Ergänzung und Harmonie durch Gegensätzlichkeit der beiden Partner besser umschrieben.

Diese Kunstwerke sind im wörtlichen Sinne reine Trag-Strukturen. Sie haben in sich selbst Bestand und sind Aus-

Stahlbogen von Heinz Niederer, Eisenplastiker, Zürich, Solida-Park, Zürich-Altstetten. Ausführung und Montage: Geilinger AG, Winterthur. Mit einer Spannweite von 43 m erhebt sich der elegante Stahlbogen von 22 t Gewicht 21 m über den Betrachter, ihn gleichsam zum Sprung über den Platz hinweg verleitend. Foto: Hauser, Andelfingen.

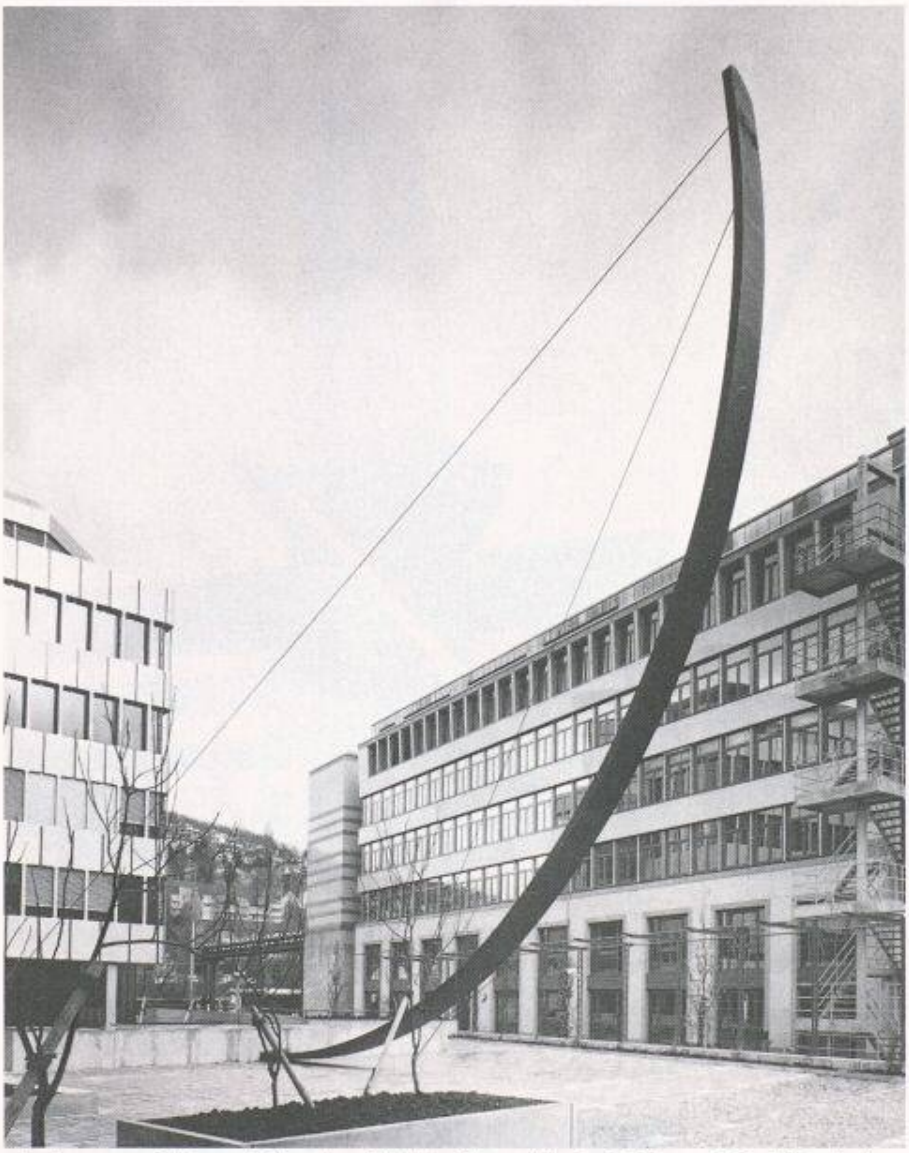
«Jockey 27», von André Nallet, Carouge 1980. Eingang ETH Lausanne, Bauingenieur-Abteilung. Ingenieur: Clément+Bongard, Fribourg; Ausführung: Geilinger AG, Yvonand. Die beiden nur im unteren Teil miteinander verbundenen Hohlkörper sind schräg auf gewinkelten Stahlrohren abgestützt. So erscheint die 27m hohe Plastik schwebend. Verkleidung mit farbigen Aluminium-Panelen.

druck einer harmonischen Spannung, erheben sich aus einem Fundament und schweben gleichsam schwerelos im Raum, nur sich selber dienend.

Das Faszinierende des Entwurfes und die Einfachheit der Formen findet seine Schwierigkeit im Massstäblichen. Während bei einem Modell (vielleicht noch aus einem anderen Werkstoff) Formgebung, Tragfähigkeit und Verformung unter äusseren Einwirkungen keine Probleme bieten, bringt die Übertragung ins Originalobjekt durch die Massstabvergrösserung eine Fülle neuer Fragestellungen. Eigenlasten, elastisches Verhalten, Werkstoffwahl, Formgebung, Herstellung, schliesslich noch die Montage, beinhalten Probleme, die nur in einer Zusammenarbeit zwischen freischaffendem Künstler und ausführendem, fachlich versichertem Unternehmer gelöst werden können.

Das Resultat äussert sich in einer neuen Kunstgattung: Nicht als ein Denkmal (wie zum Beispiel Obeliske oder Triumphbögen), sondern vielmehr als harmonischer Kontrapunkt zu Gebäuden, die vielfach der Öffentlichkeit dienen, nicht als Zierrat oder gar als Dekoration, sondern als eigenständiges, in sich

Stahlbau in der Kunst. Für den berühmten französischen Expressionisten Fernand Léger bildet die Stahlbaumontage das Thema für ein Bild.



«Twist» von Christoph Haerle, Zürich, Bürogebäude Telekurs AG, Zürich. Ausführung und Montage: Geilinger AG, Winterthur. Durch zwei hochbeanspruchte Stahlseile wird der unter Spannung stehende Stahlstab zurückgehalten. Elegant, schlank, elastisch und doch stabil wird damit ein Kontrapunkt zu den beiden grossen Baukörpern geschaffen. Foto: Hauser, Andelfingen.

ausgewogenes, aber ohne Umgebung beziehungsloses «Bau»-Werk, regen sie den Betrachter zu Besinnung und Gedanken an, als Audruck einer gewonnenen Harmonie oder Darstellung der Spannkraft.

Probleme der Massstäblichkeit

Es mag interessant sein, hier noch etwas ausführlicher auf die Probleme der Massstäblichkeit hinzuweisen: Während sich ein Bild, allenfalls noch ein beschrifteter Plan oder eine Zeichnung, willenlos verkleinern oder vergrössern lässt, leistet bereits ein Modell einer solchen Transformation Widerstand. Die Modellgesetze der Mechanik zeigen nämlich auf, dass gewisse Kenngrössen wie zum Beispiel Tragwiderstand und Steifigkeit, das Schwingungsverhalten und – anschaulich – auch das Gewicht einer solchen Struktur nicht linear mit der Vergrösserung wachsen, sondern, je nach Kenngrösse in der zweiten, dritten oder gar vierten Potenz des Vergrösserungmassstabes ansteigen. Daraus resultiert ein ganz anderes Tragverhalten, und Tragsicherheit sowie Schwingungsresistenz werden plötzlich zu bestimmenden Faktoren.

Und was für das fertige Kunstwerk gilt, ist auch für die Herstellung zu beachten: Wenn im Modell ein einfacher Stab, sogar aus dem gleichen Werkstoff, leicht gebogen werden kann, benötigt der Stahlbauunternehmer hiefür nicht nur die geeigneten Werkzeuge oder gar grosse Maschinen, er sieht sich plötzlich Widerständen gegenüber, die – werden wie nicht bereits bei der Planung berücksichtigt – unüberwindbar sein können. So kommt es zum Beispiel, dass ein ursprünglich geraden Stab nicht einfach gebogen werden kann, sondern vielmehr durch richtige Formgebung bereits als gebogenes Kastenprofil auszuführen ist. Es obliegt dann der Ingenieurkunst die Unterschiede im Eigengewicht, im Stabilitäts-, Schwingungs- und Deformations-Verhalten durch Berechnungen zu erfassen, um schlussendlich die fertige Form mit den Intentionen des Künstlers in Einklang zu bringen. Dabei hat er neben den äusseren Einflüssen wie zum Beispiel Temperaturschwankungen, Beanspruchung durch Wind, allenfalls auch dem Versagen einzelner Teile durch Vandalismus (leider!) Rechnung zu tragen.

Mit diesem Beispiel ist die Vielfalt der Anwendungsmöglichkeiten des Werkstoffes Stahl einmal von einer andern Seite her ausgeleuchtet. Zwar handelt es sich bei diesen Stahlbaukunstwerken vorläufig noch um Einzelfälle, ihre Wirkung darf aber nicht unterschätzt werden; sie vermögen uns sicherlich zum Betrachten und Nachdenken anzuregen. Sie können uns Stahlbau-Ingenieuren ein Ansporn sein, bei der formalen Gestaltung von Stahlstrukturen und ihrer Konstruktionsdetails alle Sorgfalt walten zu lassen, damit schliesslich – wenn nicht ein Kunstwerk – so doch ein harmonisches Bauwerk resultiert.

Adresse des Verfassers: *K. Huber*, Direktor Geilinger AG, Winterthur.