



Das Guckloch

Nr. 2 | 2014



Robert Maillart in der Ukraine



«Sitzungszimmer»
in der Elektro-
gerätefabrik in
Charkow, die Robert
Maillart von 1915 bis
1917 baute.

(FOTOS: JÜRIG CONZETT)

Elektromechanische Fabrik in Charkow von Robert Maillart

Jürg Konzett

Robert Maillart (1872–1940) gehört zu den wichtigsten Bauingenieuren des 20. Jahrhunderts. Er war ein Pionier des bewehrten Betons. Unvoreingenommen entwickelte Maillart neuartige Formen, die den Eigenschaften des bewehrten Betons gerecht wurden. Seine wichtigsten drei Neuschöpfungen waren der Dreigelenk-Hohlkasten-Bogen, der versteifte Stabbogen und die unterzugslose Decke – die sogenannte Pilzdecke (siehe S. 4).

Die unterzugslose Decke im In- und Ausland

Die unterzugslose Decke konnte dank der einspannenden Wirkung der Pilze dünn sein, und sie war einfach zu schalen. Infolge der konzentrierten

Schubbeanspruchung am Stützenumfang lösten die Pilze gleichzeitig das Problem des Durchstanzens. Da diese Decken theoretisch schwierig zu erfassen waren, führte Maillart Versuche durch, bei denen er die Verformung und die Rissbildung des Betons studierte.

Maillart erhielt 1909 ein Patent auf sein Deckensystem. Zu jener Zeit führte er seine eigene Bauunternehmung Maillart & Cie. und dank diesem Patent konnte er ein sicheres und elegantes Bausystem zu sehr günstigen Preisen anbieten. Unterzugslose Decken finden sich heute noch in der Schweiz: im Lagerhaus Giesshübel in Zürich (1909), im Depot des Schauspielhauses Zürich (1909), in der Universität Zürich (1909–1912),

im eidgenössischen Getreidemagazin in Altdorf und im Filtergebäude der Stadt St. Gallen in Goldau (1912). Allerdings liess die Stadt Goldau letzteres 2010 in einem Vandalenakt zerstören. Weitere unterzugslose Decken von Maillart finden sich in Zürich in der Sihlhölzli-Turnhalle und im Kongresshaus.

1912 erhielt Maillart auch Aufträge aus dem Ausland. So beauftragte Pirelli in Mailand ihn, Fabriken in Barcelona zu bauen, die heute noch stehen. Auch ein russischer Studienkollege wandte sich an ihn. Benjamin Person (1867–1937) hatte sich in Petersburg als Baumeister etabliert und lud Maillart ein, Betonkonstruktionen als Subunternehmer auszuführen. Am 15. April 1912 besuchte Maillart Petersburg zum ersten Mal.



Maillarts Wohnsitz in Charkow

Für die Firma Gerhard & Hey SA und Person baute er ein erstes Lagerhaus mit unterzugslosen Decken. Ein weiteres folgte. Ende 1913 erhielt er den Auftrag, in Riga eine Fabrik zu bauen, diesmal für einen französischen Investor. Maillart sandte Ingenieure aus seinem Zürcher Büro, um die Baustellen in Russland und Litauen zu überwachen; er arbeitet aber auch teils mit lokalen Fachkräften – im lettischen Riga mit einem Ingenieur namens Schneider.

Nach Fertigstellung der Fabrik in Riga im Juni 1914 – zwei Monate vor dem vereinbarten Termin – suchte Maillart weiter nach Arbeit in Russland, denn das Baugewerbe in der Schweiz hatte nach Ausbruch des ersten Weltkriegs wenig Arbeit.

Maillart sesshaft in Charkow

Im Sommer 1915 näherte sich die russisch-deutsche Front der Stadt Riga, wo Maillart mit seiner Familie im nahen Edinburg lebte. Sie zogen deshalb nach Petersburg in eine Datscha.

Nach Misserfolgen der russischen Armee beschloss der Zar am 5. September 1915, selbst das Kommando zu übernehmen; er verlegte die Produktion wichtiger Rüstungsgüter ins sichere Landesinnere. So erhielt Maillart den Auftrag, eine grosse Fabrik für Elektrogeräte

Arvebrücke bei Vessy in Genf von 1936: Auf drei parallelen Kastenträgern quer die Strasse den Fluss Arve. Die Hohlkastenträger sind als Dreiecksbogen ausgebildet (Gelenke an Bogenscheitel und Widerlagern). Das leichte Gerüst muss nur für das Gewicht der unteren Kastenplatte bemessen werden, da diese, einmal erhärtet, die Last der weiteren Bauteile mittragen konnte. Das gleiche Gerüst kam durch Querverschieben dreimal hintereinander zum Einsatz. Dies führte zu einer äusserst sparsamen Bauweise.

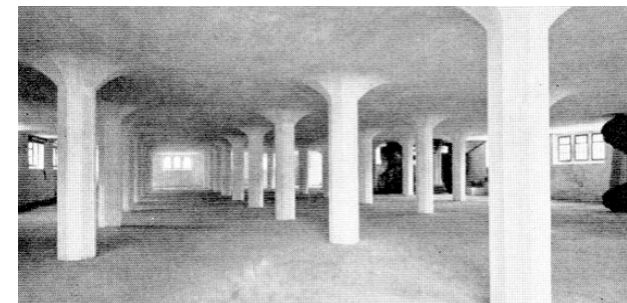


Valtschiel-Brücke von 1925 bei Donat (GR): Der dünne Bogen kann nur gleichmässig verteilte Lasten aufnehmen. Der markante Fahrtrahnenverstärker versteift den Bogen. Er hat massive Brüstungen und kann so die konzentrierten Lasten aus Fahrzeugen auf die ganze Brückenlänge verteilen. Die starken Seitenwände der Dreiecksbogen-Kasten (vgl. Arvebrücke oben) sind hier sozusagen nach oben gerutscht. Das Lehrgerüst musste nur auf das leichte Gewicht des Bogens bemessen werden. Die Brücke wurde nach ihrer Renovation Mitte Oktober 2013 neu eröffnet.



Eidgenössisches Getreidemagazin bzw. Sacklager in Altdorf mit sogenannten Pilzdecken. Maillart & Cie. bauten diese unterzugslosen Decken 1912. Das Lager ist heute ein wertvoller Zeitzeuge der Ingenieurbaukunst.

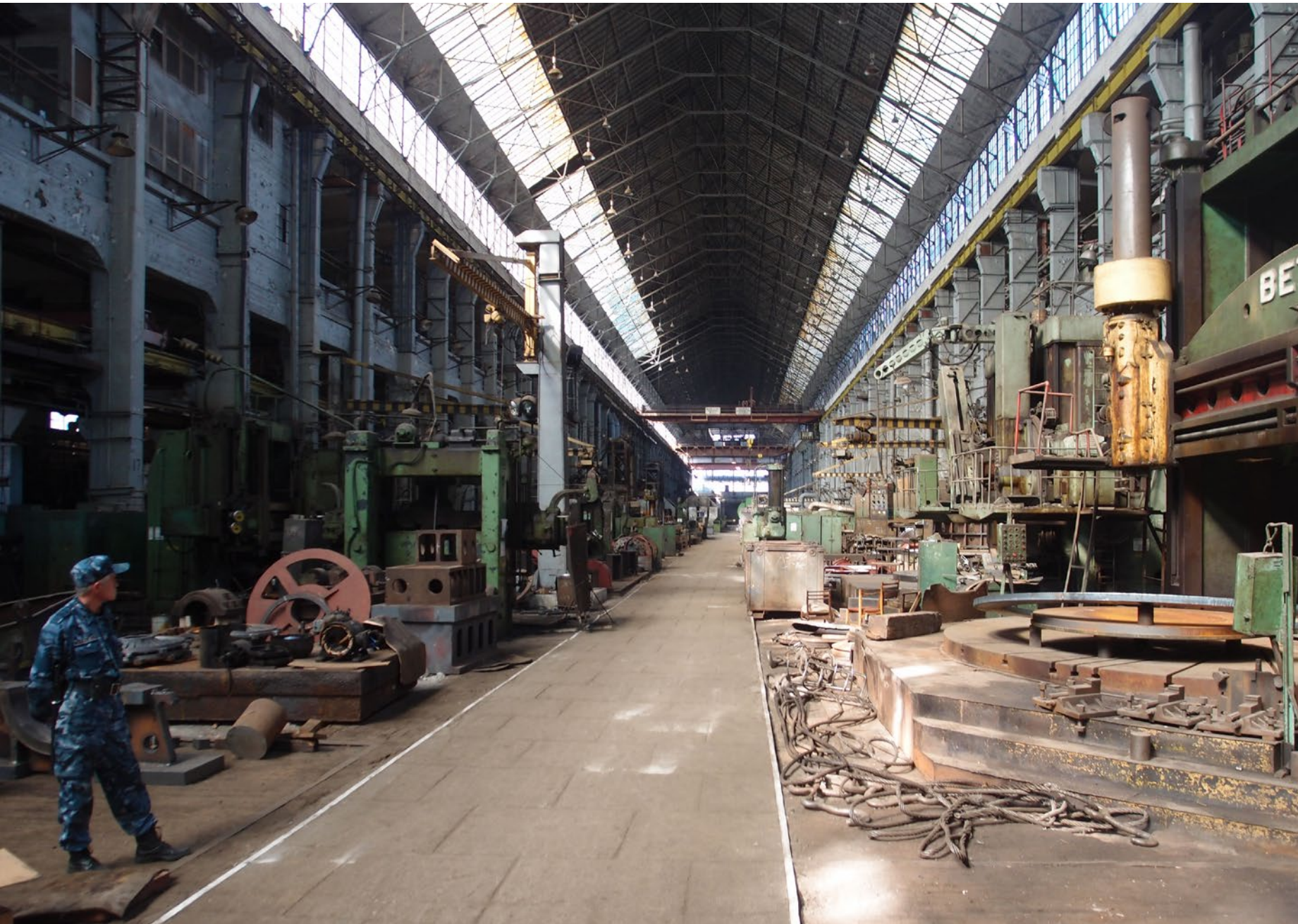
(QUELLE: FOTOS AUS BILLINGTON, 1997, S. 221, 180, UND MAILLART & CIE., GENÈVE, FIRMENPROSPEKT, GENÈVE CA. 1917, S. 30)



in Charkow zu bauen und zog am 21. September mit der Familie dorthin. Er lernte eine grössere Schweizer Kolonie kennen und schätzen. So vermietete ihm die Familie Bender ein komfortables Haus; der Direktor der General Electric Company of Russia war im Übrigen ebenfalls ein Schweizer.

Fabrik für Elektrogeräte in Charkow

Für den Bau der Fabrik lud Maillart die Ingenieure Wyss, Bircher, Tschiffely, Eigenheer, Lehr und von Müller aus Zürich nach Charkow ein. Im Team entwarfen sie ein Bauwerk aus fünf grossen Trakten in höchstmöglicher



Die Halle der Elektromechanischen Werke in Charkow ist mehr als 300 m lang. Robert Maillart baute sie von 1915 bis 1917.



Standardisierung der Einzelheiten.
Die Halle ist mehr als 300 m lang und besteht aus einer Betonskelettkonstruktion mit Plattenbalken-Decken. Die Dachbinder sind Stahlfachwerke als Zweigelenkrahmen. Im mittleren Teil ist die Dachkonstruktion mit Holz (und darüber Blech, soweit erkennbar) eingedeckt; in den Traufbereichen besteht die Eindeckung aus Beton.

Erschwerter Betrieb während des Kriegs

Die Kriegereignisse von anfangs 1916 führten zu einer Isolation Russlands, auch der Postverkehr wurde schwierig. Der Bau der Fabrik ging dennoch mit grosser Energie voran, und Maillart beschloss notgedrungen, in Charkow zu bleiben und dort nach weiterer Arbeit zu suchen. Er konnte zwar ein Stahl-



Beinahe 100 Jahre alt fasziniert die rohe und offenbelassene Tragkonstruktion.



Die Schweizer Ingenieure erbauten das Bauwerk in höchstmöglicher Standardisierung der Einzelheiten. Dieses Prinzip prägt das Tragwerk und gibt den Hallen noch heute ihren Rhythmus.

werk in Kamemskaya bauen, aber die 1000 Arbeiter seines Unternehmens vermochte er so auch nicht weiter auszulasten. Er sah sich deshalb Ende 1916 dazu gezwungen, es zu verkleinern.

Trotzdem blieb Maillart zuversichtlich. Auch dann noch, als seine Frau Maria am 21. August 1916 starb. Sie litt an Gallenbeschwerden, die sich trotz Kuren nicht heilen liessen. Edmond, sein damals 13-jähriger Sohn, lebte zu dieser Zeit in der Schweiz im Institut Glarisegg, das vom Bruder des Direktors der General Electric geleitet wurde. Die beiden jüngeren Kinder René und Marie-Claire blieben bei ihrem Vater. Die Nichte Maillarts, Marguerite Wicky, kam aus der Schweiz, um sich den beiden Kindern zu widmen.

Auch die Märzrevolution 1917 erschütterte Maillarts Glauben an eine Zukunft in Russland nicht. Erst nach dem Oktober 1917 wurde die Situation schwierig: Nur Masha, eine Dienerin, konnte noch Nahrungsmittel bei befreundeten Bauern beschaffen.

Vom Unternehmer zum Ingenieur

Die Konferenz von Brest-Litowsk liess Lenin, der den Krieg beenden wollte, Charkow den Deutschen übergeben. Dennoch konnte Maillart weiter kleinere Werke ausführen. Im Septem-

ber 1918, nach dem Waffenstillstand, kehrten aber die Bolschewiken nach Charkow zurück, und ein russischer Vorarbeiter, dem Maillart früher einen Arzt zur Behandlung seiner kranken Frau bezahlt hatte, liess ihn am 30. Dezember wissen, er habe Maillarts Namen auf einer Liste der Bolschewiken gelesen und er solle sofort flüchten. Während einige seiner Angestellten noch bis zum Sommer 1919 auf den Baustellen blieben, reisten Maillart, seine beiden Kinder und Marguerite Wicky während zweieinhalb Monaten über Odessa, Konstantinopel, Thessaloniki und Neapel zurück in die Schweiz nach Genf. Maillart, der bei Schweizer Banken Kredite aufgenommen hatte, um seine Unternehmung in Russland zu finanzieren, verlor sein ganzes Vermögen. Denn Gewinne aus seinen Aufträgen in Russland hatte er in rentable Kohlenminen in Donetz im Südwesten Russlands investiert. In der Schweiz blieben ihm also nur die Schulden. Eine erneute Tätigkeit als Unternehmer war deshalb nicht möglich, und so begann Maillart, 47-jährig, seine Laufbahn als projektierender Ingenieur.

Literaturverzeichnis, Links und Anmerkungen

Hauptquelle: David P. Billington: «Robert Maillart, Builder, Designer and Artist», Cambridge University Press, 331 Seiten, 1997; ISBN 9780521571326

Rundgang um die
Elektrogerätefabrik.



© Gesellschaft für Ingenieurbaukunst
www.ingbaukunst.ch