

Wolfgang Rug

100 Jahre Hetzer-Patent

Der Zimmermeister Otto Hetzer aus Weimar erhielt auf die Erfindung eines gebogenen Holzbauteils am 22. 06. 1906 ein Patent. Das gebogene Holzbauteil sollte aus zwei oder mehreren Langholzstäben bestehen, die durch Zwischenfügen eines Klebstoffes zu einem Bauteil verklebt waren. Das neue Konstruktionsprinzip hatte zahlreiche Vorteile wie z. B. die Herstellung beliebig geformter Tragwerke, die Unabhängigkeit vom aus dem Stamm gewinnbaren Holzquerschnitt und die Herstellung statisch günstiger Querschnitte. Dieses Patent hat den Holzbau in den letzten 100 Jahren grundlegend verändert.

100 years Hetzer's patent. *The carpenter Otto Hetzer from Weimar received a protection by a patent on a curved timber element, dated 22nd. June 2006. The idea was a curved timber element, consisted of two ore more linear timber elements which compounded with glue. The new construction principle had essential advantages. The advantages were the prefabrication of free construction shapes, the independence of timber cross section, which is limited from the diameter of the trees and finally the free creation of timber cross sections with high load bearing capacity. Therefore, this patent was a revolution in timber engineering.*

1 Einleitung

Am 22. Juni 1906 bekam der Großherzogliche Hofzimmermeister *Otto Hetzer* (1849–1911) aus Weimar ein Patent auf die Erfindung eines gebogenen Holzbauteiles (Bild 1) mit folgendem Patentanspruch: gebogener Holz-Bauteil für vereinigte Dach-Pfosten und -sparren, dadurch gekennzeichnet, dass zwei oder mehrere in gewünschter Form gebogene Langholzstäbe durch Zwischenfügen eines in Feuchtigkeit nicht löslichen Bindemittels unter Druck zusammengefügt sind.

Es war sein drittes Patent, welches sich mit dem Verkleben von Holzbauteilen beschäftigte, und gerade dieses Patent hat die Entwicklung des Holzbaues in den letzten 100 Jahren grundlegend verändert (s. auch [1] bis [4]). Seiner Firma – der **Otto Hetzer Holzpflege- und Holzbearbeitungs-Aktiengesellschaft Weimar** – gelang dann auch die erste industrielle Herstellung und großtechnische Vermarktung von Brettschichtholzkonstruktionen. Die bis 1910 unter seiner Leitung entstandenen Bauwerke zeigten eindrucksvoll die Vorteile der neuen Holzbauweise. Wesentliche Vorteile waren die geometrisch freie Tragwerksgestaltung, die Unabhängigkeit der Querschnittswahl von den gewachsenen Dimensionen des Holzes, die Erzeu-

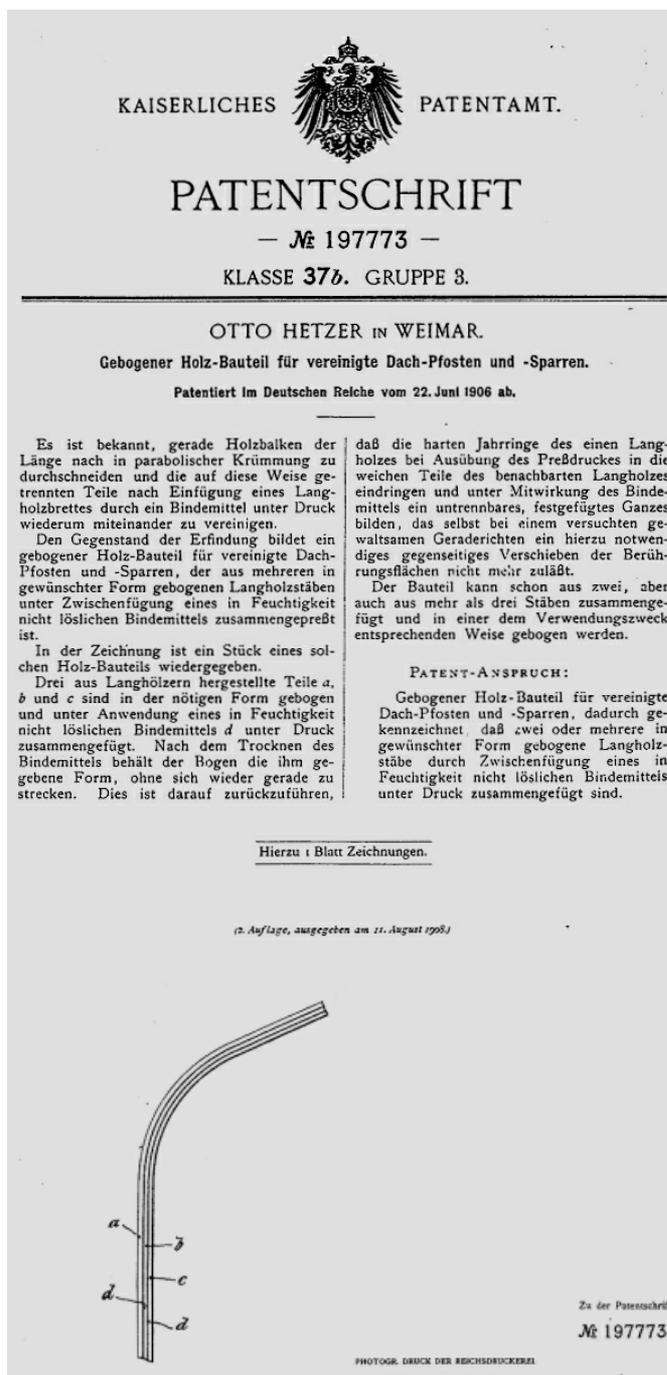


Bild 1. Patent- Nr. 197773 vom 22. Juni 1906
 Fig. 1. Hetzer's Patent (Number 197773) from 22nd. June 1906

gung praktisch beliebiger Krümmungen und die Herstellung statisch günstigerer Holzquerschnitte, z. B. Doppel-T- Querschnitte.

2 Die Grundlagen der Herstellung

Otto Hetzer gründete 1872 in Weimar nach seiner Rückkehr aus dem Deutsch-Französischem Krieg (1870/1871) ein Zimmereigenschaft mit Dampfsägerei. Die Firma entwickelte sich unter seiner Leitung zu einem der größten Arbeitgeber der Stadt. Im Jahre 1901 wurde sie aus Kapitalmangel in eine Aktiengesellschaft umgewandelt.

Otto Hetzers berufliches Wirken war stets auf eine bessere Verwertung des Holzes gerichtet. „... Er hat während seiner langen praktischen Tätigkeit mit allem Fleiß und unermüdlicher Zähigkeit dahin gewirkt, dass Holzpflege und neue Holzbauweisen zu ihrem Recht kämen...“[6].

Eine solche Verbesserung sah er vorrangig in der Erschließung neuer Anwendungsmöglichkeiten und in der Erhöhung der Dauerhaftigkeit von Holzkonstruktionen. Davon zeugen all seine Patente und Gebrauchsmuster, seien es nun die für dauerhaftere Fußböden, für Balken hoher Tragfähigkeit oder für das Brettschichtholz.

Ein zentraler Punkt seiner innovativen Überlegungen zur Fertigung von Brettschichtkonstruktionen war die gezielte Festigkeitssortierung des Holzes und Anordnung des Holzes innerhalb des Querschnittes nach der Festigkeit (Bild 2). In Analogie zum Eisenbeton stellte er verschiedene Verbundbalken her, bei denen er das festere Material, z. B. das druckfestere Buchenholz, in der Druck- und das zugfestere Fichtenholz in der Zugzone anordnete (Bild 2).

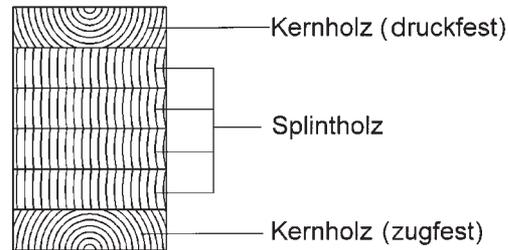


Bild 2. Hetzers Idee zur Anordnung von festeren Hölzern in den äußeren Lagen

Fig. 2. Hetzer's idea to arrange boards with higher strength to the outside of the glued laminated beam

Die Bedingungen für die Herstellung der Hetzerkonstruktionen waren entscheidend für die Dauerhaftigkeit der Bauteile. Fehlverklebungen und ein ungenügender Verbund wären die Folge gewesen. Hier wurde stets auf „eine sehr sorgfältige fachliche Arbeitsweise“ geachtet. Die sorgfältig gehobelten Holzlamellen bestrich man mit dem maschinell hergestellten Kasein-Klebstoff, legte sie übereinander und verpreßte die Querschnitte mittels Spindel- presse. Bei normaler Temperatur dauerte die Aushärtung des Klebstoffs 24 Stunden.

Da immer ein Doppel-T-Querschnitt (Gurtquerschnitte $b = 160 \dots 200 \text{ mm}$, $h = 80 \dots 120 \text{ mm}$, Stegdicke 60 mm) ausgeführt wurde, achtete man auf eine ausgewogene Proportion zwischen Steg und Gurten (s. Beispiel Bild 3). Die äußeren Gurtlamellen wurden grundsätzlich durchgehend in ganzer Länge verklebt. „... Dann ist es wichtig, dass die am meisten beanspruchten Lamellen in einem Stück durch



Hetzer, Otto Karl Friedrich (Otto Hetzer Senior)

Fotoquelle: Fam. Ohnesorge, Bergisch-Gladbach

Geboren:

16. 02. 1846 in Kleinobringen bei Weimar

Gestorben:

18. 01. 1911 in Weimar

Lehre/Studium:

1860–1863 Lehre als Zimmerer in Apolda

Berufliche Laufbahn:

1870/71 Teilnahme am Deutsch-Französischem Krieg
 1872 Gründung eines Dampfsägewerkes und Zimmereigenschafts in Weimar
 1880 Betrieb mit 80 Arbeitskräften
 1883 Umbenennung in Weimarer Bau- und Parkettfußboden-Fabrik
 1891 Ernennung zum Großherzoglichen Hofzimmermeister
 1895 Verlegung des Betriebes an den Stadtrand von Weimar

1896 Teilnahme an der Berliner Gewerbeausstellung (Ehrendzeugnis)
 1897 25jähriges Firmenjubiläum
 28. 01. 1901 Umwandlung des Betriebes in eine Aktiengesellschaft – Otto Hetzer Holzpflege und Holzbearbeitung AG; Beginn der Produktion von Brettschichtkonstruktionen
 1901 der Sohn Otto Alfred Hetzer tritt in die Firma ein
 1910 Bau der Eisenbahnhalle für die Weltausstellung in Brüssel
 1910 Ausscheiden aus der Firma gemeinsam mit seinem Sohn
 1911 Tod von Otto Hetzer
 1911 Fortführung der Firma unter dem alten Namen Otto Hetzer AG; Herstellung von Holzkonstruktionen sowie Verwertung von Patenten
 1917 hat die Firma zeitweise 350 Beschäftigte; Gründung einer Zweigniederlassung in Wismar;
 1927 Aufsichtsratsbeschluß zur Verlegung der Hauptniederlassung nach Wismar, Auflösung/Konkurs der Firma

Patente von Otto Hetzer:

1892 DRP. 63018: Fußboden
 1900 DRP. 125895: Zusammengesetzter I-Holzbalken
 1903 DRP. 163144: Parabolisch zusammengesetzter Balken
 1906 DRP. 197775: Gebogenes Holzbauteil
 1907 DRP. 225687: Fachwerkträger aus Holz

Patente der Otto Hetzer AG:

1920 DRP. 3239912: Träger aus mehreren Lamellen

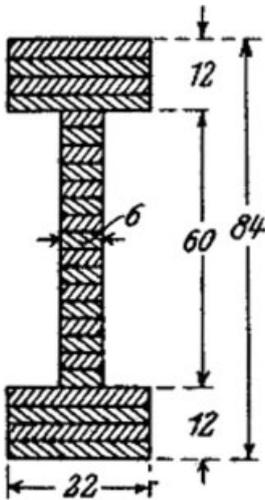


Bild 3. Querschnitt eines Bogenbinders mit einer Spannweite von 35,5 m und einem Binderabstand von 6,75 m [11]
 Fig. 3. Cross section of a curved timber truss with a span of 35,5 m and a distance of spacing between trusses of 6,75 m [11]

den Träger durchgehen. Die weniger wichtigen Lamellen sind gegeneinander versetzt gestoßen; und da die einzelnen Hölzer stets nur einen geringen Bruchteil der ganzen Trägerhöhe ausmachen – ca. 6 % – und für eine gute Überdeckung der Stöße gesorgt wird, so fallen diese Stöße gar nicht ins Gewicht...“[5]. Größere Binder stellte man aus mehreren Teilen her, die man anschließend im Stegbereich über Holz und im Gurtbereich über Stahlteile biegefest verband.

Die Dicke der einzelnen Holzlamellen richtete sich nach der angestrebten Tragwerkskrümmung und betrug 15 bis 45 mm. Der kleinste Krümmungshalbmesser lag bei 2 m. Verwendet wurde hauptsächlich völlig luftgetrocknetes Fichtenholz (Rottanne) wegen der besseren Haftfestigkeit des angewendeten Klebstoffes. Dagegen empfahl die Fa. Otto Hetzer AG die Verwendung harzreicherer Hölzer wegen ihrer besseren Widerstandsfähigkeit gegen Witterungseinflüsse besonders bei Bauteilen im Freien.

In den meisten Fällen erstellte die Firma Otto Hetzer AG auch die statische Berechnung. Versuche an Versuchsbalken, durchgeführt von den Materialprüfungsanstalten Berlin-Charlottenburg und Berlin-Lichterfelde bzw. Dresden im Zeitraum 1904 bis 1906, hatten die Eignung der von Otto Hetzer verklebten Träger ausreichend belegt. Auch war durch die Verklebung ein Vergütungseffekt festgestellt worden, so daß man davon ausging, daß bei derartigen Bauteilen eine höhere zulässige Festigkeit als bei vergleichbaren Vollholzbauteilen in Anspruch genommen werden kann: „...für Haupttragteile in Fichtenholz kann statt 60 bis 70 kg/cm² (6 bis 7 N/mm²) durchaus 100 kg/cm² (10 N/mm²) zugelassen werden und bei Bauten vorübergehender Art 120 kg/cm² (12 N/mm²) und mehr. Als Beispiele seien hier nur genannt die Deutsche Eisenbahnhalle in Brüssel, die sich bei 136 kg/cm² (13,6 N/mm²) einwandfrei bewährt hat, und der Fußsteg über die Wiese bei Basel mit 110 kg/cm² (11 N/mm²) ebenso...“[6].

3 Bewährung in der Praxis

1907 berichtete die Fachpresse über das erste Bauwerk (Bild 4), bei dem die Dachkonstruktion nach dem Hetzer-

Patent ausgeführt wurde und die Deckenbalken des Gebäudes aus Verbundbalken mit parabolischer Brettlage bestanden (nach seinem Patent 153144). Eingeleitet wird der Beitrag durch die Bemerkung: „Soeben ist in Altenburg, Sachsen-Anhalt“ (heute Land Thüringen – Anmerkung des Verf.) eine bemerkenswerte Holzkonstruktion fertig gestellt worden, die von verschiedenen Gesichtspunkte aus besonderes Interesse in Anspruch nehmen kann, nicht nur als einzelnes Bauwerk an sich, sondern als Ausführungsform einer neuen Bauweise in Holz, die voraussichtlich bestimmt ist, der Jahrhunderte alten Baumethode in Holz neues und frisches Leben einzuflößen“ [10].

Ausdrücklich hervorgehoben wurden die wirtschaftlichen Vorteile der neuen Holzbauweise, die nachweislich die Wettbewerbsfähigkeit des Holzbaus um 1900 insgesamt wesentlich verbesserte. Die Konkurrenzfähigkeit war, „... dadurch sehr erleichtert, dass unsere Konstruktionen so außerordentlich anpassungsfähig sind, dass fast alle Wünsche der Architekten bei der Formgebung berücksichtigt werden können...“[5].

Bemerkenswert waren die zur damaligen Zeit erzielbaren Preisvorteile, war die Hetzerbauweise doch bis zu 50 % billiger im Vergleich mit anderen Bauweisen, vor allem auch im Vergleich mit der Stahlbetonbauweise [6]. In diesem Zusammenhang heißt es mit Blick auf eine befürchtete Konkurrenz zu den traditionell arbeitenden Zimmermeistern in [5]: „... Wir weisen an dieser Stelle nochmals darauf hin, dass wir nicht den Zimmermeistern Konkurrenz machen wollen. Im Gegenteil: Durch die Anwendung unserer Binder war es möglich, viele Bauten in Holzkonstruktionen auszuführen, die sonst den Eisenbau- oder Eisenbetonfirmen allein zugefallen wären...“. Vielfach ausschlaggebend waren im Wettbewerb mit den anderen Bauweisen die relativ kurzen Lieferfristen. „Dazu kommt, dass die Lieferfristen der Hetzerschen Holzbauweisen die denkbar kürzesten sind, denn die Binder sind stets alsbald herstellbar, indem immer entsprechende Holzteile auf Vorrat liegen, fertig getrocknet, gepflegt, gehobelt usw., so dass die Binder meist schon auf dem Platze hergestellt sind, während noch die Einzelzeichnungen für die Nebenteile herausgearbeitet werden, – ja eine Halle nach Hetzers Bauweise wird aufgeschlagen sein, ehe für einen gleichen

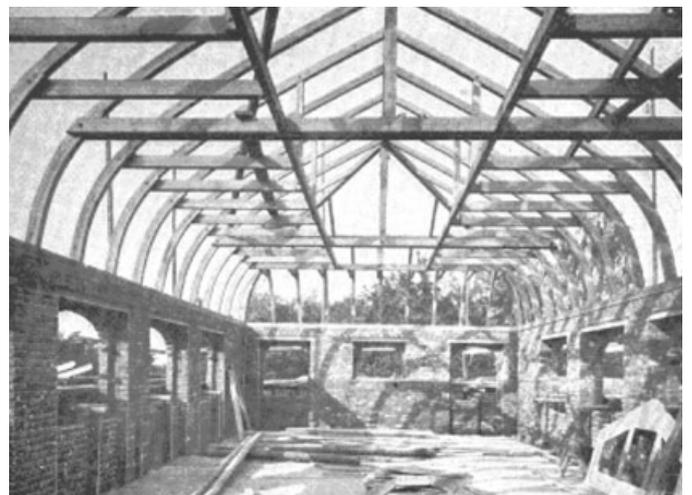


Bild 4. Dach des Naturkundemuseums in Altenburg, errichtet 1907 [5]

Fig. 4. Roof of the Museum of Altenburg, erected in 1907 [5]

Bau in Eisen auch nur alle Teile von der Hütte zur Be- und Verarbeitung angeliefert sein können“ [6].

Bereits bis zum Jahre 1910 hatte *Otto Hetzer* ungefähr 65 Dachkonstruktionen mit Spannweiten bis 45 m ausgeführt. Hergestellt wurden hauptsächlich Tragwerke wie Pultdach- oder Satteldachbinder mit Spannweiten zwischen 8 und 12 m (Bild 5), Drei- oder Zweigelenkbogen und Rahmentragwerke mit Spannweiten zwischen 12 und 43 m. Darunter waren auch einige Salzlagerhallen für die Kaliindustrie, wie zum Beispiel die Dreigelenk-Rahmenhalle für den Rohsalzschuppen des Kaliwerkes Steinförde (Bild 6). Die deutsche Eisenbahnhalle auf der Weltausstellung in Brüssel 1910 gehörte zu den bemerkenswerten Hetzerhallen. Sie erhielt zwei Auszeichnungen wegen ihrer soliden und innovativen Ausführung (Bild 7). Sie hatte eine Spannweite von 43 m, und der Holzquerschnitt war durch eine Spannung von $13,6 \text{ N/mm}^2$ beansprucht.

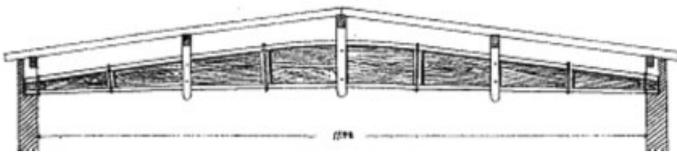


Bild 5. Dach einer Halle in Auerbach/Sachsen, Spannweite 11,4 m, errichtet 1911 [5]
Fig. 5. Roof of a hall in Auerbach/Saxonia, span 11,4 m, erected in 1911 [5]



Bild 6. Rohsalzschuppen für das Kaliwerk Steinförde, Spannweite 22,5 m, 1910 [5]
Fig. 6. Salt depot for a factory in Steinförde, span 22,5 m, 1910 [5]

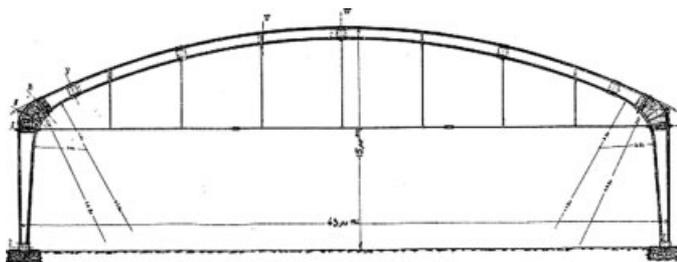


Bild 7. Reichseisenbahnhalle, Weltausstellung Brüssel, Spannweite 43 m, 1910 [5]
Fig. 7. Railway hall, world exhibition Brussels, span 43 m, 1910 [5]

Ein Jahr vor seinem Tod schied der Firmengründer 1910 aus der Firma aus. Aus Loyalität zum Vater verließ auch sein Sohn *Otto Alfred Hetzer* (*Otto Hetzer Junior*) 1910 die Firma.

Die „*Otto Hetzer Holzpflege- und Holzbearbeitung AG*“ produzierte unter neuer Geschäftsführung weiterhin Dach- und Hallenkonstruktionen. Neben Hallen für die Industrie realisierte die Firma Flugzeug-, Luftschiff- und Ausstellungshallen (Bilder 9 und 10). Im Jahre 1913 wurden die ersten vier Flugzeughallen nach Übersee exportiert, nachdem der staatliche Auftragnehmer aus Chile diese in der Produktionsstätte in Weimar abgenommen hatte. Bemerkenswert ist auch die erste Fachwerkrahmenhalle, deren Stäbe aus Brettschichtholz bestanden, gebaut und erprobt etwa 1913 (Bild 8).

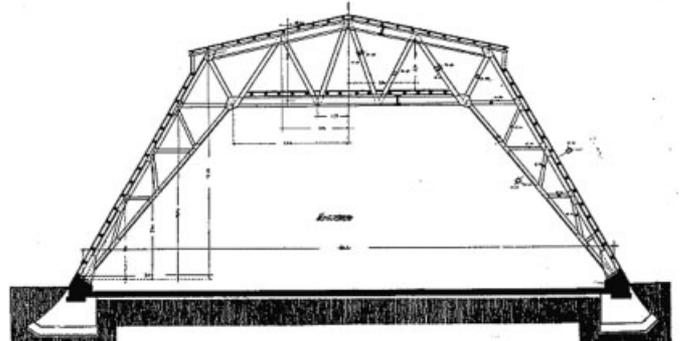


Bild 8. Sulphatspeicher für die Fa. Wintershall, Spannweite 30 m, 1913 [5]
Fig. 8. Salt depot for Wintershall company, span 30 m, 1913 [5]



Bild 9. Ausstellungshalle der Internationalen Bauausstellung Leipzig, später genutzt als Halle in Wilhelmshaven, Spannweite 25 m, Binderabstand 6,25 m, Querschnittshöhe 1,1 m, Herstellung und Montage in 4 Wochen, 1913 [12]
Fig. 9. Hall for the international building exhibition in Leipzig, later reerected in Wilhelmshaven, span 25 m, distance of spacing between trusses of 6.35 m, high of cross section 1.1 m, hall was prefabricated and erected in 4 weeks [12]

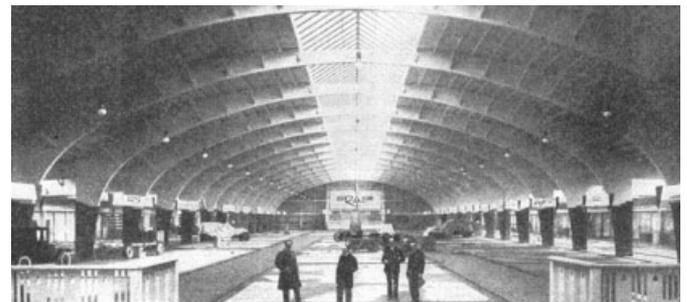


Bild 10. Ausstellungshalle Amsterdam, Spannweite 30 m, 1922 [12]
Fig. 10. Exhibition hall in Amsterdam, span 30 m, 1922 [12]

In den Kriegsjahren des Ersten Weltkrieges erlebte die Firma einen Aufschwung, war doch die Nachfrage nach Hallen für die Kriegswirtschaft sehr groß: „...besonders die Kriegsjahre brachten für diese Holzbauweise große Aufträge für den Bau von Hallen für Flugzeuge und Fesselballons...“[7].

Wesentlich schwerer war dann die Umstellung der Produktion auf die Bedürfnisse der Nachkriegszeit. Gleichzeitig sah man sich zunehmender Konkurrenz ausgesetzt. Inzwischen hatte die Verknappung energieintensiver Baustoffe wie zum Beispiel Ziegel und Stahl nach dem ersten Weltkrieg weitere neuere leistungsfähige Holzbauweisen hervorgebracht, die zunehmend in scharfem Wettbewerb zur Hetzerbauweise traten.

Im Jahre 1923 feierte die Otto Hetzer AG ihr 50jähriges Bestehen: „... Mit Stolz kann die Firma auf ihre Leistungen im ersten halben Jahrhundert ihres Bestehens zurückblicken; hat sie doch vornehmlich den Ruf Weimars als Industriestandort in ferne Lande getragen. Mit Dank wird sie an ihrem Jubeltage des Begründers und der leitenden Männer gedenken, die ihre Entwicklung bis zum heutigen blühenden Stande emporgeführt haben...“[7].

1927 wurde der Sitz der Firma nach Wismar verlegt, und ab dieser Zeit war die Firma nicht mehr am Markt tätig.

4 Die Vermarktung der Erfindung

Von Anfang an beteiligten sich an der Vermarktung der Hetzerbauweise in Deutschland fortschrittliche Zimmermeister durch Lizenznahme (s. Tabelle 1) und die Fertigung von Konstruktionen (Bild 11). Bereits zwischen 1908 bis 1913 hatten Firmen aus der Schweiz, Österreich, Italien die Patentrechte erworben (Tabelle 1).



Bild 11. Halle für die Zimmerei Voigt, Görlitz, 1910 [5]
Fig. 11. Hall of carpenter Voigt in Görlitz, 1910 [5]

Nach dem Tode *Otto Hetzers* gründeten die bisherigen Lizenznehmer einen länderübergreifenden Schutzverband für „neue Holzbauweisen“, der sich ausschließlich auf die Verbreitung der Bauweise in der Praxis konzentrierte. Liest man die generelle Zielstellung zur Gründung des Verbandes, so hat man es hier quasi mit einem Vorläufer der Studiengemeinschaft Holzleimbau zu tun: „... Diese Lizenznehmer sahen sich aus mehrfachen Erwägungen heraus bewogen, zu einem Schutzverbände zusammen zu treten, nicht nur zu gegenseitigem Indiehandarbeiten auf Grund von gegenseitigen Mitteilungen, von Meinungs- und Erfahrungsaustausch, sondern in der Hauptsache, um der Überzeugung von der Berechtigung des Holzbaues nach seinen heutigen Fortschritten auch die verdiente Geltung zu beschaffen, da es bisher noch Stellen gibt, die in Voreinge-

Tabelle 1. Lizenznehmer des Hetzer-Patents von 1908 bis 1925

Table 1. Firms which produced glued laminated timber according to Hetzer's Patent

Land	Firma	Jahr der Lizenznahme
Deutschland	Carl Gotthelf Häbler, Großschönau	1912
	Zimmermeister Bruno Voigt, Görlitz	1912
	Zimmermeister, E. Gehrhardt, Kassel	1912
	Fa. Karl Kübler, Stuttgart	1914
	Christph & Unmack AG, Niesky	1910
	Holz & Bauindustrie Ernst Hildebrand, Maldeuten	1912
	Baugeschäft N. Jürgensen, Hadersleben	1912
	Zimmermeister F. Bruno Schwalbe, Pinne	1912
	Zimmermeister Wilhelm Möller, Kiel	1912
Österreich	Zimmermeister Josef Lerchbaumer, Klagenfurth	1912
	Stadtzimmermeister Georg Otter & Sohn, Graz	1912
Schweiz	Terner & Chopard, Zürich	1908/1909
	Schweizer Aktiengesellschaft für Hetzersche Holzbauweisen, Zürich	1910
Italien	Ingenieur Burkhard, Mailand	1912
Dänemark	Baugeschäft von N. Jürgensen, Hadersleben	1912
	H.J.Kornerup-Koch, Kopenhagen	1914
Schweden	Töreboda Limträ, Töreboda	1919/1925
Norwegen/Finnland	Träkonstruktion, Kristina, Norwegen	1922
Spanien	Domigo und Ca., Barcelona	
Tschechien und Slowakei	Müller und Kapsa, Pilsen	1912
Holland	Nemaho, Doetnichem	1920

nommenheit gegen den Holzbau diesen bei Vergebung von Bauten ausschalten trotz der durch Projekt und Erläuterung dargelegten geringeren Bauzeit, -kosten und -gewicht...“[6].

Sehr intensiv wurde die Verbreitung der Hetzerbauweise in der Schweiz betrieben, wo nach Übernahme der Lizenz im Jahre 1908 über 200 Bauten entstanden. Beachtenswerte Bahnbauten entstanden für die europäischen Eisenbahnverwaltungen, wie z. B. die vierschiffige Lokhalle (Spannweite 20 und 21 m) in Bern, von 1910 oder in Schweden die Bahnhofshallen in Malmö, 1923 (Spannweite 17,90 m) und Stockholm, 1925 (Spannweite 40 m), sowie in Deutschland der Lokomotivschuppen in Weimar, 1923 (Spannweite 23 und 29 m).

Ab etwa 1920 brach die stetige Entwicklung der Anwendung von Hetzerkonstruktionen in Deutschland ab. Die gemeinsamen Interessen zur Verbreitung dieser Bauweise wurden durch die einzelnen Lizenzbetriebe nicht mehr so intensiv vertreten. Allerdings gelang es *Otto Hetzer Junior* (1876–1937), noch weitere Lizenzen zu vergeben. Im Jahre 1914 beginnt die Fa. Kornerup – Koch in Dänemark, 1919 die Fa. Töreboda in Norwegen und ab 1920 die Fa. Nemaho in den Niederlanden mit der Produktion von Holzkonstruktionen nach dem Hetzer-Patent.

Nach der Teilnahme am Ersten Weltkrieg leitete *Otto Hetzer jun.* von 1919 bis 1922 die im Jahre 1913 in der Christoph & Unmack AG, Niesky, gegründete Abteilung Hallenbau. Zu dieser Zeit gehörte die Firma schon zu den bedeutendsten Baracken- und Holzhausproduzenten und stellte auch Maschinen, Eisenbahnwagen und Stahlbauten her. Ausgangspunkt der Entwicklung waren zunächst Fachwerkbinder aus Eisen, die ab 1882 zusammen mit der Anwendung der „Doekerschen“ Baracken als Schulturnhallen bis 12 m Spannweite verwendet wurden. Die 1911 anlässlich der internationalen Hygieneausstellung vorgestellte „Doeker-Turn-

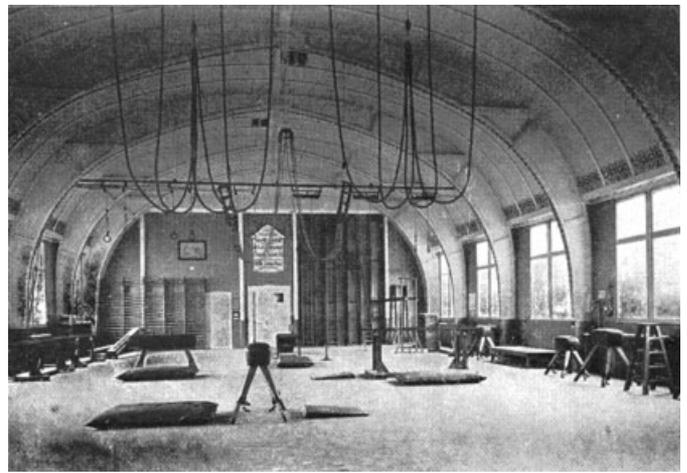


Bild 12. „Doeker“-Musterturnhalle der Fa. Christoph & Unmack AG, Niesky, vorgestellt 1911 anlässlich der internationalen Hygieneausstellung in Dresden, später genutzt als Schulsporthalle in Langerfeld [5]

Fig. 12. „Doeker“- type hall for sports from Christoph & Unmack AG, Niesky, created 1911 on the international hygiene exhibition in Dresden, later reerected and used for school sports in Langerfeld

halle“ in Modulbauweise (Bild 12) hatte als Tragwerk einen Dreigelenk-Bogen in Hetzerbauweise. Dieser war in Lizenz durch die Fa. Christoph & Unmack AG hergestellt worden.

Bemerkenswert ist allerdings, daß gerade unter Leitung von *Otto Hetzer jun.* bei Christoph & Unmack neue Holzbauweisen entwickelt wurden, die ohne Klebstoffe auskommen sollten. Die Querschnitte entstanden ähnlich den Hetzerträgern durch Übereinanderlegen von Brettern, aber nicht verbunden durch Leim sondern durch Nagelschrauben. *Otto Hetzer jun.* schrieb dazu [8]: „Neben großer Halt-



**Hetzer, Otto Alfred
(Otto Hetzer Junior)**

*Fotoquelle: Fam. Ohnesorge,
Bergisch-Gladbach*

Geboren:

01. 12. 1876 in Weimar

Gestorben:

09. 09. 1937 in Berlin

Lehre/Studium:

- 1887 Nach dem Abitur praktische Tätigkeit als Maurer und Zimmerer
- 1897–1901 Architekturstudium an der TH Berlin-Charlottenburg
- 1901 Technische Hilfskraft in der Firma seines Vaters

Berufliche Laufbahn:

- 1901 Eintritt in die Firma seines Vaters
- 1901 kaufmännischer und technischer Betriebsleiter
- 1901–1903 Stellvertreter des Alleinvorstandes
- 1903 Mitbegründer der Zentrale der Deutschen Parkettfabriken

- 1903–1909 Gesamtvorstand der Otto Hetzer AG
- 1906–1910 Gründer und Vorsitzender der Mitteldeutschen Parkettvereinigung
- 1909 Verantwortlich für den Bau der Eisenbahnhalle für die Brüsseler Weltausstellung
- 1910 Brüsseler Weltausstellung
- Mitte 1910 Austritt aus der Otto Hetzer AG gemeinsam mit seinem Vater wegen illoyalem Verhalten des Vorstandes gegenüber seinem Vater
- 1910 Direktor der ältesten deutschen Parkettfabrik Robert Manns, Ilfeld/Harz
- 1914–1917 Teilnahme am Ersten Weltkrieg
- 1919–1922 Direktor für Hallenbau bei der Firma Christoph & Unmack in Niesky
- 1922–1927 Erster Direktor und technisches Vorstandsmitglied der Gustav Richter AG für Hoch-, Tief- und Eisenbetonbau Plauen, Holzhallen und Siedlungsbauten
- 1927–1930 Direktor und Leiter der Werbeabteilung der Aktiengesellschaft für Bauausführung, Berlin, für die Zentrale in Berlin und für alle Niederlassungen in Deutschland
- 1930–1933 Werbetätigkeit für die Parkett-Union in Berlin und für die Kehlheimer Parkettfabrik

Mehrere Veröffentlichungen und Vorträge über freitragende Holzkonstruktionen

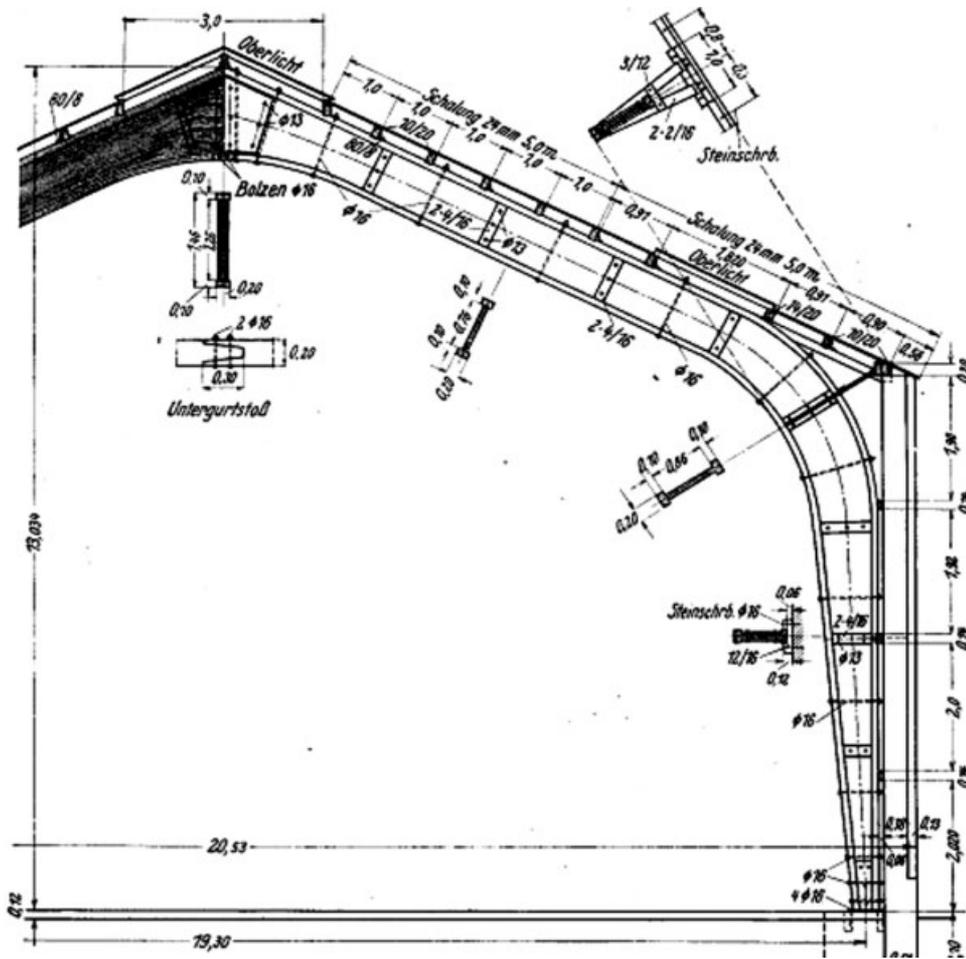


Bild 13. Montagehalle der Fa. Christoph & Unmack AG in Niesky, Spannweite 20 m, Länge 70 m, Höhe 13 m, 1935 [13]
 Fig. 13. Assembly hall, executed by Christoph & Unmack Comp., Niesky, span 20 m, length 70 m, height of the hall 13 m, 1935 [13]

barkeit und Festigkeiten der verbundenen Lamellen ist eine schnelle Herstellung der Binder gewährleistet. Es werden bei diesen Nieskyer Spezialprofil wenige, jederzeit benutzbare Lehren gebraucht, im Gegensatz zur Herstellung verleimter Binder, bei denen die Elemente bis zum Abbund der Leimmasse auf dem Pressgerüst liegen müssen“.

Später ersetzte man die Nagelschrauben durch einen patentierten Hartholzdübel. Auf diese Art und Weise

stellte man vor allem gebogene Querschnitte bis 800 mm Höhe her, und es wurden Spannweiten bis 30 m realisiert.

Verwunderlich war diese Entwicklung nicht, denn die Zeiten, wo man sich als Holzbaufirma nur auf eine spezielle Bauweise festlegte, waren vorbei. Aus Wettbewerbsgründen war es nach dem Ersten Weltkrieg notwendig, das für die jeweilige Bauaufgabe wirtschaftlichste Konstruktionsprinzip auszuwählen. Diese Notwendigkeit brachte dem

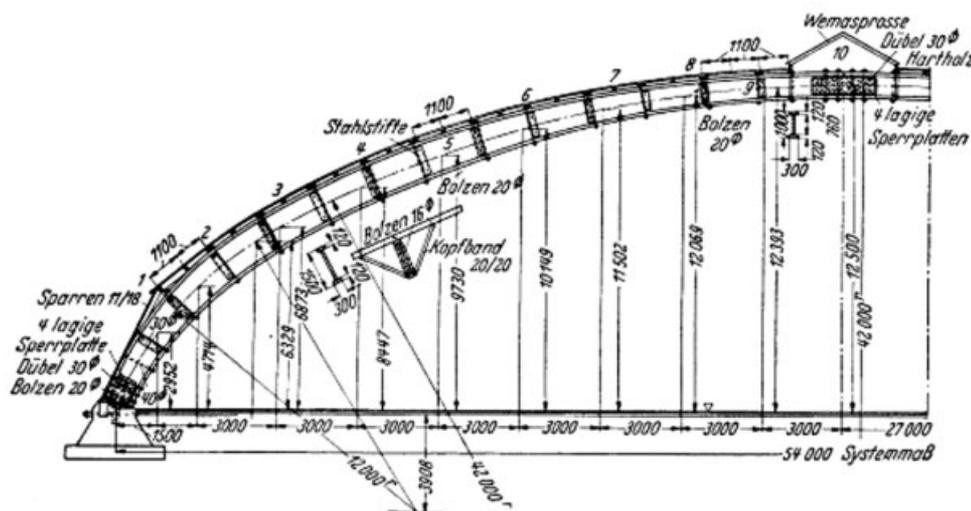


Bild 14. Salzlagerhalle in Doesburg, Holland, Spannweite 54 m, 1941[14]
 Bild 14. Salt depot Doesburg/NL., span 54 m, 1941 [14]

Holzbau weitere innovative Konstruktionslösungen (s.[4]). Wenn es opportun war, wurde selbst für den Eigenbedarf wieder in Hetzerbauweise gebaut (Bild 13). Und mit 54 m Spannweite errichtete die Christoph & Unmack AG im Jahre 1941 die bis dahin größte Hetzerhalle (Bild 14).

Im Jahre 1936 produzierte in den USA die Fa. Unit Structures Inc. in Peshito, Wisconsin, ihre erste Brettschichtkonstruktion, eine 36 m überspannende Rahmenkonstruktion für den Saalbau einer Schule. Der 1923 nach Amerika ausgewanderte Deutsche Ingenieur *Max Hanisch* (1882–1950), der am Politechnikum Strelitz studiert hatte und in der Firma *Otto Hetzers* in der Zeit der Brettschichtholzentwicklung in Weimar weilte, gründete mit seinen Söhnen die Fa. Unit Structures und produzierte unter Nutzung seiner Erfahrungen aus seiner Lehrzeit in Deutschland Brettschichtkonstruktionen für den amerikanischen Markt.

5 Fazit

Hetzers Patent zur Brettschichtbauweise hat den Holzbau leistungsfähiger, wirtschaftlicher und konkurrenzfähiger gemacht. Mit ebenen Tragwerken oder auch filigranen räumlichen Strukturen lassen sich heute die vielfältigsten architektonischen Aufgaben mit Spannweiten zwischen 20 und über 100 m realisieren. Nicht nur in Deutschland wurde die Fertigung von „Hetzerbauteilen“ ab den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts grundlegend modernisiert und zu leistungsfähigen Produktionskapazitäten ausgebaut (s. Bild 15). In den Ländern, die zu den ersten

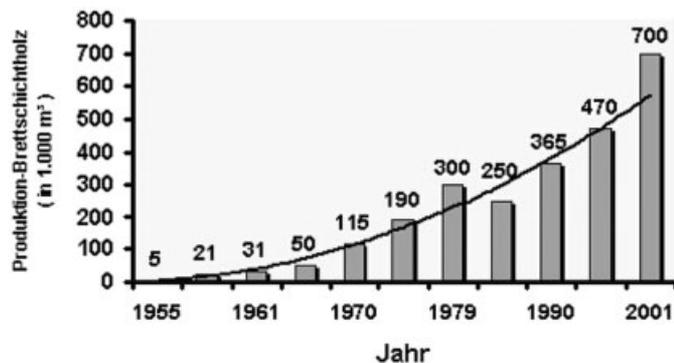


Bild 15. Produktion von Brettschichtholz in Deutschland (Stand 2001)

Fig. 15. Production of glued laminated timber in Germany (state 2001)

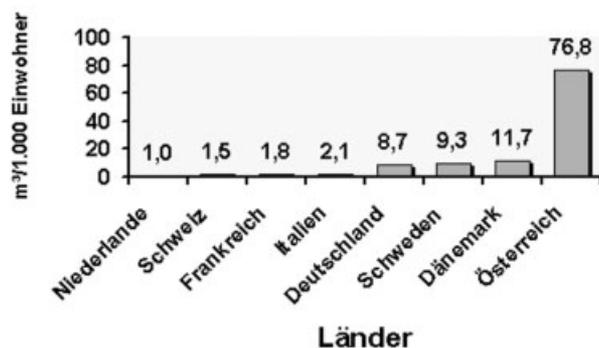


Bild 16. Produktion von Brettschichtholz in verschiedenen Ländern pro 1000 Einwohner (Stand 2001)

Fig. 16. Production of glued laminated timber in several countries in relation to 1000 inhabitants (state 2001)



Bild 17. Firmenschild auf einer Dachkonstruktion Bahnhof Waldheim, Sachsen, 1920

Fig. 17. Plate of Otto Hetzers firm on a roof construction, railway station Waldheim/Saxonia, 1920

Lizenznehmern der Hetzerbauweise gehörten, stehen heute ebenso moderne Produktionskapazitäten für Brettschichtholz zur Verfügung, so daß diese Länder heute, bezogen auf die Produktion pro 1000 Einwohner, zu den führenden Ländern in Europa zählen (Bild 16).

„Otto Hetzer hat im Jahr der Patentierung seiner grundlegenden Idee mit einer derartigen Entwicklung wohl nicht gerechnet. Dass die Brettschichtbauweise bis in die sechziger Jahre des letzten Jahrhunderts häufig als „Hetzerbauweise“ (Bild 17) bezeichnet wurde, war durchaus als traditionsbewußte Referenz zu verstehen“ [4].

Literatur

- [1] Rug, W.: Innovationen im Holzbau – Die Hetzerbauweise, Bautechnik 71 (1994), H. 4, S. 213–219.
- [2] Rug, W.: Innovationen im Holzbau – Die Hetzerbauweise (Teil 2), Bautechnik 72 (1995), H. 4, S. 231–241.
- [3] Rug, W.; Rug, F.: Innovation in Timber-Engineering – The Hetzer Method, International Wood Engineering Conference '96, New Orleans, Louisiana, USA
- [4] Rug, W.: 100 Jahre Holzbau- und Holzbauauforschung, In: Bund Deutscher Zimmermeister (BDZ) Hrsg.: 100 Jahre Bund Deutscher Zimmermeister, 100 Jahre Verband, Holzbau, Holzbauauforschung 1903–2003, Bruderverlag Karlsruhe, 2003.
- [5] Otto Hetzer AG Weimar, Neue Holzbauweisen, Firmenprospekt, Weimar 1912.
- [6] Urban, K. H.: Denkschrift über Hetzers neue Holzbauweisen, Weimar 1913.
- [7] Bericht über das 50jährige Bestehen der Otto Hetzer AG in der Thüringischen Landeszeitung Nr. 73 vom 16. März 1923.
- [8] Kersten, C. (Hrsg.): Freitragende Holzbauten, Berlin 1921.
- [9] Bauten der Kaliindustrie (System Hetzer). Zeitschrift für Gewinnung, Verarbeitung und Verwertung der Kalisalze, 1912.
- [10] Neuere Holzbauweisen, System Hetzer, In: Deutsche Bauzeitung, (1907) Nr. 98, Bd. 2, S. 686–690.
- [11] Gesteschi, Th.: Hölzerne Dachkonstruktionen, 2. Auflage, Verlag Ernst & Sohn, Berlin 1923.
- [12] Kersten, C. (Hrsg.): Freitragende Holzbauten, 2. Auflage, Verlag Springer, Berlin 1926.
- [13] Gesteschi, Th.: Hölzerne Dachkonstruktionen, 5. Auflage, Verlag Ernst & Sohn, Berlin 1938.
- [14] Stoy, W.: Holzbau, 4. Auflage, Verlag Springer, Berlin 1944.

Autor dieses Beitrages:

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Rug, Ingenieurbüro Prof. Dr. Rug & Partner, Wilhelmstraße 25, 19322 Wittenberge