

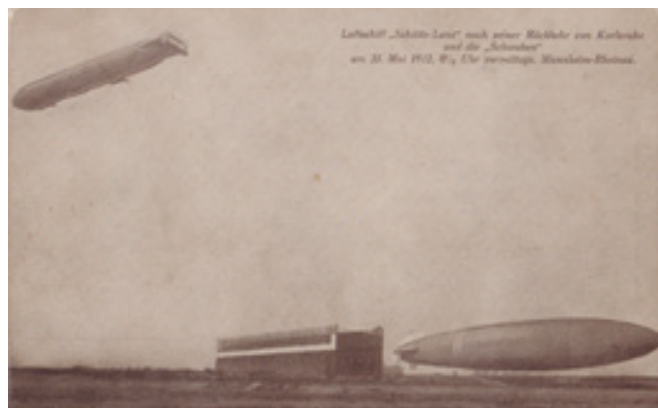
Aus den Anfängen des Luftverkehrs

In einem gewaltigen Feuerball endete im Mai 1937 die kurze Ära der zivilen Passagier-Luftschiffahrt, als das Zeppelin-Luftschiff LZ 129 »Hindenburg« bei der Landung in Lakehurst in Flammen aufging. Kaum dreißig Jahre zuvor hatte diese Ära mit der Havarie des LZ 4 in Echterdingen einen ebenso dramatischen Anfang genommen. Damals, im August des Jahres 1908, war der vierte Zeppelin auf einer Deutschland-Rundfahrt in Echterdingen zwischengelandet und dort bei einem Gewittersturm am Boden zerstört worden.

Später, nach dem überwältigenden Ergebnis der »Zeppelin-Spende des Deutschen Volkes« nannte Graf Zeppelin diese Begebenheit »Das glücklichste aller Unglücke«, in deren Folge im September 1908 die Geldmittel für die Gründung der »Luftschiffbau Zeppelin GmbH« – kurz LZ-GmbH – im württembergischen Friedrichshafen am Bodensee zur Verfügung standen.

Im darauffolgenden Jahr 1909 fanden zwei weitere bedeutende Firmengründungen statt: Zum einen entstand im April 1909 im badischen Brühl mit der »Luftschiffbau Schütte-Lanz OHG« der erfolgreichste Zeppelin-Konkurrent, der mit seinen Luftschiffen aus Sperrholz den Zeppelinen mit ihren Alu-Gerippen auf allen technischen Gebieten Paroli bieten konnte. Zum anderen wurde im November 1909 unter maßgeblicher Beteiligung der Städte Frankfurt/Main und Düsseldorf sowie der LZ-GmbH die »Deutsche Luftschiffahrts-A.G.« – kurz DELAG – gegründet.

Diese weltweit erste Fluggesellschaft hatte das Ziel, den zivilen Passagier-Luftverkehr auf einer Route zunächst zwischen Baden-Oos, Frankfurt und Düsseldorf zu betreiben.



1 Luftschiff »Schütte-Lanz«, 1912

In dieser kurzen Vorrede wurden bereits die beiden Themen benannt, die Ihnen im Folgenden vorgestellt werden sollen. Zunächst berichtet Frau Gillich über eine der letzten bestehenden Zeppelin-Bergehallen der DELAG, anschließend werden die Werkstatthallen der Schütte-Lanz-Fabrik beschrieben.

Die bewegte Geschichte der Zeppelinhalle von Baden-Oos

Als die Kollegen der Freiburger Denkmalpflege 1980 im Zusammenhang mit Sanierungsarbeiten eine imposante Werkshalle in Auggen zu begutachten hatten, wurde schnell klar, dass es sich um Reste einer ehemaligen Luftschiffhalle handeln muss. Aufgrund der auf alten Fotos erkennbaren gleichen Konstruktion und der räumlichen Nähe stieß man bald auf die ehemalige Luftschiffhalle von Baden-Oos. Die geplante Stilllegung des Sägewerks gab Anlass, diesen Ausschnitt bedeutender deutscher Zeitgeschichte mithilfe neuer Archivrecherchen detailliert zu rekonstruieren.

Die um 1900 aufblühende Luftschiffahrt stellte für den Bau und die Bergung der Luftschiffe gegen Wind und Wetter auch besondere Anforderungen an den damit verbundenen Hallenbau. Der königliche Regierungsbaumeister a.D. Richard Sonntag schrieb 1912 in der *Zeitschrift für Bauwesen* zu den Anforderungen an die Luftschiffhallen, dass sie leicht und schnell aufgestellt und wieder abgebrochen werden sollen, um an beliebiger Stelle wieder eingesetzt zu werden. In der Folgezeit wurden innovative Ideen von versetzbaren Hallen sowohl in Holz als auch in Eisen realisiert. Die damals beschriebene Anforderung der leichten Aufstell- und Versetzbarkeit sollte sich später als wesentlicher Grund für die heutige Erhaltung der Halle herausstellen.

Das Zeppelinunglück und die Gründung der Deutschen Luftschiffahrtsaktiengesellschaft (DELAG)

Nach der ersten Fahrt eines Zeppelin-Luftschiffes im Juli 1900, das zunächst in einer schwimmenden Holzhalle am Bodenseeufer in Manzell bei Friedrichshafen geborgen wurde, folgte 1904 der Bau einer zweiten Halle auf festem Grund. Nach dem Zeppelinunglück von 1908 und der damit verbundenen Volksspende von sechs Millionen Reichsmark

sollte eine Werft und eine doppelschiffige Bauhalle für zwei Luftschiffe in Friedrichshafen errichtet werden, wobei aufgrund der Anforderungen an diese Bauaufgabe 1909 ein Wettbewerb ausgeschrieben wurde. Es beteiligten sich alle führenden Bauunternehmen in Deutschland. Eingereicht wurden 74 Entwürfe, darunter drei Holz- und 43 Eisenkonstruktionen sowie 28 Konstruktionen in Eisenbeton. Dritter Preisträger war die Maschinenfabrik Augsburg Nürnberg AG (MAN) mit einer Eisenkonstruktion aus Viergelenkbögen, die den Vorteil der geringen Dimensionierung der Stäbe hatte und deren Träger je nach Belastung als Drei- oder Viergelenkbögen wirkten.

Ein regelrechter Bauboom für die Luftschiffhallen setzte ab 1909 ein, als die Luftschiffbau-Zeppelin GmbH für den Absatz ihrer Luftschiffe das erste Luftverkehrsunternehmen, die Deutsche Luftschiffahrtsaktiengesellschaft, gründete. Die Bürgermeister vieler Großstädte versuchten nun, als Mitglied im Aufsichtsrat einen Luftschiffahrtsstandort für sich zu gewinnen, um am geplanten regelmäßigen Zeppelinverkehr teilzunehmen. Den ersten Luftschiffahrtshafen baute man in Frankfurt, dort, wo auch die DELAG ihren Sitz hatte. Um den Anforderungen als Zeppelinbergehalle zu entsprechen, war es notwendig, in Abständen Aufhängemöglichkeiten für das Zeppelingerüst anzubringen, unter dem First einen Laufsteg und an den Seiten jeweils Arbeitsgalerien einzubauen, genügend Belichtung und gute Entlüftungsmöglichkeiten wegen der gefährlichen Gase herzustellen und die Tore leicht und schnell zu öffnen.

Bereits im Jahr 1913 hatte sich das Verkehrsnetz auf Hamburg, Berlin-Johannisthal, Leipzig, Dresden und Gotha ausgedehnt und wurde mit den Luftschiffen LZ 10 »Schwaben«, LZ 11 »Viktoria Luise«, LZ 13 »Hansa« sowie LZ 17 »Sachsen« erfolgreich befahren.

Die Errichtung der Zeppelinhalle und der zivile Luftverkehr in Baden-Oos

Der Beginn der Luftschiffahrt auch in Baden-Oos lässt sich mittels des aktuell ausgewerteten Archivmaterials im Stadt-



2 Drehtor der Zeppelinhalle in Baden-Oos

archiv Baden-Baden gut nachvollziehen. Im April 1910 wurde in Baden-Oos nahe der Kurstadt Baden-Baden der Grundstein für den Bau einer Luftschiffhalle gelegt und mit den Fundamentierungsarbeiten begonnen, nachdem ein zweiwöchiges Enteignungs- und Entschädigungsverfahren der Grundstückseigentümer eingeleitet worden war. Am 17. Juni folgte im Auftrag der DELAG die Aufrichtung der Eisenkonstruktion durch die MAN Gustavsburg in nur elf Tagen. Mithilfe von zwei fahrbaren Montagekränen wurden zunächst die paarigen Säulenfüße mit dem dazugehörigen Binder verschraubt und so die Eisenkonstruktion Segment für Segment zusammengesetzt. Die Halle bestand ehemals aus einer weitmaschigen, mit Backstein ausgeriegelten Eisenfachwerkkonstruktion aus Bögen, die auf Stützen lagen. Diese Bögen wirkten äußerlich wie eingespannte Rahmen, waren aber als Viergelenkbögen konstruiert. Die Viergelenkbögen konnten je nach Belastungsfall, wie zum Beispiel Wind, mithilfe eines sperrenden Wechselgelenks Druck- und Zugkräfte ausgleichen. Durch zusätzliche Passstücke an den Gelenken wurden auch kleine Montageungenauigkeiten und Setzungen vermieden. Die Halle war insgesamt 157 m lang, 29,30 m breit und 28,10 m hoch (12,40 m Traufhöhe). Zur optimalen Ausleuchtung der Halle befanden sich an den Längs- und Giebelseiten hohe Fensterfelder, je 20 an den Längsseiten, und darüber hinaus unter dem Dachfirst ein spitzgiebeliges Oberlichtband. Der Hallenboden war mit Zementplatten ausgelegt und das Dach mit Asbestzementtafeln gedeckt. In der Halle waren an den Längsseiten sowie unter dem First Laufstege mit Geländern sowie eine in Längsrichtung verschiebbare Arbeitsbühne angebracht. Das zweiflügelige Drehtor an der östlichen Giebelseite konnte über einen Kurbelmechanismus komplett geöffnet werden. Neben der Bergfunktion des Luftschiffes verfügte die Halle noch über eine Wohnung und Büroräume an der Südwestseite sowie Arbeiterunterkünfte und ein Pförtnerhaus an der Südostseite. Außerhalb befand sich an der Südseite noch eine 88 m lange Werkstatt mit verschiedenen Schuppen, an der Südwestseite zwei Gleisanschlüsse zur Luftschiffhalle und einer zur Werkstatt sowie eine Verladerampe nahe dem Anschluss zur Eisenbahn.

Im August 1910 sollte der tägliche Flugbetrieb aufgenommen werden, nachdem am 22. August 1910 gegen 10 Uhr der Jungfernflug des Luftschiffes LZ 6 aus Friedrichshafen in Baden-Oos glücklich endete. Danach fanden fast täglich etwa zweistündige Rundflüge über Mittelbaden mit dem LZ 6 statt, bis es am 14. September bei Wartungsarbeiten zu einer Explosion in der Halle kam, bei der das Luftschiff bis auf das Skelett verbrannte, die Luftschiffhalle aber unbeschädigt blieb. Trotz dieses Rückschlages konnte noch im gleichen Jahr mit dem LZ 7 der zivile Luftverkehr zwischen Frankfurt und Baden-Baden sowie Düsseldorf aufgenommen werden. Nach Ausbruch des Ersten Weltkrieges wurden die Passagierluftschiffe

vom Kriegsministerium eingezogen. Während des Krieges baute man in der Halle und seinen Nebengebäuden Zubehörteile für Kriegszeppeline. Nach Beendigung des Krieges wurden hier Kriegsflugzeuge zerlegt, um brauchbare Teile wiederzuverwenden.

Die Ausführung der Bestimmungen des Versailler Friedensvertrages bedeuteten für Baden-Oos das Ende der Luftschiffahrt. Zu Beginn des Jahres 1921 erging ein Schreiben des Reichsschatzministeriums an die kommunalen und privaten Luftschiffhallenbesitzer, wonach die Hallen bis zum 31. Juli 1921 abgebrochen und die Fundamente zerstört werden mussten. Am 14. April 1921 wurden die Reste der Ooser Halle für 295 000 Mark an den Baden-Badener Bauunternehmer M. Wassermann versteigert. Danach verlor sich jede Spur.

Die Wiedererrichtung der Luftschiffhalle als Sägehalle in Auggen

Erst 1923 tauchten Teile der Luftschiffhalle wieder auf, als die Gebrüder Himmelsbach eine Holzkonservierungsfirma mit Verwaltungsgebäude und Wohnsiedlung sowie einer riesigen alten Sägehalle durch den Karlsruher Architekten Karl Caesar in Auggen errichten ließen.

Beim Wiederaufbau der Halle musste auf den unteren Teil verzichtet werden, auf dem die Kämpfergelenke ruhten, und es wurde nur die Bogenkonstruktion wieder aufgebaut. Dabei ging die Gelenkfunktion verloren, während die Bögen leicht auseinandergezogen, das heißt etwas gespreizt wurden. Die vertikalen Stäbe neigten sich somit um etwa 10° nach innen. Aufgrund dieser etwas geneigten Konstruktion ließ sich eine ursprünglich andere Funktion der Halle schon vermuten. Die Maße der Halle reduzierten sich ungefähr auf ein Drittel, das heißt auf etwa 55 m Länge, 34 m Breite und 19 m Firsthöhe.

Es handelt sich bei der Auggener Sägehalle um die größte von drei noch in Teilen erhaltenen Bergehallen in Deutschland und um die letzte, die von der MAN errichtet wurde.



3 Wiedererrichtung der Luftschiffhalle als Sägehalle

»Stephansdach-Konstruktionen« der »Luftschiffbau Schütte-Lanz OHG«

In den weiten, stützenfreien Innenräumen der leerstehenden Werkstatthallen fallen zu allererst die hölzernen Bögen der Dachkonstruktion ins Auge.

Die Fachwerk-Brettnagelbinder stammen von der »Gesellschaft für Ausführung freitragender Dachkonstruktionen in Holz – System Stephan GmbH«, kurz »Stephansdach«, die in Düsseldorf seit 1905 als GmbH firmierte. Sie zählte zu den Pionieren des modernen Ingenieurholzbaus und hatte – soweit wir bisher wissen – zwischen 1896 und Anfang der 1930er-Jahre in ganz Europa zahlreiche – bis zu 62 m weit gespannte – Hallenkonstruktionen errichtet.

Die »Stephansdach-GmbH« konkurrierte in der Zeit nach 1900 mit mehreren anderen Holzbaufirmen, die sich ebenfalls meist aus traditionellen Zimmereibetrieben entwickelt hatten und die ihre eigenen, oftmals patentierten Ingenieurholz-Konstruktionen anboten. Diese unterschieden sich in der Bearbeitung und Anordnung der Hölzer und vor allem im Einsatz der Verbindungsmittel und -techniken. Auf der Grundlage statischer Berechnungen und Materialprüfungen war allen gemeinsam das Streben nach Ausreizung bzw. Verbesserung der natürlichen Materialeigenschaften, nach Sparsamkeit im Materialverbrauch und – in gemeinsamer Konkurrenz gegen den Stahlbau – nach möglichst großen Stützweiten. Als Beispiele wären ab 1906 die Hetzer-Leimbinder und ab 1920 die Zollinger-Lamellen-Tragwerke zu nennen.

Kennzeichnend für die Stephan'schen Holzkonstruktionen sind die in der Regel gewölbten, fachwerkartig zusammengesetzten Brettnagelbinder mit Zugband. Jeder dieser Binder besteht aus einem Ober- und einem Untergurt, der aus mehreren, in Faserrichtung gebogenen und hochkant beieinanderliegenden Lattenhölzern zusammengesetzt ist. Zwischen den beiden Gurten sind rautenartig gekreuzte Streben eingefügt, die nahe den Gurten durch Flacheisendübel kraftschlüssig miteinander verbunden sind. An den Auflagern verdichten sich diese Strebenkreuze zu



4 »Stephansdach-Konstruktion« der »Luftschiffbau Schütte-Lanz OHG«



5 Luftbild des ehemaligen Werksgeländes der »Schütte-Lanz OHG« in Brühl

dicht beieinanderliegenden, gekreuzten Brettlagen. Ober- und Untergurte werden zusätzlich durch radiale Passhölzer gespreizt.

Die einzelnen Binderbögen ruhen in der Regel beidseits auf Konsolhölzern und je nach Lichtweite der Halle auf fachwerkartig aufgelösten Holzstützen, Balken oder massiven Pfeilern. Jeder Binder wird oberhalb der Konsolen von einer eisernen Zangenkonstruktion umfasst, an der ein Zuggurt ansetzt, der den Bogenschub über ein starkes Drahtseil, eine eiserne Zugstange oder auch eine hölzerne Gurtung aufnimmt. In Längsrichtung sind die einzelnen, zumeist in ca. 5–7 m Abstand liegenden Binder Ebenen der Hallen durch Holzstreben zwischen den Dachpfetten und den Untergurten der Binder ausgesteift. Zusätzliche Steifigkeit wird durch die Ausmauerungen zwischen den Stützen erreicht. Bei tonnenförmigen Dächern besteht die Dachdeckung aus Teerpappe oder vergleichbaren Materialien auf einer Brettschalung.

Auf dem ehemaligen Werksgelände der »Schütte-Lanz OHG« in Brühl stehen derzeit nur noch vier nicht genutzte sowie zwei weitere, zu Ladengeschäften umgenutzte Werkstatthallen, die alle zwischen 1914 und 1917 entstanden sind.

Die drei parallel nebeneinander stehenden Hallen im nordöstlichen Teil des Areals sind an den Längsseiten sowohl konstruktiv als auch durch Innentore miteinander verbunden. Die große mittlere Halle hat eine Lichtweite von ca. 27 m und 11 m Höhe bei 55 m Länge, die beidseits angebauten gleich langen Hallen sind mit jeweils ca. 15 × 7 m etwas schmaler und niedriger.

Südlich davon an der Mannheimer Straße stehen die beiden umgenutzten Hallen, die in ihren Breiten- und Höhenmaßen mit den nördlich stehenden Hallen vergleichbar, aber mit ca. 50 m Länge etwas kürzer sind. Das konstruktive Gerüst dieser Hallen ist im Innern unter den modernen Verkleidungen erhalten.

Im Nordwesten des Areals steht solitär eine Halle von ca. 50 m Länge, 27 m Breite und 7 m Höhe. Auffällig sind hier die Zuggurte aus Walzprofilen anstelle der Drahtseile sowie das originale, spitzgiebelige Oberlichtband.

Von den Konstruktionen der Stephansdach-GmbH, die bis 1910 ca. eine halbe Million und bis 1920 über 2 Millionen Quadratmeter Grundfläche überdeckt haben sollen, sind vermutlich nur noch wenige erhalten. Bekannt sind zum Beispiel die Ofenhalle der Glashütte Lamberts in Waldsassen (1896); die Neindorffsche Reithalle (1906/07) sowie ein Werkstattbau (ca. 1930) in der ehemaligen Telegrafenkaserne in Karlsruhe sowie in Dänemark die Halle des Kopenhagener Hauptbahnhofs (1912).

In der zeitgenössischen Literatur sind neben den Tonrendächern auch Sattel- und Walmdach-, Mansard-, Pult-, Shed-, Zelt- oder Kuppelkonstruktionen erwähnt, bei denen die äußeren Dachformen auf die tragenden Bögen aufgesetzt wurden. Bei Hallen mit traditionellen Dachformen ist daher ohne Besichtigung der Dachstühle keine Aussage über die Tragkonstruktion möglich. Hier warten also vielleicht und hoffentlich noch weitere Entdeckungen.

Unabhängig davon, ob und wie viele bisher unbekanntere Stephansdächer noch gefunden werden, sind die noch erhaltenen Werkstatthallen bei Schütte-Lanz in Brühl in ihrem Denkmalwert außergewöhnlich: Hier begegnen sich Bautechnik- und Luftfahrtgeschichte in einmaliger Kombination.

Ziel dieser beiden Vorträge war es, auf die Zusammenhänge und auf die Bedeutung der beiden Orte aufmerksam zu machen. Der Anlass ist in beiden Fällen der gleiche: Sowohl die ehemalige Zeppelin-Bergehalle der MAN in Auggen als auch die Stephansdach-Hallen der Firma Schütte-Lanz in Brühl sind von aktuellen Verwertungsabsichten betroffen. Beiden Hallen droht der Abbruch, wenn keine wirtschaftlich zumutbare Nachnutzung gefunden wird. An beiden Orten stehen nach Auffassung der Denkmalpflege wichtige, unverzichtbare Zeugnisse einer bautechnik- und luftfahrtgeschichtlich bedeutsamen Ära auf dem Spiel.

* Dieser Beitrag wurde in Teilen auch im *Nachrichtenblatt der baden-württembergischen Denkmalpflege* in Heft 1, 2014 veröffentlicht und kann auch von dort als pdf heruntergeladen werden.

1. Jahrestagung der Gesellschaft für Bautechnikgeschichte in Aachen 2013

Bestandsaufnahme

Herausgeber

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Martin Trautz
Lehrstuhl für Tragkonstruktionen
RWTH Aachen, Fakultät für Architektur



Impressum

Aachen 2016

© Lehrstuhl für Tragkonstruktionen
RWTH Aachen, Fakultät für Architektur
© Texte: Autoren

Herausgeber

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Martin Trautz
Lehrstuhl für Tragkonstruktionen
RWTH Aachen, Fakultät für Architektur

Redaktion

Rolf Gerhardt, Martin Trautz

Gestaltung

Lehrstuhl für Tragkonstruktionen
RWTH Aachen, Fakultät für Architektur

Lektorat und Satz

Tanja Bokelmann

Gefördert durch Mittel der
Gesellschaft für Bautechnikgeschichte e.V.

ISBN 978-3-00-052737-1