Fachhochschule Potsdam
University of Applied Sciences

Die Kongresshalle

vom Fachbereich Bauingenieurwesen der Fachhochschule Potsdam
zur Erlangung des Leistungsnachweises im Ingenieurprojekt
„Bildarchiv der Philipp Holzmann AG“

Firdevs Sahin und Mohial-Dean Mansoor

Gutachter: Prof. Dr. phil. A. Kahlow

Potsdam, Januar 2012

Inhaltsverzeichnis

1. PHILIPP HOLZMANN 3

1.1 Projekte 3

2. DIE KONGRESSHALLE 3

2.1 Geschichte 3

2.2 Hugh Stubbins 4

2.3 Der Bau 5

3. TEILEINSTURZ DER KONGRESSHALLE 6

3.1 Schadensursachen 6

3.2 Tragverhalten des Daches 6

3.3 Die Außendächer 6

3.4 Gutachten 8

3.5 Entwicklung des Tragwerkes – von Planung zur Umsetzung 9

3.4 Schlussfolgerungen 12

4. HAUS DER KULTUREN DER WELT 14

5.LITERATUR 16

1. Philipp Holzmann

1.1 Projekte

Holzmann hatte verschieden Projekte in der ganzen Welt geleitet.
Das Unternehmen hatte Talsperren, Schleusen, Häfen, Brücken, Tunnel, Bahnhöfe, Banken, Kirchen und Geschäftshäuser gebaut.

Von den zahlreichen Bauten sind die 2200 Km lange Strecke der Anatolischen Bahn und der Bagdadbahn, die Kongresshalle in Berlin (1957), der Elbtunnel in Hamburg (1907) und ein Teil des Nordostsee-Kanals (1914) zu erwähnen.
Der Wert seiner Bauten im Ausland wurde von Holzmann selbst auf über 1 Milliarde Mark geschätzt.

Die Arbeitsplätze gingen innerhalb von drei Jahren (1999-2002) von 28.300 auf 10.600 drastisch zurück. Am Donnerstagabend, den 21. März 2002 hat der Vorstand der Philipp Holzmann AG endgültig die Insolvenz beantragt.

2. Die Kongresshalle

2.1 Geschichte

1955 wurde der Beschluss zur Errichtung der Kongresshalle unter anderem durch die Holzmann AG gefasst.
Um die Kongresshalle als fertig errichtetes Gastgeschenk der amerikanischen Regierung zur Bausaustellung präsentieren zu können, ließ der Bausenator Rolf Schwedler die INTERBAU Berlin um ein Jahr auf 1957 verschieben.
Als Standort stellte Berlin ein Gelände am Nordrand des Tiergartens in der Nähe der damaligen Reichstagsruine zur Verfügung. Sie sollte eine wesentliche Rolle für dieses Gebiet spielen. Die Halle sollte dem Deutschen Bundestag als vorläufiger Berliner Tagungsort zu Verfügung stehen.
Als Architekt wurde auf Empfehlung des American Institute of Architects Hugh A. Stubbins beauftragt. Es wurde ein AIA-Komitee (American Institute of Architects) mit Ralph Walker, Howard Eichelbaum, Moreland G. Smith, John Harbeson und Nathaniel Owings als Mitarbeiter des Architekten ernannt. Beratende Ingenieure waren Severud, Elstad und Kruger, akustische Berater waren Bolt, Beranek und Newman. Der Landschaftsgestalter war Lawrence Halprin.

Die Kongresshalle, die dem Deutschen Bundestag als vorläufiger Berliner Tagungsort dienen sollte, kostete insgesamt 16,4 Millionen DM, wovon 13,2 Millionen die Vereinigten Staaten übernahmen.

Nach dem Zweiten Weltkrieg stand Berlin in Schutt und Asche.
Ab 1956 erklärten sich13 Länder und 53 Architekten bereit Berlin ein neues Gesicht zu geben. Die Internationale Bauausstellung hatte zahlreiche Bauobjekte für das

zerstörten Hansaviertel geplant und gebaut. Die Kongresshalle war der amerikanische Beitrag zur Interbau.

Man sagt, dass die Kongresshalle in Berlin die verbesserte Raleigh-Arena[1] darstellt. Es ist mehrere Male in der Literatur erwähnt worden, dass der Architekt der Kongresshalle seinen Entwurf nach der Raleigh-Arena konzeptualisiert hatte, worauf im folgenden Text noch eingegangen wird.

2.2 Hugh Stubbins

Hugh Ascher Stubbins kam am 11. Januar 1912 in Birmingham/Alabama zur Welt. Er promovierte mit dem „Bachelor of Science“ an der Technischen Hochschule in Georgia und erhielt 1935 seinen „Master’s Degree“ für Architektur an der Harvard Universität.

Als Entwerfer und Zeichner arbeitete er von 1935 bis 1943 und wurde 1940 Assistent bei Walter Gropius[2]. Gropius; Marcel Breuer[3] und Alvar Aalto[4] haben Hugh Stubbins in seinen Entwürfen beeinflusst.

Stubbins erhielt für seine Arbeiten zahlreiche Auszeichnungen und Preise. Er entwarf bedeutende Gebäude wie Schulen, Fabriken, Gemeinschafts- und Erholungsbauten und ein amerikanisches Botschaftsgebäude in Tanger/ Marokko.

Seine berühmten Entwürfe befinden sich in verschieden Ecken dieser Erde. Zu den bekanntesten gehören die Wolkenkratzer des Citigroup Centers (1978) in der Skyline New Yorks mit seiner ungewöhnlich schrägen Dachkonstruktion, ebenso der Wolkenkratzer Yokohama Tower, welches das höchste Gebäude Japans in Yokohama (1993) ist, und die Federal Reserve Bank in Bosten.
Er realisierte in seinem Leben weltweit 800 Bauten.
Im Jahr 1949 gründete Stubbins seine Firma „The Stubbins Associantes“ in Cambridge. Die Firma hatte 500 Mitarbeiter und war ein weltweit tätiges Architekturbüro. In den 80er Jahren kam Stubbins mit dem Architekturbüro von Vincent G. Kling zusammen. Die heute noch existierende Firma hat den Namen „KlingStubbins“.

Er wurde als Gast der Bundesrepublik nach Deutschland eingeladen, um hier 1952 den Nachkriegs-Wiederaufbau zu besichtigen.

---

[1] Der Raleigt-Arena ist vom Architekt Matthew Nowicki in Nord Caolina 1953 gebaut worden.
[2] Walter Gropius war ein deutscher Architekt und gilt als ein Mitbegründer der modernen Architektur (18 Mai 1883 in Berlin; † 5. Juli 1969 in Boston, USA).
[3] Marcel Breuer war ein deutscher- amerikanischer Architekt und Designer ungarisch-jüdischer Herkunft (21. Mai 1902 in fünfkirchen, † Ungarn 1. 1981).
[4] Alvar Aalto war ein finnischer Architekt und Designer und wurde bekannt für seine besonderen Konzeptionen im Bereich des organischen Bauens (3.Februar 1898 in Kuortane, Finnland; †11. Mai 1976 in Helsinki, Finnland).

Von 1940 bis 1953 lehrte er an der Architektur-Fakultät der Harvard-Universität.

Der Berliner Partner von Stubbins, die Architekten Werner Düttmann und Franz Mocken**,** waren für die Durcharbeitung und termingerechte Ausführung des kühnen und ungewöhnlichen Entwurfs verantwortlich.

Stubbins ist mit 94 Jahren in Cambridge/USA gestorben.

2.3 Der Bau

Die Benjamin-Franklin-Stiftung Berlin fungierte als Bauherr für die Benutzung der Halle. Die ausführenden Firmen waren Philipp Holzmann, Grün, Bilfinger, Wayss und Freytag.

Der Baubeginn war im Juli 1956. Der amerikanische Staatssekretär Robert Murphy legte am 3.Oktober 1956 den Grundstein der Halle. Am 19. September 1957 erfolgte die Eröffnung des Gebäudes.

Der Baugrund des Objektes war nicht gut geeignet, um unmittelbar mit dem Bau zu beginnen. Der Ingenieur musste über hundert Bohrpfähle planen, um ein taugliches Fundament zu ermöglichen.

Die Gesamtanlage, die an die Außenseite von einer großen begehbaren Terrasse überdeckt ist, hat einen quadratischen Unterbau. Der quadratische Unterbau bildet das Fundament für den Kongresssaal. Über diesem Fundament, das aus Nebenräumen besteht, befindet sich eine Plattform, die Tausende von Menschen fassen konnte. Der Kongresssaal wurde von der ungewöhnlichen, gewölbten Dachform bedeckt.

Das Dach des Saals, das über eine Fläche von 3600m² verfügt, spannt sich von dem östlichen zum westlichen Ende der Plattform aus. Nach dem Entwurf des Architekten war keine senkrechte Unterstützung des Hängedachs vorgesehen. Die Statiker mussten die Verkehrslasten, die durch Schnee und Wind entstehen könnten, durch andere Konstruktionen weiterleiten.

Das Tragwerk des Hängedachs bestand aus Stahlbetonbögen. Sie hatten die Funktion, die Lasten auf die Betonwiderlager im Osten und Westen abzuleiten. Ebenso diente der innere Ring auf der Auditoriumswand, der durch zwei Windscheiben ausgesteift war, dazu, Gewicht nach unten zu führen.

Da es sich um einen etwa eiförmigen Grundriss des Hauptauditoriums handelt, soll die Akustik des Raums besonders unter die Lupe genommen werden**:** Die Außenwände wurden nach außen und eine schalltransparente Innenwand aus Eschenleisten nach innern geneigt**.** Dadurch bildete sich zwischen der Betonaußenwand und dem Auditorium ein begehbarer Hohlraum. Um eine gleichmäßige Beschallung des gesamten Raums vom Rednerpodium aus ohne

zusätzliche elektro-akustische Maßnahmen zu gewährleisten, wurden in diesem Hohlraum abwechselnd Absorptions- und Reflektionsflächen angeordnet.

3. Teileinsturz der Kongresshalle

3.1 Schadensursachen

22 Jahre nach dem Bau der Kongresshalle, am 21. Mai 1980, stürzte der südliche Stahlbetonbogen der Kongresshalle mit dem zwischen dem Bogen und der Außenwand liegenden Teil des Daches ein.
Dabei wurden Teile des konventionell konstruierten Erdgeschosses zerstört.
Der Einsturz sorgte in allen Berliner und deutschen Zeitungen für Schlagzeilen.
Der Saal der Kongresshalle war zum Zeitpunkt des Einsturzes mit 120 Menschen gefüllt.[5]
Einer der fünf Verletzten, der Rundfunkredakteur Hartmut Küster, ist am 27. Mai 1980 seinen Verletzungen erlegen.

3.2 Tragverhalten des Daches

Der ursprüngliche Entwurf hatte vorgesehen, das Auditorium mit einem sattelförmig gekrümmten Seilnetzdach mit leichter Eindeckung frei zu überspannen und es zwischen zwei weit über das Auditorium hinaus ausladende Bögen zu hängen. Diese in geneigten Ebenen gelegenen Bögen sollten in zwei gemeinsame Widerlager eingespannt sein. Zwei relativ schlanke Scheiben waren als Widerlager vorgesehen, die zwischen ihren Fundamentplatten und dem Ansatz der Bögen drei Geschosse hoch sein sollten. Der ursprüngliche Entwurf war nicht zu bauen.[6]

Der Abtrag der einseitigen Dachlasten beziehungsweise das Aussteifen des Gesamtsystems war das schwierigste Problem, das die Ingenieure zu lösen hatten. Das Problem wurde durch horizontales Festhalten der Dachhaut quer zur Drehachse, der Verbindungslinie der Widerlager**,** gelöst.

3.3 Die Außendächer

Der Einsturz des südlichen Außendachs und Randbogens der Kongresshalle wurde durch konstruktive Mängel bei der Planung und Bauausführung der Außendächer und als Folge davon durch korrosionsbedingte Brüche ihrer den Randbogen tragenden Spannglieder verursacht.

[5] Tagesspiegel, Ausgabe 22.Mai.1980
[6] siehe Gutachten bei Engell/Kordina/Schlaich 1980, S.282f.

Das Versagen ist auf das Verhalten des Vordachs zurückzuführen: Da die Spannglieder den größten Teil ihrer Kräfte nicht in den Beton des Vordachs ableiteten, sondern gegen Bogen und Ringbalken verankert waren (Bild 3.6), handelte es sich nicht um eine Spannbetonkonstruktion.
Wegen seiner geringen Biegefestigkeit bog sich das Vordach unter Querlasten mit seinen Spanngliedern ähnlich wie ein Zugseil durch. Durch die Einspannung entstanden an den Enden große Knicke, und zwar aufgrund veränderlicher Querlasten wie Wind und Schnee auf das Vordach selbst und Temperaturänderungen, Schwinden und Kriechen.

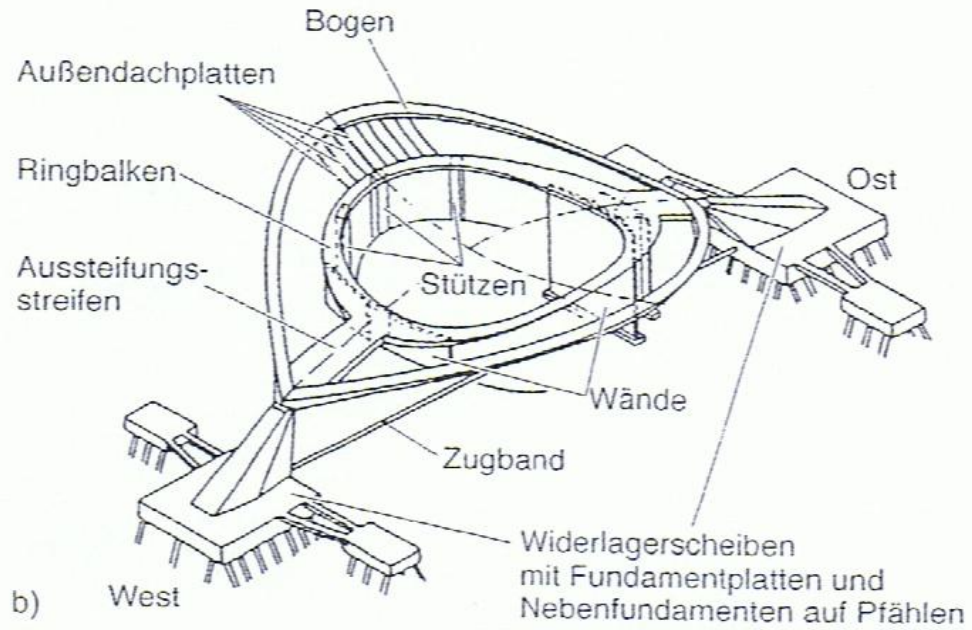


Bild 3.6
Kongreßhalle Berlin, 1980, Fall 3.25
a) Bauwerk
b) Tragwerkskonzept
c) Schadensbild
d) Konstruktion im Bereich Bogen–Ringbalken

Quelle: Scheer 2001, S.64.

Die Drähte der Spannglieder, die sich im Ringbalken befanden, korrodierten wegen der eindringenden Feuchtigkeit. Mit ihren dadurch versprödeten Oberflächenbereichen ertrugen diese Spanndrähte die Knicke aus Änderungen der Einwirkungen nur in begrenzter Anzahl und versagten letztendlich.
Der Ausfall weniger Spannglieder konnte zunächst noch durch andere aufgefangen

werden. Nach dem Bruch von über zehn Spanngliedern war dies nicht mehr tragbar und der Bogen stürzte ab.

Herstellvorgang der Plattenstreifen

-Betonieren der Randbögen

-Vorspannen des Innendachs gegen den Ringbalken, welcher im Wesentlichen auf Druck beansprucht wird.

-Die Ausklinkung ist unten mit Bitumenpappe ausgelegt als Trenn- und Gleitschicht für die anschließend aufbetonierten Stahlbetonplattenstreifen. Im Ringbalken sind Hüllrohre für die Drahtbündel des Außendachs einbetoniert.

-Einschalen der Randbögen in ihre planmäßige 28,4° gegen die Waagerechte geneigte Ebene

-Bewehren und Betonieren der Randbögen

-Vorspannen der Drahtbündel an der Innenseite des Ringbalkens

-Verfüllen der Fugen am Ringbalken mit Beton.

-Zweites Vorspannen der Spannglieder, so dass geringer Druck in Plattenstreifen und Fugenbeton vorhanden ist

-Einpressen von Einpressmörtel in die Hüllrohre

-Aufbringen des Dachbelags mit Anschluss an die Randbögen

3.4 Gutachten

Nach dem Einsturz der Kongresshalle musste man sich auf die Folgen konzentrieren und der Ursache des Einsturzes auf den Grund gehen.

Hierfür wurden die drei Prüfingenieure, Professor Dr.-Ing. Jörg Schlaich von der Universität Stuttgart, Professor Dr.-Ing. E. h. Karl Kordina von der Universität Braunschweig und der Professor Dr. rer.-nat. Hans-Jürgen Engell vom MPI in Düsseldorf beauftragt die Schadensursachen zu erforschen und ein Gutachten aufzustellen.

Wie bereits erwähnt, ließ sich auch aus der Sicht von Kordina und Engell der Einsturz auf die korrodierten Drähte der Spannglieder direkt am Randbogen und am Ringbalken zurückführen.

Ursprünglich sollte eine Betondeckung die Spannglieder vor Korrosion schützen. Anscheinend hatte sie ihre Aufgabe nicht genügend erfüllt.

Im Innenbereich der Außendächer an den Spanngliedern konnten weder Korrosion noch Drahtbrüche festgestellt werden. Daraus ist zu schließen, dass sich die Überbeanspruchung auf das Bauwerk zum größten Teil auf die schmalen Randzonen der Außendächer am Ringbalken und an den Randbögen konzentrierte.

Von Anfang an hatten Planer und Erbauer mit terminlichen und statisch-konstruktiven Problemen und mit Kritik über das Dachtragwerk der Kongresshalle zu kämpfen. Lag die Ursache des Teileinsturzes wirklich an der Gesamtkonzeption des Tragwerks?

Echte Mängel, mit kleinen Ursachen und großen Folgen, konnten nur an den Außendächern festgestellt werden, so dass sich die Suche nach der eigentlichen Schadensursache auf diese beschränken kann. Andererseits wurde das Ziel mit Mitteln erreicht, die im Hinblick auf die wünschenswerte Einheit von Form und Funktion im Bauen nicht nur „unehrlich“ waren, sondern auch zum Abweichen von Grundregeln des Entwurfs von Flächentragewerken im Hinblick auf einen transparenten und zwängungsfreien Kraftfluss zwangen. Daraus musste sich der konstruktive Mangel, der schließlich den Einsturz verursachte, nicht notwendigerweise entwickeln; er wurde wegen der Kompliziertheit des Gesamtsystems und der Inhomogenität seines Kraftflusses aber wahrscheinlicher.[7]

3.5 Entwicklung des Tragwerks – von der Planung zur Umsetzung

Ursprünglich sollte das Auditorium mit einem sattelförmig gekrümmten Seilnetzdach mit leichter Eindeckung frei überspannt werden. Das Dach sollte ebenfalls zwischen zwei weit über das Auditorium hinaus ausladende Bögen gehangen werden.
Als einzige Unterstützung sollten die zwei gemeinsamen Widerlager dienen. Als Widerlager waren zwei relativ schlanke Scheiben geplant, die zwischen ihren Fundamentplatten und dem Ansatz der Bögen drei Geschosse hoch sein sollten [Bild 2a) und b)]

[7] Engell/Kordina/Schlaich 1980, S.

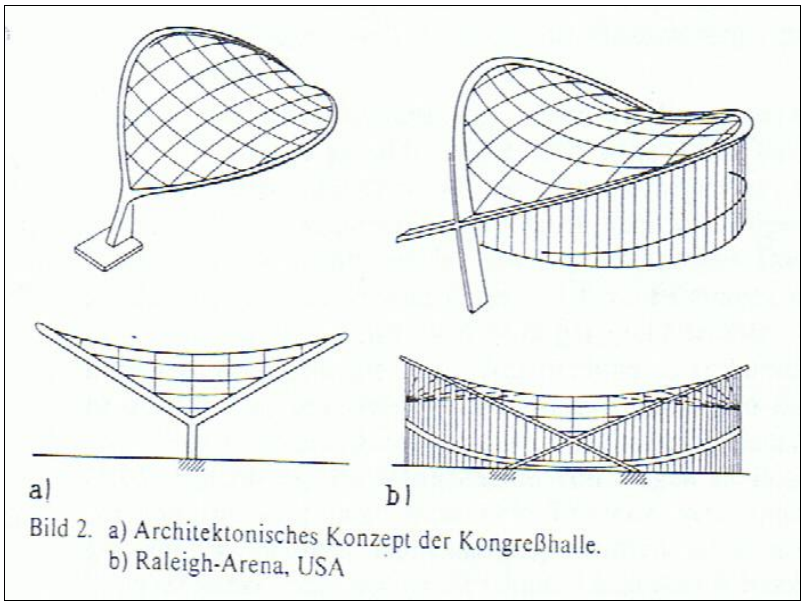


Bild 2. a) Architektonisches Konzept der Kongreßhalle.
b) Raleigh-Arena, USA

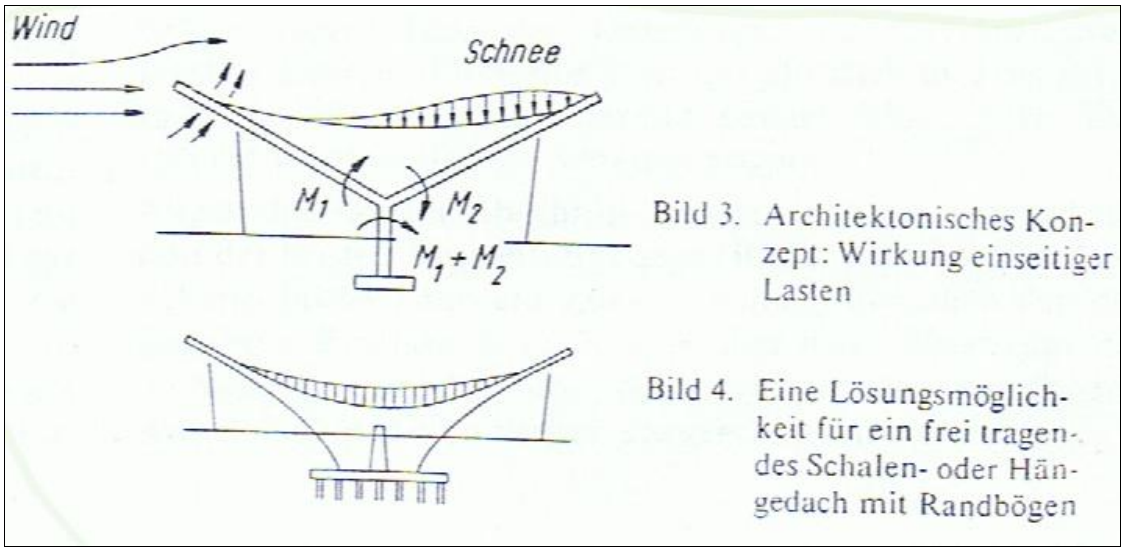
Quellen: Engell/Kordina/Schlaich 1980, S.282.

Die Inspiration für das Konzept der Kongresshalle kam von der 1953 fertig gestellten Raleigh-Arena. Jedoch war der entscheidende Unterschied, dass hierbei die Randbögen durch Stützen in engem Abstand getragen und somit die Bögen im Wesentlichen nur in ihrer Ebene beansprucht wurden.

Nun zur Begründung**,** warum das geplante freitragende Dach unter keinen Umständen realisierbar war:

Ein derart zwischen ebenen Randbögen gespanntes Seilnetzdach verformt sich unter ungleichmäßig verteilten Lasten stark und kann im Bereich der Randbögen vom Wind in Schwingungen versetzt werden. Aus diesem Grund musste das Dach der Raleigh-Arena nachträglich mit schräg durch die Halle verlaufenden Abspannseilen gegen das Flattern gesichert werden. Für die Kongresshalle kam nur ein durch sein Gewicht aussteifendes schweres Hängedach oder eine Schale aus Beton in Frage.

Bei einer womöglich asymmetrischen beziehungsweise einseitigen Belastung wie Querwind und unregelmäßig verteiltem Schnee wäre die Standsicherheit dieses Systems allein von der Biegetragfähigkeit der Randbögen in Widerlagernähe anhängig gewesen (Bild 3).
Die Bögen hätten dafür sehr viel größere zu den Widerlagern hin anwachsende Abmessungen benötigt als vorgesehen. Außerdem hätte man angesichts der schlechten Baugrundverhältnisse die Fundamentplatte und den Pfahlrost erheblich vergrößern müssen (Bild 4).



Quelle: Engell/Kordina/Schlaich 1980, S.282.

Trotz der oben genannten Problematiken bestand Stubbins auf seinem Konzept mit den Worten: „Form als Ausdruck der Funktion und als Folge der Konstruktion muss dem Ausdruck der Schönheit untergeordnet werden! . . . Warum nicht Monumentalität in der Architektur?“[8]

Aus diesem Grund entwickelten die Ingenieure eine äußerst komplizierte Lösung, die äußerlich tatsächlich nicht von der ursprünglichen Idee des Architekten abwich.
Da das Ganze unter einem großen Zeitdruck geschah, konnten die statischen Berechnungen kaum mit der Bauausführung Schritt halten.

Das Bauobjekt glich im Endeffekt zwar den Vorstellungen des Architekten, aber da die Ingenieure dafür komplizierte Lösungen finden mussten, brachten diese nicht ausgereiften Ideen automatisch Probleme und Fehler mit sich:

- An der Einspannung am Randbogen war der Beton der Platten offenbar stumpf gegen den Bogen betoniert. Außerdem war die Anschlussbewehrung nicht stärker als die des übrigen Plattenbereichs.

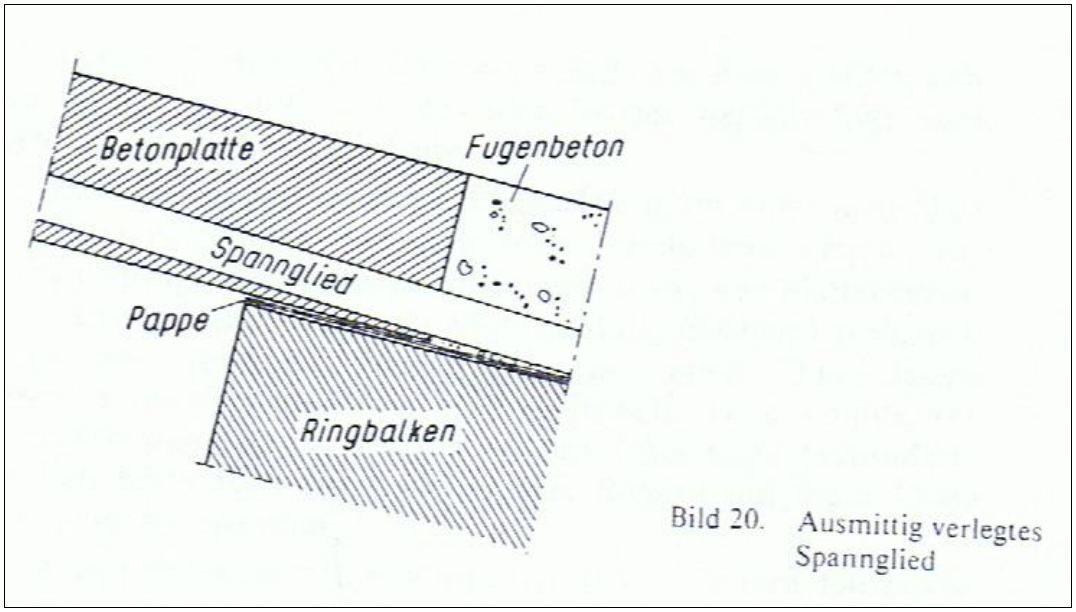
- Die vorhandene Bewehrung hatte stellenweise nicht die erforderliche Betondeckung und korrodierte somit an diesen Stellen**.**

- Der Fugenbeton am Auflager des Ringbalkens war qualitativ mangelhaft. Dieser hatte einen sehr stark schwankenden Zementgehalt, war sehr porös und teilweise vollständig karbonatisiert.

- In der Ausklinkung war eine Bitumenpappe vorhanden. Es fehlte eine Abdichtung zwischen dem Ringbalken und der Unterseite der Platten.

[8] Engell/Kordina/Schlaich 1980, S.282f.

- Im östlichen Bereich des südlichen Außendachs wurden einzelne Spannglieder gefunden, die nicht planmäßig zentrisch im Platten- und Fugenbeton, sondern direkt auf der Bitumenpappe in der Ausklinkung auflagen (Bild 20).
  Sie wurden nicht erst im Ring nach unten zur Spannstelle hinabgelenkt, sondern bereits in oder vor der Ausklinkung.[9]



Quelle: Engell/Kordina/Schlaich 1980, S.289.

- Sehr viele Teile wie Spannglieder am Ringbalken, die Hüllrohre von unten und vor allem die Teile, die auf der Pappe auflagen, korrodierten sehr stark. Es wird angenommen, dass acht Spannglieder am Ringbalken und ein Spannglied am Bogen bereits lange vor dem Einsturz spröde gebrochen waren. Nur die Spanndrähte, die sich im Innenbereich der Platten befanden, waren nicht korrodiert und hatten somit ihre ursprünglich nach der Zulassung geforderten Eigenschaften.

- Da auch am nördlichen Außendach Plattenstreifen stark durchhangen, geht man davon aus, dass dort die Spannglieder wahrscheinlich auch schon gebrochen waren.

3.4 Schlussfolgerungen

Der Teileinsturz der Kongresshalle war die Folge einer ganz spezifischen Problematik dieses Bauwerks. Der Schaden entwickelte sich aus einem durch die gestalterischen Randbedingungen erzwungenen**,** inhomogen verwickelten

[9] Engell/Kordina/Schlaich 1980, S.

Tragwerksentwurf, der unter einem hohen Termindruck ausgeführt werden musste. Unmittelbar hatte er aber eine örtlich eng begrenzte Fehlerquelle.

Als Folge dieses Schadens darf deshalb keinesfalls nach genaueren Berechnungen gerufen werden. Der Zusammenbruch verdeutlicht vielmehr die Wichtigkeit eines aus einem transparenten Kraftfluss heraus entwickelten Tragwerksentwurfs und des konstruktiven Details. Dies gilt umso mehr, je empfindlicher die verwendeten Werkstoffe sind.

In der täglichen Praxis darf es keinen Trennungsstrich zwischen Planung und Bauausführung geben. Die Ingenieure in der technischen Bauüberwachung müssen mit dem Entwurf, dem Kraftfluss und allen konstruktiven Details des jeweiligen Bauwerks eng vertraut sein. Es ist nicht verantwortungsbewusst, dass häufig nur die Übereinstimmung der Ausführung mit den Plänen überprüft wird. Eine optisch gleiche Abweichung kann sowohl völlig unbedeutende, als auch fatale Folgen haben. Mancher Planungsmangel kann durch die Anschauung vor Ort noch entlarvt werden.

Kein Bauwerk gleicht dem Anderen. Jedes ist ein Prototyp.
Ihre Sicherheit und Qualität können deshalb nicht allein durch Normen und Vorschriften gewährleistet werden, sondern nur durch Sorgfalt dem Bauvorhaben gegenüber. Dafür muss man sie aber von übergroßem Zeit- und Kostendruck befreien.

Da die Außendächer direkt auf sie wirkende Lasten wie Eigenlast, Wind und Schnee tragen und auf die Bewegungen durch Schwinden, Kriechen und Temperaturdifferenz reagierten, trugen sie wie Spannbänder. Sie wurden aus geraden, durch das Gewicht der Randbögen gespannte Spannglieder mit Stahlbetonumhüllung hergestellt. Somit traten in einer schmalen Randzone entlang ihren Einspannungen in die Randbögen und in den inneren Ringbalken sehr hohe Biegebeanspruchungen mit wechselnden Vorzeichen auf und erzwangen dort eine Gelenkwirkung.

Wenn die Planer der Kongresshalle das ihnen damals zur Verfügung gestandene und bekannte Wissen über die Rissbildung und Mindestbewehrung im Stahlbetonbau sowie über Korrosionsschutz, Zähigkeit und Biegewechselfestigkeit hochfester Spannstähle genutzt hätten, wäre diese gezwungene Gelenkwirkung an der Einspannstelle gar nicht erst entstanden. Man war wahrscheinlich davon ausgegangen, dass die dafür so dünn gewählten Betonplatten auch an den Einspannstellen genügend verformbar wären und, wenn sie dort reißen, die Hüllrohre und der Einpressmörtel die Drähte noch genügend vor Korrosion schützten. Eigentlich hätte man, um dieses konstruktive Problem zu lösen, auf einen gevouteten Übergang der Platten in die Randglieder zurückgreifen können. Somit wären die Biegebeanspruchungen dauerhaft ertragbar, und der Korrosionsschutz wäre gewährleistet gewesen.

4. Haus der Kulturen der Welt

Nur wenige Stunden nach dem Einsturz im Mai 1980 hatte die Debatte über das Für und Wider eines Wiederaufbaus der Kongresshalle begonnen **-** eine Debatte, die noch Jahre andauern sollte. Aus jedem Mund hörte man einen anderen Vorschlag. Die Einen wollten das „Symbol der deutsch-amerikanischen Freundschaft“ behalten. Die Anderen fanden den Wiederaufbau zu kostspielig und hatten Bedenken zur technischen Machbarkeit. Im Endeffekt entschloss man sich für den Bau vom Haus der Kulturen der Welt. Dabei fraß die Rekonstruktion der Ausstellungshalle in dem denkmalgeschützten Komplex viel Geld für neue teure Technik.
1989, ein Jahr vor der deutschen Wiedervereinigung, wandelte der Berliner Senat die Kongresshalle in der John-Foster-Dulles-Allee in das Haus der Kulturen der Welt um. Dieses Jahr gehörte zum Jahr weltweiter politischer Umbrüche.
Am 2. Januar diesen Jahres nahm das Haus der Kulturen der Welt seine Arbeit in der Kongresshalle im Tiergarten auf. Inhaltlich war das genreübergreifende Programm in der Geschichte der Bundesrepublik einmalig. Anfang der Neunziger begann das Haus mit seiner Arbeit gegen Fremdenfeindlichkeit und setzte sich für mehr Toleranz ein. In der nächsten Phase erweiterte sich das Haus**,** und es gelang ihm durch die Einladung international renommierter Künstler und Kuratoren sich in der multikulturellen Szene der Stadt zu verankern.

Seit 2002 ist das Haus der Kulturen der Welt ein Geschäftsbereich der „Kulturveranstaltungen des Bundes in Berlin GmbH“, einer gemeinnützigen Gesellschaft, zu der auch die Berliner Festspiele und die Internationalen Filmfestspiele Berlin gehören. Es wird aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestags vom Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien finanziert und projektbezogen vom Auswärtigen Amt gefördert.

Im Jahr 2007, pünktlich zum fünfzigsten Geburtstag des Gebäudes, wurde die Kongresshalle gründlich renoviert. Von Sommer 2006 bis August 2007 war das Haus der Kulturen der Welt daher eine Baustelle. Die Restaurierung beziehungsweise Instandsetzung wurde durch eine zweckgebundene Sonderfinanzierung durch den Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien ermöglicht.

Heute kann man dieses Bauwerk als „Knotenpunkt der Welt“ bezeichnen. Im Haus vereinen sich künstlerische und soziale Beziehungen zu einem besonderen Netz, das in und über Berlin hinausreicht. In der Einwanderungsmetropole Berlin bringt das Haus verschiedene gesellschaftliche Gruppen in ein Gespräch. Durch Kooperationen mit Universitäten und Initiativen vernetzt es seine internationalen Projekte mit lokalen Einrichtungen. Das Haus ist ein Forum und ein Treffpunkt für die vielen Berliner Einwohner mit engen Beziehungen zu den Kulturen der Welt.

Das Programm des Hauses der Kulturen der Welt ist auf die einmalige architektonische Struktur des Gebäudes ausgerichtet. Es fungiert als Ausstellungshalle, Konzert- und Theatersaal, Konferenzraum, Produktionsstätte für

Wissen und Erlebnisse, Ausflugsziel, Architekturdenkmal und als Akademie - mitten im Tiergarten und an der Spree. Das Haus ist ein Ort der unterschiedlichsten Möglichkeiten[12].

5.Literatur

1) Berlin: Zum Kongresshallen-Einsturz (ohne Autorangabe). Bauwelt, Heft 22/1980, S. 895

2) Die amerikanische Kongresshalle für Berlin (ohne Autorangabe). Bauwelt, Heft 49/1955, S.999

3) Die Kongresshalle in Berlin (ohne Autorangabe). Bauwelt, Heft 42/1956, S. 999 – 1001

4) Ein Jahrhundert Großbauten (ohne Autorangabe). Bauwelt, Heft 43/1949, Seiten 194 – 168

5) Ein Jahrhundert Großbauten (ohne Autorangabe). Bauwelt, Heft 43/1949, Seiten 194 – 168

6) Engell, Hans Jürgen/Kordina, Karl/Schlaich, Jörg: Teileinsturz der Kongresshalle Berlin – Schadensursachen. Zusammenfassendes Gutachten. In: Beton– und Stahlbetonbau, Heft 12/1980, S. 281-294.

7) Kongresshalle Berlin (ohne Autorangabe). Bauwelt, Heft 1/1958, S. 7 – 16

8) Meyer- Heinrich, Hans: Philipp Holzmann Aktiengesellschaft im Wandel von hundert Jahren, 1849-1949. Frankfurt am Main 1949

9) Pohl, Manfred: Philipp Holzmann. Geschichte eines Bauunternehmens 1849-1999. München 1999

10) Scheer, Joachim: Versagen von Bauwerken. Band 2: Hochbauten und Sonderbauwerke, S. 63- 66. Berlin 2001

11) Stern, Die Hoffnung starb zuletzt, 21.März,2002/In: http://www.stern.de/wirtschaft/news/holzmann-die-hoffnung-starb-zuletzt-141699.html

12) Manager magazine, 21.März.2002/ In: www.manager-magazin.de/unternehmen/artikel/0,2828,188248,00.html

13) Meinstertipp, In: http://www.meistertipp.de/strukturwandel-bauwirtschaft-philipp-holzmann

14) hkw.de/de/hkw/selbstdarstellung/Ueber_uns.php

15) Der Spiegel Nr. 7/ 1984 Ein bischen Plumper, S. 77-79. In: http://www.spiegel.de/spiegel/print/d-13542059.html

16) Wikipedia auf www.wikipedia.org/wiki/Stubbins