

RABITZGEWÖLBE – PROTAGONISTEN, SYSTEME, KONKURRENZEN

Zusammenfassung

Die heute als ›Rabitz‹ bekannten Konstruktionen haben eine lange Vorgeschichte. Diese reicht von Vitruv bis in das Paris des 19. Jahrhunderts, bevor schließlich der namensgebende Berliner Bauunternehmer 1878 die abgehängten Deckenkonstruktionen patentierte. Durch Einflüsse aus unterschiedlichen Handwerkskünsten entwickelte sich die zum Beginn des 20. Jahrhunderts verbreitete Konstruktionsweise, die zum Großteil auf handwerklicher Erfahrung beruhte.

Abstract

The construction type known as ›Rabitz‹ has a long history, reaching from Vitruvius to 19th century Paris. The name, however, was given to the system by a Berlin-based contractor who obtained a patent on it in 1878. This system reached its climax during the early 20th century and owes a lot to contributions and experimentation from various craft trades.

Der Einfluss des Namensgebers auf das damit verbundene Produkt

Es gibt viele technische Systeme, deren Bezeichnungen weniger die charakteristischen Eigenschaften als den Namen einer bedeutenden Person der Produktentwicklungs- und Marketinggeschichte in den Vordergrund stellen. Jedem ist die Bezeichnung Moniereisen ein Begriff, und ähnlich verhält es sich mit den sogenannten Rabitzkonstruktionen. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage nach dem Einfluss von Carl Rabitz auf die nach ihm benannten Konstruktionen. Es gilt, die historische Entwicklung dieser Bautechnik zu betrachten und die Umstände, die zur Namensgebung beigetragen haben, zu untersuchen und in den Kontext der konkurrierenden Entwicklungen im frühen Eisenbetonbau einzuordnen.

Die Tradition der leichten gewölbten Raumschale

Leichte gewölbte Raumschalen aus Putz auf einer geeigneten Trägerkonstruktion haben eine lange Tradition. Schon Vitruv beschreibt in Kapitel VII.3 seiner *De architectura libri decem* leichte, von den Deckenbalken mittels angenagelter Latten abgehängte gewölbte Decken.¹ Ausdrücklich ist von einem Abstand der Deckenbalken von jeweils zwei Fuß und von der Verwendung eiserner Nägel die Rede. Giovanantonio Rusconi, der aus bautechnischer Sicht versierteste Vitruv-Interpret des 16. Jahrhunderts, hatte keinerlei Schwierigkeiten, Vitruvs Beschreibung dieser antiken Konstruktion zu verstehen, waren ihm doch aus dem zeitgenössischen Bauwesen ›volte in camorcanna‹ bekannt.² Diese bestanden aus hölzernen Rahmen, an denen entsprechend der gewünschten Wölbungsform dicht an dicht gespaltenes Schilfrohr (italienisch ›canna greca‹) befestigt und schließlich zur Erzielung einer glatten Wölbfläche mit einem Kalk-Sand-Mörtel eingeputzt wurde. Rusconi bringt in seiner bereits in den 1550er Jahren vorbereiteten, jedoch erst 1590 als Fragment gedruckten Vitruv-Edition gleich zwei Illustrationen zu der entsprechenden Vitruv-Stelle (Abb. 1).³

Auch nördlich der Alpen gab es eine lange Tradition des auf einer Holzkonstruktion basierenden vorgetäuschten Gewölbes, beginnend mit den mittelalterlichen Holztonnen. Bestanden diese aus einer an bogenförmigen Lehren befestigten vollflächigen Bretterschalung, an deren Innenseite über einer angenagelten Schilf- oder Reisischicht Putz angebracht werden konnte,⁴ so setzte sich gegen 1700 auch im Bereich nördlich der Alpen eine Leichtbau-Konstruktion des vorgetäuschten Gewölbes durch: Die Gewölbeschale wurde direkt durch den Kalkputz gebildet, der von der Ober- und Unterseite auf eine Lattung aufgebracht wurde. Die Latten wurden wiederum wie bei den ›volte in camorcanna‹ an bogenförmigen, in mehrlagiger Bohlenkonstruktion gebildeten Bogenlehren angenagelt, deren Konstruktion den Baumeistern von den Lehrbögen zum Bau gemauerter Gewölbe bekannt war. Die Abstände der 4–6 Zentimeter breiten Latten entsprachen etwa der Lattenstärke von circa 3–4 Zentimetern. Als isotrope Bewehrung gegen die Rissbildung wurden dem Putz Tierhaare zugesetzt (sogenannte ›Bockshaut‹). Entsprechend dünne Latten ermöglichten auch die Herstellung doppelt gekrümmter Wölbflächen. Die Flexibilität der architektonischen Formgestaltung mit Lattengewölben unter Verzicht auf sichtbare Strebepfeiler machte diese Konstruktion bald sehr beliebt, vor allem zum Beispiel bei den sogenannten ›Stuckateur-Architekten‹ des süddeutschen Spätbarocks und

1 Vgl. z. B. Rose, Valentin: *Vitruvii de architectura libri decem, iterum edidit Valentinus Rose*. Leipzig 1899, S. 164–165.

2 Zu den italienischen ›volte in camorcanna‹ ausführlich: Quagliarini, Enrico; d’Orazio, Marco: *Recupero e conservazione di volte in camorcanna*. Florenz 2005.

3 Rusconi, Giovanantonio: *Della architettura*. Venedig 1590, S. 102–103.

4 Zu mittelalterlichen Holztonnen grundlegend: Eißing, Thomas: *Kirchendächer in Thüringen und dem südlichen Sachsen-Anhalt*. Erfurt 2009, S. 111–128.



Abb. 1
Illustration einer
leichten mittels Holz-
latten abgehängten
Decke nach De
architectura libri
decem

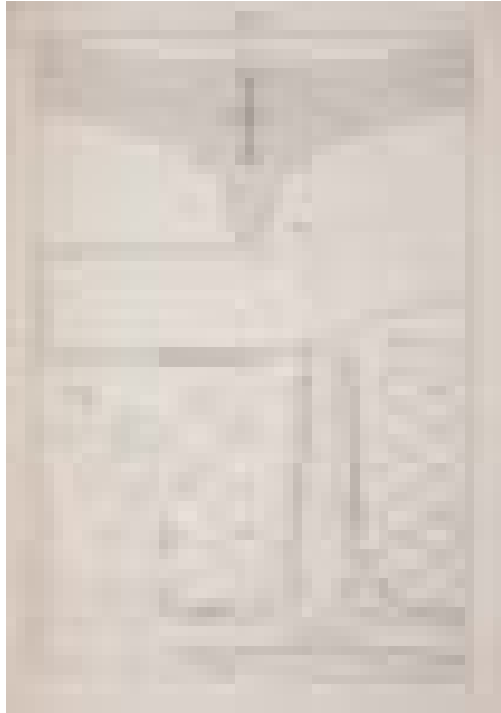
Rokokos.⁵ Lattengewölbe waren aber nicht nur in Deutschland – bis weit in die Neugotik des 19. Jahrhunderts –, sondern auch in Frankreich und England im Rokoko und Klassizismus weit verbreitet.

Die Idee, an einem steifen linienförmigen Trägergerüst eine leichte, flächenhafte Schale als Raumabschluss zu befestigen, gewann ab dem frühen 19. Jahrhundert neue Bedeutung mit dem Aufkommen des Eisenbaus. Schlanke Eisenträger reichten als Tragstruktur aus, benötigten aber eine flächenhafte Füllung. Diese sollte möglichst auch noch ›feuersicher‹ sein, also aus unbrennbarem Material bestehen, sah man doch einen der Hauptvorteile des Eisenbaus in dessen vermeintlicher Feuersicherheit. Man experimentierte mit verschiedensten Flächenfüllungen: dünne Ziegelschalen in der Art der d’Espie’schen Gewölbe beziehungsweise der späteren Guastavino-Gewölbe, gegebenenfalls mehrschichtig mit Luftzwischenraum (Louis-Auguste Boileaus Kirche Saint-Eugène-Sainte-Cécile in Paris), Wölbschalen aus leichten Hohlziegeln (Victor Baltards Kirche Saint-Augustin in Paris) oder eben reine Putzschalen auf einer wie auch immer konstruierten Trägerkonstruktion aus dünnen Band- oder Stabeisen (zum Beispiel Henri Labroustes Bibliothèque Sainte-Geneviève in Paris).⁶ Wegen des schnellen Abbindens war dabei dem Gipsputz gegenüber dem Kalkputz der Vorzug zu geben. Das Herstellen mehr oder weniger leichter raumabschließender, jedoch durchaus auch tragender Konstruktionen unter Verwendung von Gips hatte besonders in Paris, der Stadt des Gipses – der Montmartre-

5 Als wichtige Einzelstudie ist zu nennen: Ullrich, Michael: *Untersuchungen zum Tragverhalten barocker Holzkuppeln am Beispiel der Vierungskuppel in der Abteikirche Neresheim*. Karlsruhe 1974.

6 Eine ausführliche Diskussion dieser verschiedenen ›Leichtgewölbe‹ in Paris würde den Rahmen des vorliegenden Aufsatzes sprengen und muss einer anderen Publikation vorbehalten bleiben.

Abb. 2
Detailzeichnung zum
Sternensaal, Neues
Museum, Berlin



Hügel besteht aus diesem Mineral, während Kalk in Paris nicht vorkommt –, eine lange Tradition: Die gewöhnliche Pariser Deckenkonstruktion war eine Balkendecke, bei der die Balkenzwischenräume auf Grundlage einer leichten Lattung bis zur Oberkante der Balken mit einer Art Gipsbeton – ›plâtras‹ und ›plâtre‹, also einer Mischung aus Gipsbrocken aus Abbruchmaterial und frischem Gips – ausgefüllt wurden. Diese Konstruktion wurde auch bei den frühen Eisen-Deckenkonstruktionen übernommen, zum Teil bereits auf Grundlage eines zwischen die eisernen Deckenbalken eingehängten weitmaschigen Netzes aus Bandeisen.⁷ Das bekannte Eisenbau-Buch von Charles Louis Gustave Eck enthält überdies mehrere Beispiele für Decken aus ›treillis et plâtre‹, also Gipsputz auf Grundlage eines Eisengitters, zum Beispiel über dem durch Jules de Joly erbauten Saal der Deputiertenkammer im Palais Bourbon in Paris.⁸

7 Als Übersicht: Jolly, César; Joly, Jules d. J.: *Études pratiques sur la construction des planchers et poutres en fer*. Paris 1863. Speziell auch: Joret, H[enri]: *Notes sur divers systèmes de planchers en fer économiques, employés dans les plus récentes constructions de Paris*. In: *Nouvelles Annales de la Construction* (1856), Sp. 27–28; Chapron, Lawrence: *Études sur les planchers en fer, comprenant bexamen de 24 systèmes différents*. In: *Nouvelles Annales de la Construction* (1860), Sp. 115–132.

8 Hier zit. nach: Eck, Charles Louis Gustave: *Application générale du fer, de la fonte, du tôle*. Bd. 1. 2. Aufl. Paris o. J. [ca. 1865], Taf. 40. Die Erstauflage war jedoch bereits 1839/41 erschienen!

Schließlich verwendete Friedrich August Stüler beim Bau des Neuen Museums in Berlin – vielleicht inspiriert durch die Pariser Vorbilder – in einigen Sälen des oberen Stockwerks anstelle echter Gewölbe ebenfalls ein Eisengerippe, dessen Gefache durch Putz auf einer metallischen Trägerkonstruktion gefüllt wurden. Damit konnte eine aufgrund des schlechten Baugrunds dringend erwünschte Gewichtseinsparung erzielt werden. Der Putzträger bestand hier aus einem feinmaschigen Netz aus Draht, das in steife Rahmen eingespannt wurde (Abb. 2). Durch die Publikation der entsprechenden Details in dem, in zahlreichen Auflagen weit verbreiteten, Baukonstruktionslehrbuch von Gustav Adolf Breymann wurde Stülers Konstruktion im ›Sternensaal‹ des Neuen Museums in Deutschland weithin bekannt.⁹

Rabitzkonstruktionen

Die Konstruktion von Putzschalen auf Grundlage eines Metallgitters war ab der Mitte des 19. Jahrhunderts also wohlbekannt und weit verbreitet. Die heute gebräuchliche Bezeichnung ›Rabitz‹ geht auf den deutlich später aktiven Berliner Bauunternehmer Johann Christoph Carl Rabitz (*1823 Halle/Saale, †1891 Berlin) zurück.¹⁰ Nach seiner Ausbildung zum Maurer war er von 1847 bis 1854 an der Ausführung vieler staatlicher Bauwerke in Berlin beteiligt.¹¹ Während dieser Zeit besuchte er die Meisterschule und war fortan selbstständig im Raum Berlin tätig. Später war er unter anderem im ›Verband deutscher Baugewerksmeister‹ tätig und bereiste neben seiner Bautätigkeit auch andere Länder.¹²

Nach heutigem Verständnis stellt die Rabitzkonstruktion in der Regel eine abgehängte Decke dar, welche, oftmals als Scheingewölbe ausgeführt, den oberen Abschluss des Raumes bildet (Abb. 3). Bei den meisten Bauten folgte der Aufbau einer bestimmten Reihenfolge: Nach Fertigstellung der Decken- und Dachtragwerke sowie aus rein praktischen Gründen auch der Dachhaut, wurde zunächst besagtes Traggitter aus Rundstählen erstellt. Diese hatten je nach Ausmaß des Gewölbes Durchmesser zwischen 7 und 21 Millimetern und einen Abstand von 35–50 Zentimetern und waren an Rundeisen mit circa 5 Millimetern Durchmesser, den sogenannten Abhängern, aufgehängt. Die Verbindung der Abhänger mit dem Traggitter wurde meist durch das Bilden einer Öse mit dem Draht selber ausgeführt. Aus Handwerksbüchern¹³ ist dabei ersichtlich, dass regelmäßig auf hölzerne Lehrbögen zurückgegriffen wurde, auf welche diese Rundeisen gebunden wurden, um die exakte Form zu definieren.

9 Breymann, Gustav Adolf: *Allgemeine Bau-Constructions-Lehre mit besonderer Beziehung auf das Hochbauwesen. Teil III: Constructionen in Metall*. Stuttgart 1854, S. 20–21 und Taf. 6–7.

10 *Vereins-Angelegenheiten*. In: *Baugewerks-Zeitung* 23 (1891), H. 31, S. 360.

11 Schmidt, Robert: *Über die Häusler'schen Holzcement-Dächer*. In: *Dinglers polytechnisches Journal* (1863), H. 170, S. 338–342.

12 *Baugewerks-Zeitung* (1891), H. 31, S. 360.

13 Lade, Karl; Winkler, Adolf: *Putz Stuck Rabitz*. Stuttgart 1937, S. 261–283.

Abb. 3
Rabitzgewölbe der
Stadtpfarrkirche
Bad Griesbach,
1914



Anschließend wurde auf die gesamte Fläche mit Drähten ein Drahtgewebe gebunden, welches als Putzträger diente. Abschließend wurde dieses Drahtgitter mit Mörtel von der Innenseite her ausgedrückt. Der Mörtel bestand hierbei oftmals aus Gips, der durch sein schnelles Erhärten das Antragen über Kopf ermöglichte. Ergänzt wurde der Gips durch Kalk, Tierhaare und insbesondere Leim, um eine allzu schnelle Erhärtung zu vermeiden. Im Laufe der Zeit haben sich weitere Zusatzstoffe und Verarbeitungsarten entwickelt. Wurde anfänglich lediglich das Drahtgitter von der Innenseite her mit dem Mörtel ausgedrückt, so wurde zur Erhöhung der Feuchtebeständigkeit später entweder ein Mörtel mit Zementanteil verwendet oder, wie es schon früher bei Gewölben üblich war, die Oberseite zusätzlich mit einer dünnen Schicht aus Zementmörtel abgestrichen. Die Stärke der so erstellten Decken betrug dann etwa 5 Zentimeter.

Die Patente von Carl Rabitz

Als Vorläufer seiner späteren Deckenkonstruktionen ließ sich Rabitz 1878 den »Feuerfesten Deckenputz unter hölzernen Balken« patentieren.¹⁴ Bei dieser Konstruktion wurden unter die Deckenbalken als Abstandshalter erst Latten mit einer Stärke von 15 bis 20 Millimetern Stärke genagelt und diese anschließend mit einem Drahtgeflecht bespannt, welches mit flachköpfigen Nägeln befestigt wurde. Die Spannung des Drahtgeflechts erfolgte durch eine Wagenwinde oder eine andere geeignete Vorrichtung, »bis es beim Beklopfen klingt«.¹⁵ Bei einem zu großen Abstand zwischen den einzelnen Balken konnten im Zwi-

¹⁴ Rabitz, Carl: *Feuerfester Deckenputz unter hölzernen Balken*. Patentanmeldung Nr. 3789. Patentiert am 19. Juli 1878.

¹⁵ Ebd., S. 1.

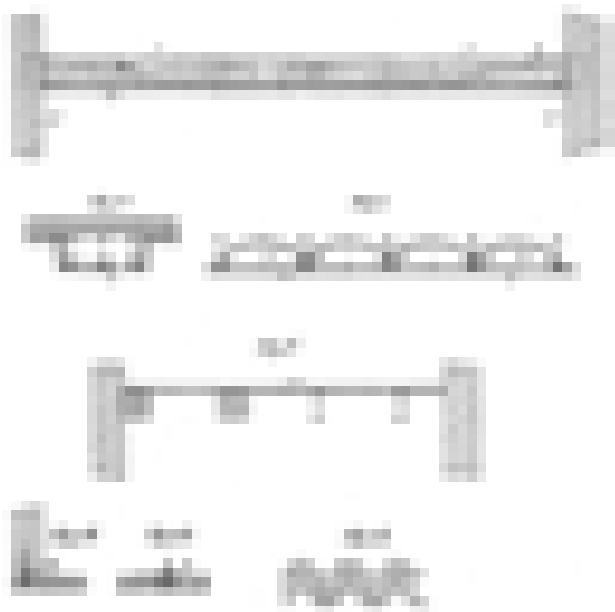


Abb. 4
Ausführungs-
zeichnungen zu
Rabitz' Patent
von 1883

schenraum noch einzelne Haken zur Aufhängung angebracht werden. Eine Abhängung der Gesamtkonstruktion war nicht vorgesehen, sondern lediglich eine ergänzende Befestigung der Decke an der Tragkonstruktion durch einzelne Abhänger in Abhängigkeit von der baulichen Situation. Beim Putz handelte es sich gemäß Beschreibung im Patent um eine Tragschicht aus Haarkalk, welche auf der Sichtseite mit einem Kalkgipsputz verkleidet wurde. Bei dieser Konstruktion handelte es sich vor allem um eine praktische Konstruktion, welche eine Deckenverkleidung ermöglichen sollte, die keine Risse bildete, und eine einfache Befestigung von Stuckelementen ermöglichte.

Später, im Jahr 1879, ließ Rabitz sich zusätzlich »feuersichere, sich selbst tragende Zwischenwände«¹⁶ patentieren. Diese bestanden aus einem Metallständerwerk aus Winkeleisen, welches das Drahtgeflecht einklemmte und anschließend verputzt wurde. Solche Wände spielen aus heutiger Sicht nur noch eine untergeordnete Rolle, obwohl sie zeitweise mindestens ebenso bedeutend waren wie die Rabitzdecken.

1883 wurde dann das Patent auf »Neuerungen an dem unter der No. 3789 patentirten feuerfesten Deckenputz unter hölzernen Balken« erteilt.¹⁷ Dieses Patent enthielt mehrere bedeutende Veränderungen (Abb. 4):

¹⁶ Rabitz, Carl: *Feuersichere, sich selbst tragende Zwischenwände*. Patentanmeldung 4590. Patentiert am 5. April 1879.

¹⁷ Rabitz, Carl: *Neuerungen an dem unter No. 3789 patentirten feuerfesten Deckenputz unter hölzernen Balken*. Patentanmeldung Nr. 25255. Patentiert am 23. März 1883.

1. Zum ersten die Einbindung von Drahtzügen zur Erhöhung der Stabilität, welche die Decke trugen und jeden direkten Kontakt zwischen Decke und Balken vermieden, um die Feuerfestigkeit zu erhöhen.
2. Als nächstes die Einführung eines Gehänges, damit die Decke in einem gewissen Abstand zum Tragwerk ausgeführt werden konnte. In Höhe des Raumabschlusses wurde keine selbstständige Tragkonstruktion mehr benötigt, da sie auch aus größeren Höhen abgehängt werden konnte. Die Decke wurde hierdurch in ihrer Form unabhängig von der Geometrie des Tragwerks und benötigte weniger Anschlusspunkte, da sie eine eigene Steifigkeit besaß und über kurze Spannweiten selbsttragend wirkte.
3. Die Befestigung konnte nun auch an Eisenträgern und Gewölben erfolgen. Die Deckensysteme waren somit völlig unabhängig von der Art des Tragwerks. Die Befestigung der feuerfesten Decke an Eisenträgern erweiterte den Einsatzbereich insbesondere auf öffentliche und industrielle Bauwerke, da nun auch Verkleidungen von Unterzügen, Säulen und Röhren möglich waren.

Zusätzlich wurde in diesem Patent auch die Mörtelmasse genauer definiert: Marmorkalk, Gips, Sand, Kälberhaare und Leim bildeten die Basis, welche mit weiteren Zuschlagstoffen ergänzt werden konnte. Alternativ konnte unter Ausschluss von Leim und Gips auch Zement verwendet werden, um einen wetterbeständigen Mörtel zu erhalten.

Die Rabitz'schen Decken bestanden laut Patent also aus einem aufgehängten Drahtgewebe, welches abschließend mit einer Mörtelmasse ausgedrückt wurde. Ersatzweise konnten auch Flach- und Rundeisen anstatt des Drahtgeflechts verwendet werden. Deren Verwendung als Tragkonstruktion für ein Drahtgitter war nicht vorgesehen.

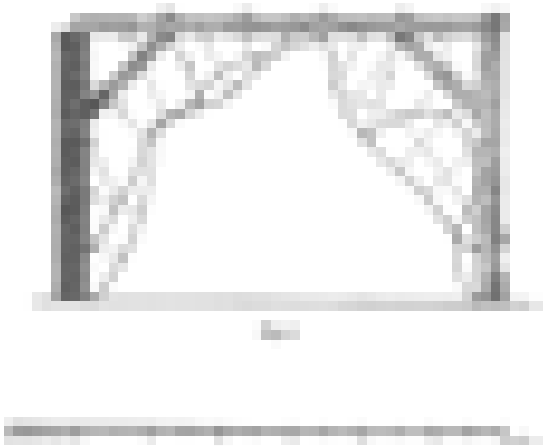
Das letzte, die Drahtputzbauweise betreffende Patent Rabitz' stammte aus dem Jahr 1888¹⁸ und bezog sich auf die weitere Verbesserung der Feuerfestigkeit der Konstruktion, wobei keine statischen Verbesserungen genannt wurden.

Einflüsse auf die Entwicklung der Drahtputzdecke

Nachdem Rabitz sich seine Decke hatte patentieren lassen, entwickelten die Anwender unweigerlich weitere Verbesserungen. Friedrich Baum ließ sich schon 1879 eine »Verbesserung in der Herstellung von feuerfestem Deckenputz nach dem Rabitz'schen Verfahren« patentieren.¹⁹ Hierbei stellte er folgende zwei Patent-Ansprüche:

¹⁸ Rabitz, Carl: *Neuerung in der Herstellung des unter No. 3789 patentirten feuerfesten Putzes*. Patentanmeldung Nr. 46887. Patentiert am 22. März 1888.

¹⁹ Baum, Friedrich: *Verbesserungen in der Herstellung von feuerfestem Deckenputz nach dem Rabitz'schen Verfahren*. Patentanmeldung Nr. 10115. Patentiert am 18. Juni 1879.



*Abb. 5
Ausführung
der künstlichen
Grotten nach
Dirigl*

1. Das Auftragen eines Mörtels aus Gips, Zement oder Lehm von oben auf eine Schalung unterhalb der Drähte.
2. Daraus ergab sich als entscheidender Vorteil die vollständige Trennung der Decke vom Holz.

Im Erläuterungstext schrieb Baum, dass in seinem Verfahren anstatt des Drahtgitters im Abstand von 8–12 Zentimetern starker Rohrdraht gespannt wurde. Alle diese drei Neuerungen fanden sich sehr ähnlich im Patent von Rabitz 1883 wieder. Da die Schwächen des Verfahrens aber offenkundig waren, wird Rabitz wahrscheinlich einen großen Teil der Verbesserungen auch unabhängig von Baum selbst erkannt und umgesetzt haben.

Für die konstruktive Ausbildung der Rabitzkonstruktionen war ein anderes Patent, welches ursprünglich nicht aus dem Hochbau stammte, von großer Bedeutung. Das Patent »Verfahren zur Herstellung künstlicher Grotten« von August Dirigl aus dem Jahr 1879 beruhte auf Erfahrungen und Entwicklungen in der Technik des künstlichen Grottenbaus.²⁰ Schon vor seinem Patent hatte Dirigl bis 1877 die Venusgrotte von Schloss Linderhof errichtet, deren Konstruktion in großen Teilen dem späteren Patent entsprach und zweifelsohne schon damals eine gewisse Berühmtheit erlangen konnte. In seinem Patent beschrieb Dirigl, anders als Rabitz, dass man die »Umriss[e] [...] durch Eisenstäbe Vorbildet.«²¹ Zu verwenden waren dafür Vierkant-, Rund- oder Flachstäbe, welche in die gewünschte Form gebogen wurden. Zur Verfeinerung des Netzes wurden dann schwächere Eisen verwendet.

Diese Eisenstäbe wurden »durch gerade Eisenstäbe und Haken besfestigt [...], sozusagen

²⁰ Dirigl, August: *Verfahren zur Herstellung künstlicher Grotten*. Patentanmeldung Nr. 6699. Patentiert am 7. Februar 1879.

²¹ Ebd., S. 2.

aufgehängt« (Abb. 5).²² Die tragende Konstruktion der heute bekannten Deckenkonstruktionen entspricht deutlich eher der Beschreibung Dirigls als den Ideen Rabitz'. Das Trägermaterial hingegen war bei Dirigl Hessian, auch Sackleinen genannt, welches auf die Außenseite des Traggitters gespannt wurde und mit einer Masse aus Gips, Zement und teilweise Kalkmörtel verputzt wurde.

Wenn auch Rabitz selber in seinen Schriften keinen direkten Bezug auf Dirigl erkennen ließ, so wird in der handwerklichen Herstellung der Decken die Überlieferung der Techniken einen starken Einfluss gehabt haben. 1890 wurde über die Entwicklung der Bauweise Folgendes geschrieben: »Nur bei gebogenen Kappen wurde früher das Drahtnetz durch Schalung unterstützt. Neuerdings wird indes auch hier das Drahtgeflecht zwischen Bügeln aus Rund-eisen, welche der Kappenform entsprechend gebogen sind, gespannt, wodurch die Schalung in Wegfall kommen kann.«²³

Verbreitung der Rabitztechnik

Bis in die 1890er Jahre gab es lediglich Berichte über Brandversuche zur Bestätigung der Feuerfestigkeit des Verfahrens²⁴ und Berichte über Bauvorhaben in Berlin. So wurden beispielsweise das Industriegebäude in der Beuthstraße (1886/87) und bei seinem Umbau das Emil-Thomas-Theater (1890) mit Rabitzdecken versehen.²⁵ Ein wichtiger Grund dafür dürfte gewesen sein, dass für die meisten der zu dieser Zeit entwickelten Verfahren »die Herstellung zur Zeit den Erfindern patentirt und dem allgemeinen Wettbewerb entzogen«²⁶ war und der Schwerpunkt der Tätigkeit Rabitz' schlichtweg im Raum Berlin lag. Erst als am 22. Dezember 1892²⁷ sämtliche vorhergehenden Patentansprüche Rabitz' wegen Fristablaufs für nichtig erklärt worden sind, häuften sich die Erwähnungen der Konstruktionsart in den Fachzeitschriften. Die Rabitztechnik erreichte in den 1890er Jahren einen ersten Höhepunkt. Schon in der Zeit vor Auslaufen der Patente hatte es einige gerichtliche Auseinandersetzungen gegeben. So entschied das Patentamt am 11. April 1892 anhand eines Gutachtens, dass die Drahtputzdecken nach System Donath die Patentrechte des Rabitz'schen Systems nicht verletzen.²⁸ Aus einem Gerichtsstreit um das

22 Ebd., S. 2.

23 Breymann, Gustav Adolf; Königer, Otto: *Allgemeine Bau-Konstruktions-Lehre mit besonderer Beziehung auf das Hochbauwesen*. 5. Aufl. Leipzig 1890.

24 Böttger, P.: *Feuerprobe mit Wänden, Decken und Eisen-Ummantelungen nach Patent Rabitz*. In: Centralblatt der Bauverwaltung (1888), H. 4, S. 44–45; ders.: *Zur Frage der Feuerbeständigkeit von Constructionen nach Patent Rabitz*. In: Centralblatt der Bauverwaltung (1888), H. 24A, S. 265–266.

25 Deutsche Bauzeitung und Deutscher Baukalender (Hg.): *Baukunde des Architekten*. 2 Bde. 4. Aufl. Berlin 1895.

26 Breymann/Königer 1890 (Anm. 23), S. 157.

27 Rabitz 1883 (Anm. 17).

28 Ministerium der öffentlichen Arbeit (Hg.): *Vermischtes*. In: Centralblatt der Bauverwaltung (1892), H. 46, S. 487.

Monier-Patent hingegen war Rabitz 1886 siegreich hervorgegangen.²⁹ In der Folge einigten sich der Patentinhaber des Monier-Patentes, die Firma Wayss & Freitag, mit Rabitz in einem eigenen Vertrag. Daraus resultierte für das Rabitz'sche Verfahren die Einschränkung, von nun an nur noch Bauteile auszuführen, welche nach baupolizeilichen Vorschriften ohne Zement auskommen konnten.

Ein weiterer Vorteil der Rabitztechnik war die Vielseitigkeit. Sobald das Verfahrens frei verfügbar geworden war, wurden ständig neue Anwendungsfelder erschlossen. Das Verfahren eignete sich, dem Patent von 1888 zufolge, wohl auch zur Verkleidung von Treppen,³⁰ wurde aber ebenso für die Herstellung von feuerfesten Türen empfohlen.³¹ Diese seien besonders im Hinblick auf ihr Verformungsverhalten bei Hitze empfehlenswert gewesen.

Ein weiteres Indiz für die Überführung der Rabitzbauweise in das Allgemeingut ist in *Meyers Konversations-Lexikon* zu finden. So war in der vierten Auflage von 1885 noch kein Eintrag zu Rabitz vorhanden. Erst im Jahres-Supplement von 1890/91 wurde der Gipsdrahtbau als Rabitzbau erläutert. Im *Brockhaus* von 1894 wurde das Rabitz-Patent mit dem Stichwort Rabitzwand verbunden, aber auch schon unter dem Stichwort Gewölbe erwähnt. Es erfolgte folgender Verweis: »In der Neuzeit verwendet man die Rabitzkonstruktion auch als feuerfeste Überspannung weiter Räume, als dekoratives Gewölbe unter Holzkonstruktionen oder feuerfesten nicht architektonisch ausgebildeten Decken.«³²

Ein wichtiges, nicht zu vernachlässigendes Argument lieferte 1895 die *Baukunde des Architekten*. Zwar wurden zunächst Nachteile gegenüber dem Monier-System wie die geringere Tragfähigkeit angeführt, jedoch hätte die Rabitzbauweise bei Konstruktionen ohne Anforderungen an die Tragfähigkeit entscheidende Vorteile durch das »schnellere Abbinden des Gipsmörtels, die hierdurch leichtere Ausführung gebogener Deckenkonstruktionen, theilweise ohne Unterschalung, sowie das geringere Eigengewicht und die geringeren Kosten« geboten.³³ Hier zeichnete sich ein Abwandern der Rabitzkonstruktionen aus dem Bereich des Hochbaus in den des Stuckateurhandwerks ab. Da für Monierbauteile alle Materialien, insbesondere Zement, verwendet werden durften, waren diese universell einsetzbar und leichter an die Bedürfnisse des Ingenieurbaus anpassbar. Neben den Vorteilen der höheren Feuerfestigkeit und Witterungsbeständigkeit verloren die Nachteile durch den sinkenden Zementpreis und Fortschritte in der Schalungstechnik an Bedeutung.

Als ein Beispiel für diese Verwendung von Drahtputz dienten die beweglichen Bauten, wobei sich eine Nähe zu den Grottenbauten Dirigls nicht von der Hand weisen lässt. Hier war besonders die leichte Verarbeitbarkeit von Interesse. Feuerbeständigkeit sowie Tragfähigkeit

29 Architekten Verein zu Berlin (Hg.): *Ausführungen in Rabitz'schem Patentputz und solche nach dem Monier-System*. In: Deutsche Bauzeitung 20 (1886), H. 70, S. 420.

30 Hollenberg, A.; Kast, H. (Hg.): *Fortschritte und Neuerungen im Bauwesen*. In: Dingers polytechnisches Journal (1897), H. 304, S. 178–183.

31 Hollenberg, A. (Hg.): *Neuerungen auf dem Gebiete des Bauwesens*. In: Dingers polytechnisches Journal (1898), H. 308, S. 100–105.

32 *Brockhaus Konversations-Lexikon*. 17 Bde. 13. Bd. 14. Aufl. Leipzig/Berlin/Wien 1901–1904.

33 Deutsche Bauzeitung/Deutscher Baukalender 1895 (Anm. 25), S. 483.



Abb. 6 Marktplatz mit Schloss der Tiroler Alpen, Weltausstellung Saint Louis, 1904

spielten nur noch eine untergeordnete Rolle. Eine weltweite Verbreitung erfuhr die Technik in diesem Bereich durch den Bau von Alpenpanoramen.³⁴ Über das Alpenpanorama (Abb. 6), welches zur Weltausstellung in Saint Louis 1904 errichtet wurde, äußerte sich der Inhaber der ausführenden Firma, Hermann Knauer, wie folgt: »Abweichend von den amerikanischen Ausstellungsbauten, die aus Holz und Lattenverputz bestehen, sind die [...] Gebäude nach dem altbewährten, der Firma Boswau & Knauer auch in Amerika patentierten, [...] Verfahren in Holzkonstruktion und feuersicherem Drahtputz hergestellt.«³⁵ Die Glaubwürdigkeit solcher Patentaussagen kann bezweifelt werden,³⁶ an der Ausführung hingegen bestehen keine Zweifel. Der Bedeutungsverlust für den Hochbau lässt sich erahnen, da 1903 die Konstruktionsweise nach Rabitz' Patent nicht mehr in Breymanns *Allgemeiner Baukonstruktionslehre* aufgeführt wurde.³⁷

Konstruktive Entwicklung

Die konstruktive Entwicklung der Rabitzdecken war eng mit der Erschließung der Anwendungsbereiche verbunden. Relativ schnell entwickelte sich die Verwendung von Konstruktionen

34 Haps, Silke: *Vom Faux Terrain zum begehbaren Alpenpanorama*. In: *archimaera* (2010), H. 3, S. 97–107.

35 Knauer, Hermann: *Deutschland am Mississippi*. Berlin 1904, S. 75.

36 Haps, Silke: *Industriebetriebe der Baukunst, Generalunternehmer des frühen 20. Jahrhunderts. Die Firma Boswau & Knauer*. Dortmund 2008.

37 Breymann, Gustav Adolf; Königer, Otto: *Allgemeine Baukonstruktionslehre mit besonderer Beziehung auf das Hochbauwesen*. 6. Aufl. Leipzig 1903.



Abb. 7
Ausführung der
Rabitzkonstruktion
nach Bohnagen

nach Rabitz' Patent bei Wänden zu einer gängigen Praxis im Hochbau.³⁸ Früh wurden auch schon die Mängel erkannt und in Büchern zur Hochbaupraxis thematisiert. Schon 1890 wurde festgestellt, dass »die vielfach übliche Aufhängung einzig und allein an Drahtschlingen von verzinktem Eisendraht, welche an dem gegen Rosten nicht geschützten dünnen Drahtnetz befestigt sind, durchaus ungenügend [ist], noch dazu, wenn die Aufhängung bei Holzbalken an schwachen, womöglich nur von unten eingeschlagenen Haken, oder Stiften erfolgt, welche bei Zusammentrocknen des Holzes ausreißen.«³⁹ Eine weitere Befassung mit den Drahtputzkonstruktionen und deren Befestigung an der eigentlichen Tragkonstruktion wurde als notwendig erachtet, und man sollte erwarten, dass bei der rasanten Verbreitung in den nächsten Jahren durchaus Verbesserungsvorschläge zu dieser Konstruktionsweise erfolgt sein müssten. Auch der schlechte Korrosionsschutz für die freiliegenden Eisen bei einseitig ausgedrückten Decken wurde früh als Mangel erkannt.⁴⁰ Eine weitere Behandlung in der Hochbauliteratur fand fortan aber lediglich im handwerklichen Bereich statt, und die Technik verschwand mehr und mehr aus der allgemeinen Hochbaulehre. So beschrieb Kolbe 1905 in seinem Buch *Die wichtigsten Decke und Wände der Gegenwart* das Rabitz'sche Deckensystem unverändert zu den Patenten aus den 1880er Jahren.⁴¹ Eine konstruktive Weiterentwicklung ist in der Literatur der Zeit nach 1900 nicht mehr zu erkennen.

Nur die Stuckateure als Ausführende setzten sich in Lehrbüchern und Anleitungen weiterhin mit dem System auseinander. Bohnagen beschrieb 1914 ausführlich, wie Rabitzdecken

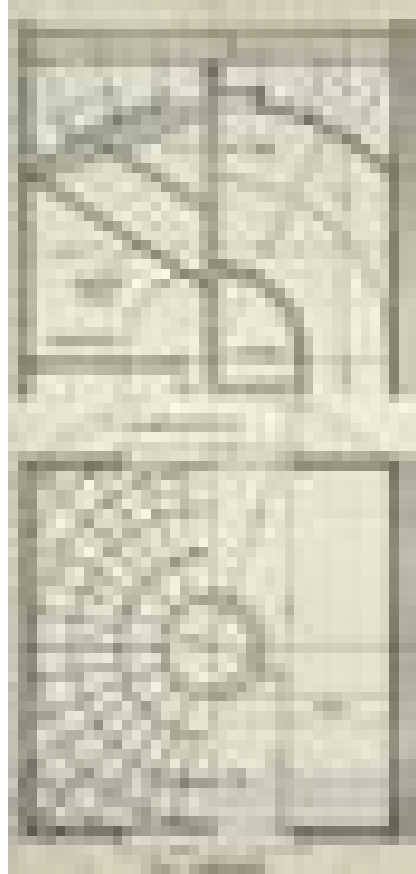
38 Durm, Josef; Ende, Hermann; Schmitt, Eduard: *Handbuch der Architektur*. 6 Bde. I. Bd. Darmstadt 1891.

39 Breymann/Königer 1890 (Anm. 23), S. 158.

40 Ebd.

41 Kolbe, E[rnst]: *Die wichtigsten Decken und Wände der Gegenwart*. Oberhausen 1905.

Abb. 8
Vorlageblatt zur Herstellung einer Hänge- oder Stutzkuppel



auszuführen waren: »Man hängt zunächst [...] in Schraubösen oder eingeschlagenen Rabitzhaken aus 5 mm starkem Rundeisen gefertigte, an beiden Enden hakenförmig umgebogene, aber sonst gerade Hängebügel von gleicher Länge auf, in deren unteren Hakenenden, der Länge der Decke entsprechend, lange 7 mm-Rundeisen mit etwa 25 cm Abstand voneinander eingelegt werden« (Abb. 7).⁴² Diese Anleitungen zum Bau gingen, anders als Lehrbücher des Hochbaus, nicht auf statische Überlegungen ein, sondern beruhten ausschließlich auf Erfahrungswerten. Da Lehrbücher der Handwerkskunst keinen normativen Charakter hatten, vertraute in Zeiten der Materialknappheit, wie sie in den Kriegs- und Nachkriegsjahren auftrat, jeder ausführende Handwerker auf aus eigenen Erfahrungen abgeleitete individuelle »Mindestanforderungen«. Die fehlende bautechnische Reglementierung der Konstruktionsart führte alsbald zu Unfällen durch den Einsturz von Rabitzkonstruktionen. So sah sich der preußische Minister für

⁴² Bohnagen, Alfred: *Der Stukkateur und Gipsler*. Leipzig 1914 (Nachdruck München 1988).

Volkswohlfahrt am 15. Dezember 1930 gezwungen, einen *Erlaß, betreffend Ausführung von Rabitzdecken* zu verkünden.⁴³ Von der Erhebung zu einer Polizeiverordnung wurde abgesehen, da die Anzahl der ausgeführten Rabitzdecken zu dieser Zeit einen solchen Aufwand schon nicht mehr rechtfertigte. Der Stillstand in der Entwicklung der Rabitzkonstruktionen ist auch in den Vorlageblättern des Stuckateurmeisters Winkler von 1931 zu erkennen (Abb. 8).⁴⁴ Obwohl der Erlass nahezu unverändert in die heutige DIN 4121⁴⁵ umgesetzt wurde, handelt es sich bei den meisten heute noch bestehenden Bauwerken um Bauteile, die vor der gesetzlichen Reglementierung erbaut wurden und nur nach Handwerksregeln konstruiert worden sind.

Zusammenfassend sind die heute bekannten Rabitzkonstruktionen, wie viele Bautechniken, das Produkt einer fortschreitenden Entwicklung und der Adaptation durch Handwerker. Auch wenn Rabitz einen prägenden Einfluss auf die Herstellung bewehrter Drahtputzdecken hatte, waren seine Patente lediglich ein, wenn auch wichtiger, Schritt in der Entwicklung, die in den heutigen Trockenbaudecken mündete. Neben den Patenten selbst und Rabitz' Tätigkeit als Baumeister hat ein weiterer Aspekt sicherlich maßgeblichen Einfluss auf die Verbreitung der Bezeichnung und der Technik gehabt: das frühe Auslaufen der Patente im Jahr 1892 und die damit verbundene freie Verfügbarkeit der Technik. Es war aus rechtlicher Sicht also schlicht geschickt, Rabitzkonstruktionen zu erstellen und diese auch so zu bezeichnen, um jede Art von Patentansprüchen schon durch die Produktbezeichnung weitgehend auszuschließen.

43 Preussisches Finanzministerium (Hg.): *Erlaß, betreffend Ausführung von Rabitzdecken*. In: Zentralblatt der Bauverwaltung (1931), H. 1, S. 16.

44 Müller, Kurt; Winkler, Adolf: *Putz-Stuck-Rabitz*. Stuttgart 1931.

45 Deutsches Institut für Normung e. V.(Hg.): *DIN 4121. Hängende Drahtputzdecken*. Berlin 1978.