

Der Metallurge Johann Conrad Fischer im Lichte neuerer Forschungen

Autor(en): **Gnade, R.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **68 (1950)**

Heft 49

PDF erstellt am: **22.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-58125>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

kehren heute nur noch wenige Kurse. So wirken die ausgestorbenen Kolossalbauten des Berliner Flughafens in ihrer Verlassenheit niederdrückend, ja beinahe beängstigend. Und diese Beklommenheit wächst, wie wir draussen auf dem riesigen Vorplatz stehen, wo verloren ein paar Autodroschken warten. Die kurze Fahrt durch das ehemals so elegante und lebensfrohe Viertel zwischen Potsdamerplatz und Kaiser-Wilhelm-Gedächtniskirche, über die von gespenstischen Ruinen

eingerahmte Nollendorf- und Taubentzenstrasse, bietet ein Bild gefallener Grösse, ähnlich dem Anblick einer antiken Ruinenstadt. Erst das bescheiden, aber behaglich wieder instandgestellte Hotel am Kurfürstendamm, die einfache Mensa der Technischen Universität (ehemals Techn. Hochschule Charlottenburg) und etliche neu erstandene Gaststätten erwecken einen wohligeren Eindruck.

(Fortsetzung folgt)

Der Metallurge Johann Conrad Fischer im Lichte neuerer Forschungen

Von Dipl. Ing. R. GNADE, Georg Fischer Aktiengesellschaft, Schaffhausen

DK 92 (J. C. Fischer): 669.1(494)

Es ist eine nicht zu leugnende Tatsache, dass weiten Kreisen der metallurgischen Welt die Verdienste Johann Conrad Fischers aus Schaffhausen (1773—1854) auch heute noch nicht in dem Masse bekannt sind, wie sie es in ihrer Bedeutung für die Geschichte des Eisens verdienen. So gibt beispielsweise Ludwig Beck in seiner «Geschichte des Eisens» [1] *) nur ein sehr lückenhaftes Bild des Metallurgen Fischer. Der einzige Eisenhistoriker, der sich bemühte, die Verdienste J. C. Fischers im Rahmen der Gesamtentwicklung gebührend zu würdigen, dürfte Otto Vogel sein, in dessen unvollendet gebliebener Reihe «Lose Blätter zur Geschichte des Eisens» [2] das metallurgische Schaffen Fischers wenigstens schon zum Teil behandelt wurde. Vogels damaliger Beitrag «Johann Conrad Fischer und die englischen Tempergiessereien» stützt sich nur auf Fischers Tagebücher über seine in den Jahren 1814 und 1825 nach England unternommenen Reisen [3]. Weitere Quellen aus Fischers schriftlichem Nachlass standen ihm nicht zur Verfügung.

In den seither verflossenen Jahren haben aber die Nachforschungen über Fischer nicht geruht, und sie haben manche neue und interessante Tatsache ans Licht gebracht. Diese der Fachwelt mitzuteilen, bot die Hauptversammlung des englischen «Iron and Steel Institute» im Sommer 1947 in Zürich Gelegenheit [4]. So besteht denn heute kein Zweifel mehr darüber, dass sich Johann Conrad Fischer auch mit dem Problem der Herstellung von Formgusstücken aus Stahl beschäftigt hat. Die vorliegende Arbeit versucht, die Quellen und Beweisstücke für diese Behauptung aufzuzählen und kurz zu beschreiben.

Johann Conrad Fischer wurde am 14. November 1773 in Schaffhausen als Sohn eines Kupferschmiedes geboren und erlernte alter Familientradition gemäss das väterliche Handwerk. Zwanzigjährig begab er sich auf die Wanderschaft, die ihn nach Frankreich, Chemnitz, Freiberg, Berlin und Hamburg brachte. Im nächsten Jahre weilte er in Schweden und England, von wo ihn sein betagter Vater zurückrief. In den ersten Jahren seiner Tätigkeit im väterlichen Geschäft, dessen Leitung er nach und nach übernahm, befasste er sich in erster Linie mit den Vorbereitungen für die Errichtung einer metallurgischen Fabrik, die er zu gründen beabsichtigte. Schon während dieser Jahre traten seine ausserordentlichen Fähigkeiten zu Tage: sein Glocken- und Kanonenguss waren berühmt und seine Feuerspritzen galten als die besten.

Den entscheidenden Schritt tat Fischer im Jahre 1802, als er im Mühlental eine ertraglos gewordene Kräutermühle kaufte, um darin eine Gusstahlfabrik einzurichten (Bild 1). In diesen zunächst kleinen und unbedeutenden Werkstätten ist es ihm wohl als erstem Hüttenmann auf dem Kontinent gelungen, durch unermüdliche Versuche einen ausgezeichneten, im Tiegel erschmolzenen Gusstahl zu erzeugen, mit dem er das bis dahin bestehende Monopol Englands brach. 1810 wurde bereits eine Erweiterung der Fischerschen Fabrik notwendig. Hand in Hand mit diesem Ausbau seiner Anlagen ging die ausgiebige

Ausnutzung der vorhandenen Wasserkräfte und die bessere Ausgestaltung der Schmiede durch grosse Hämmer.

1814 unternahm Fischer seine erste Englandreise, die ihn mit angesehenen Ingenieuren und Fabrikanten, u. a. mit James Watt, zusammenbrachte. In Birmingham besuchte er zum ersten Mal in seinem Leben eine Tempergiesserei. Er war von den Tempergusserzeugnissen so entzückt, dass er sich eine Reihe von Gusstücken kaufte, um sie zu Hause gründlich untersuchen zu können. Dank der Empfehlungsbriefe von James Watt öffneten sich ihm die Türen einer Reihe von Gusstahl-, Feilen-, Messer- und Werkzeugfabriken. So konnte er auch die berühmte Gusstahlschmelze von Huntsman besuchen, die von den Söhnen des Erfinders weitergeführt wurde.

Wieder nach Hause zurückgekehrt, ging Fischer sofort daran, die Eindrücke seiner Englandreise zu verarbeiten und das Gesehene zur Verbesserung seiner Werkeinrichtungen und Gusstahlerzeugnisse zu verwerten. Im Jahre 1824 besuchte er gelegentlich eines Aufenthaltes in Wien die berühmte Meteoritensammlung im Naturhistorischen Museum. Hier interessierte ihn vor allem die kristalline Struktur des nickelhaltigen Meteoriteneisens, was ihn auf den Gedanken brachte, einen diesem kosmischen Produkt entsprechenden Stahl zu erzeugen. Nach monatelangen, mühseligen Versuchen gelang Fischer dann auch die Herstellung eines nickelhaltigen Werkzeugstahles, den er unter dem Namen «Meteorstahl» auf den Markt brachte [5]. Die unübertroffene Güte dieses Gusstahles veranlasste sogar die englischen Münzwerkstätten in London, ihre Prägestempel aus Meteorstahl von Fischer herzustellen. Das geschah zu einer Zeit, in der England noch die unbedingte Vorherrschaft in der Eisen- und Stahlerzeugung besass.

Auf seiner zweiten Englandreise, 1825, besuchte Fischer wiederum die ihn besonders interessierenden Tempergiessereien. Seltsamerweise hatte er die dort erworbenen Kenntnisse über das Fabrikationsverfahren nicht in Schaffhausen verwertet; vielmehr gründete er im Jahre 1826 eine neue Gusstahlfabrik in Hainfeld (Oesterreich), um die günstige

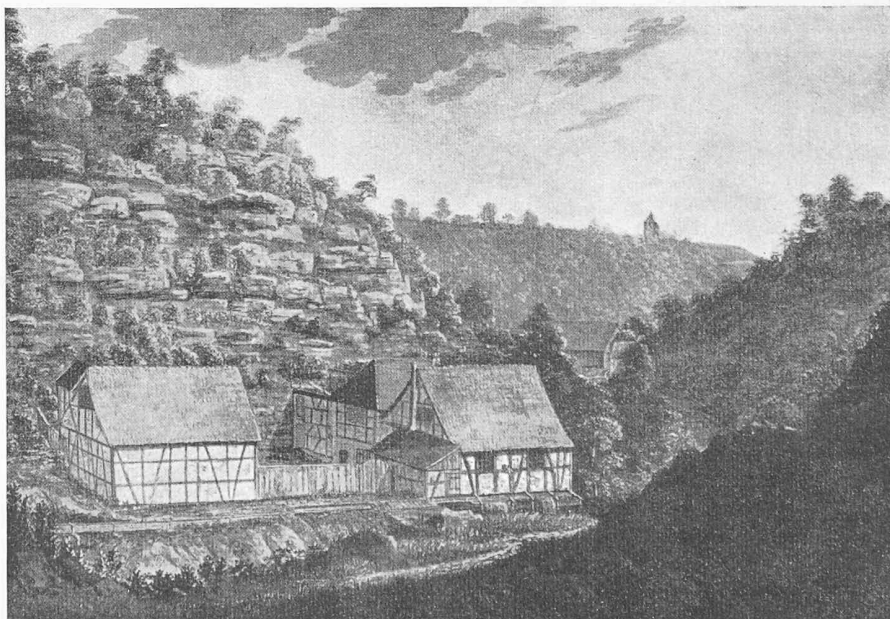


Bild 1. Gusstahlfabrik von J. C. Fischer im Mühlental bei Schaffhausen. Zustand im Jahre 1810. Links alte Kräutermühle, rechts Schmelzhütte

*) Die Zahlen in eckigen Klammern beziehen sich auf das Literaturverzeichnis am Schluss des Aufsatzes.

Rohstoffgrundlage auszunützen, die er dort vorfand. Erst 1828 erwarb er ein österreichisches Privileg auf die Herstellung von Temperguss, dessen Fabrikation er jedoch nicht in seinem eigenen Hainfelder Werk aufnahm. Er übertrug vielmehr das Privilegium an einen Fabrikanten in Neunkirchen, der einen Sohn Fischers mit dem Bau und der Inbetriebsetzung der ersten Tempergiesserei in deutschsprechenden Landen betraute. Erst nach seinem Tode wurde auch in Schaffhausen durch seinen Enkel Georg Fischer die Tempergussfabrikation aufgenommen.

Schon wenige Jahre nach der Inbetriebnahme seiner Gusstahlschmelze in Schaffhausen fand J. C. Fischer über die Grenzen seiner engeren Heimat hinaus die Anerkennung der Fachwelt. Er beteiligte sich in der Schweiz und im Ausland mit seinen Erzeugnissen an grossen Industrie- und Gewerbe-Ausstellungen, so u. a. verschiedene Male in Bern und zuletzt auch 1851 in London.

In der Zeit zwischen 1824 und 1845 versuchte Johann Conrad Fischer trotz den politischen und wirtschaftlichen Schwierigkeiten, die ihm manches Hindernis entgegenstellten, in Schaffhausen und in Oesterreich, wie auch in Frankreich und England, seine Erfindungen und Erfahrungen nutzbringend zu verwerten, wobei er das eine Mal die Form der Gründung von Tochtergesellschaften (Hainfeld und Traisen), das andere Mal die Form von Lizenzverträgen (England) wählte. Am Weihnachtstag 1854 schloss J. C. Fischer nach einem an Arbeit und Erfolgen reichen Leben fast 82jährig die Augen für immer.

In dem bisher Gesagten ist noch nichts über Fischers Beschäftigung mit dem Problem des Stahlformgusses erwähnt worden. Folgt man Ludwig Becks «Geschichte des Eisens» [6], so heisst es dort: «Mit dem Stahlguss beschäftigte sich zuerst Needham in London», und ferner: «1824 stellte F. H. W. Needham grössere Gusstücke aus Tiegelgussstahl dar und nahm ein Patent auf sein Verfahren.» Bei der Interpretation des englischen Patentes Nr. 5003 vom 7. Oktober 1824 [7], dessen Titel lautet: «Casting Steel», vermisst man den eindeutigen Hinweis, dass es sich um ein Herstellungsverfahren von beliebig gestalteten Gegenständen durch Vergiessen des flüssigen Stahles in Gussformen aus keramischen Formstoffen handelt; man vermutet wohl mit Recht, dass das Patent eine Art Blockstahl betrifft.

Dass sich Johann Conrad Fischer schon vor Jakob Mayer vom «Bochumer Verein für Gusstahlfabrikation» auf diesem Gebiete erfolgreich betätigt hat, war bisher unbekannt. Im Jahre 1846 liess Fischer die auf seiner siebenten Englandreise im Sommer 1845 gemachten Aufzeichnungen abermals als Tagebuch drucken [8]. Darin ist an verschiedenen Stellen auf seine Erfindung hingewiesen, «Stabeisen oder überhaupt alles geschmiedete Eisen, mit Beibehaltung seiner Weichheit und Hämmerbarkeit, zu schmelzen und in Formen jeder Art zu giessen». So berichtet er beispielsweise über den Besuch bei den damaligen Leitern der Pariser Münze, Bréant und Barré: «Auch diese Herren betrachteten mit Interesse die Muster von gegossenem weichem Stabeisen.» Auch dem Leiter der Londoner Münze, Brande, zeigte Fischer die gleichen Proben; dieser war ebenso überrascht wie Michael Faraday in der Royal Institution, dem er auch noch ein gegossenes Pferdehufeisen vorlegte.

Am 29. Dezember 1845 erhielt Fischer auf seine Erfindung ein österreichisches Privilegium. Bei den jüngsten Nachforschungen in Wiener Archiven konnte zwar das Original der Erteilung nicht mehr gefunden werden, fest steht aber jedenfalls, dass das Privileg erteilt wurde, da eine recht ausführliche aktenmässige Behandlung nachzuweisen ist, durch welche das Privileg an die Firma Brevillier in Neunkirchen übertragen wurde. Diese Urkunde trägt das Datum vom 22. Februar 1846 [9].

In den ebenfalls gedruckten Reisenotizen über Fischers achte Englandreise im Spätjahr 1846 [10] finden sich zahlreiche Hinweise auf Stahlgussproben, die Fischer Fachleuten, wie beispielsweise dem Maschinenfabrikanten Emil Kessler in Karlsruhe, ferner einem Herrn Im Thurn und Werkzeughändler Fenn in London zeigte, und welche die Aufmerksamkeit, ja Bewunderung aller erweckten.

Im amtlichen Bericht über die Industrie- und Gewerbeausstellung in Bern 1848 [11] wird gesagt, «dass noch zweier anderer Erfindungen des Herrn Fischer Erwähnung getan

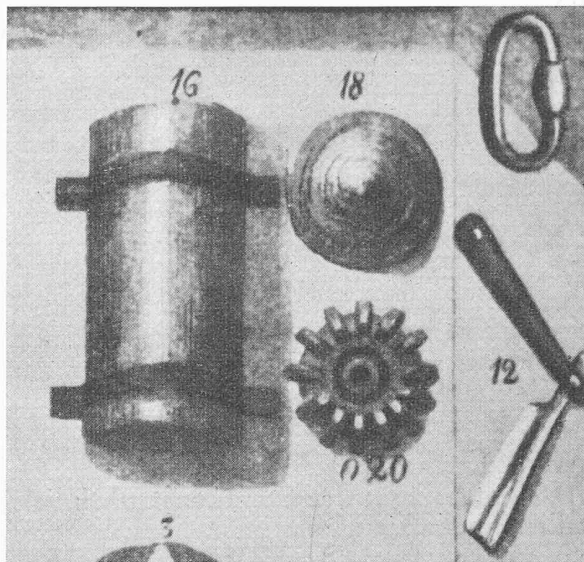


Bild 2. Stahlguss-Zahnrad von J. C. Fischer, im Jahre 1851 an der Londoner Weltausstellung gezeigt

werden müsste, nämlich des Tempergusses und des gegossenen Stabeisens, welches mit Beibehaltung seiner Geschmeidigkeit in dünnen Fluss gebracht und in beliebige Formen gegossen werden kann, was früher für unmöglich gehalten wurde.»

Als J. C. Fischer im Jahre 1850 von der Regierung des Kantons Schaffhausen aufgefordert wurde, seinen Beitrag im Rahmen der schweizerischen Beteiligung an der geplanten ersten Weltausstellung in London 1851 zu leisten, stellte er ein Ausstellungstableau zur Verfügung, das eine Zusammenstellung von Roh-, Halb- und Fertigfabrikaten aus seiner Gusstahlhütte aufwies, darunter auch ein in Sand gegossenes kegelförmiges Zahnrad (Bild 2), d. h. nach heutigem Sprachgebrauch ein Stahlformgussstück. Zu den von ihm ausgestellten Gegenständen veröffentlichte Fischer neben den Mitteilungen im offiziellen Ausstellungskatalog noch ein «Supplement», in dem es wörtlich heisst: «Gearwheel cast in sand, from scrapeiron converted into steel by direct fusion.» Das Originalbild des Ausstellungstableaus befindet sich heute im Fischer-Zimmer des Museums Allerheiligen zu Schaffhausen.

Ein letztes Dokument über seine Stahlgusserfindung ist enthalten in den von Fischer eigenhändig geschriebenen und am 1. Mai 1851 unterzeichneten «Biographischen Notizen zum Stammregister der Geschlechter der Fischer in Schaffhausen» [12]. Diese enthalten auf Seite 15 den Satz: «... Zu den vorgenannten Erfindungen, die ihm in Oesterreich nebst seinen Söhnen so grosses und höchst verdankenswertes Wohlwollen erwarben, kommt noch die im Jahre 1845 hinzu, um Stabeisen mit vollkommener Beybehaltung seiner Weichheit zu schmelzen und in Formen von Sand zu mancherley Gegenständen zu giessen...»

Noch sind nicht alle Quellen erfasst worden; es darf aber als erwiesen betrachtet werden, dass Johann Conrad Fischer erstmalig im Jahre 1845 Formgussstücke aus Stahl hergestellt hat. Seinem Zeitgenossen Jakob Mayer blieb es vorbehalten, unabhängig von ihm, aber einige Jahre später, das gleiche Problem gelöst und der industriellen Verwendung zugeführt zu haben.

- [1] Ludwig Beck: Geschichte des Eisens. Bd. IV. Braunschweig, 1899. Friedrich Vieweg und Sohn.
- [2] «Stahl und Eisen», Bd. 40 (1920), S. 869/72.
- [3] Johann Conrad Fischer: Tagebuch einer im Jahr 1814 gemachten Reise über Paris nach London und einigen Fabrikstädten Englands vorzüglich in technologischer Hinsicht. Aarau 1816, Heinrich Remigius Sauerländer.
Johann Conrad Fischer: Tagebuch einer zweiten Reise über Paris nach London und einigen Fabrikstädten Englands vorzüglich in technologischer Hinsicht. Aarau 1826, Heinrich Remigius Sauerländer.
- [4] The Metallurgist Johann Conrad Fischer 1773—1854 and his Relations to England. Schaffhausen 1947, Georg Fischer Aktiengesellschaft.
- [5] Oesterreichisches Privileg vom 14. Februar 1825. (Siehe «Beschreibung der Erfindungen und Verbesserungen, für welche in den kaiserlich königlichen Staaten Patente erteilt wurden und deren Privilegiumsdauer nun erloschen ist». Band 1. Wien 1841.)
- [6] Ludwig Beck: Geschichte des Eisens, Bd. IV, S. 280 und 325. Braunschweig 1899, Friedrich Vieweg und Sohn.

- [7] *Abridgments of specifications relating to the manufacture of iron and steel. Part I — A. D. 1620—1866. Second edition, S. 45. London 1883, Published and sold at the commissioners of patents' sale branch, 38, Cursitor Street, Chancery Lane, E. C.*
- [8] *Johann Conrad Fischer, Oberstlieutenant der Artillerie: Notizen auf der Reise über Paris nach London, Leeds, Low-Moor, Sheffield, und zurück; im Sommer 1845. Schaffhausen 1846, Druck der J. J. Ziegler'schen Buchdruckerei.*
- [9] Bericht der k. k. nied.-österreich. Landes-Regierung an die k. k. allgemeine Hofkammer in Wien vom 22. Februar 1846, betr. die Uebertragung des Privilegiums des Johann Conrad Fischer vom 29. Dezember 1845 auf Erfindung Stabeisen in Tiegel mit Beibehaltung seiner Hämmerbarkeit in dünnen Fluss zu bringen etc.
- [10] *Johann Conrad Fischer, Oberstlieutenant der Artillerie: Notizen auf meiner Reise über Carlsruhe, Mannheim, Cöln und Ostende nach London, Derby, Wingfield, Alfredton und Butterfly Iron-works nach Sheffield, Liverpool, und zurück über Sheffield und London nach Schaffhausen; im Spätjahr 1846. Schaffhausen 1847, Druck der J. J. Ziegler'schen Buchdruckerei.*
- [11] Administrativer und technischer Bericht über die zweite allgemeine und schweizerische Industrie- und Gewerbeausstellung in Bern, abgehalten daselbst in den Monaten Juli, August und September 1848; S. 8. Bern 1849, Stämpflische Verlagsbuchhandlung, und Zürich 1849, Friedrich Schulthess.
- [12] Original im Fischer-Zimmer des Museums Allerheiligen zu Schaffhausen.

Die Feuersicherheit der Stahlkonstruktionen

Von Ing. E. GEILINGER, Winterthur

DK 624.92 : 699.81

Bei der Wahl der Konstruktionsmaterialien für Fabrikbauten, Hallen, Geschäftshäuser und grosse Wohnbauten stellt sich immer wieder die Frage, ob Stahl, Eisenbeton oder Holz zur Anwendung kommen soll. Neben den materialtechnischen Erwägungen, der Kostenfrage und anderen Gesichtspunkten ist im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit abzuklären, ob die Stahlkonstruktion gegen den direkten Angriff des Feuers durch Verkleidungen zu schützen sei, oder ob man von diesem kostspieligen Schutz absehen kann.

Seit Jahren hat sich der Verband Schweizerischer Brückenbau- und Stahlnochbau-Unternehmungen eingehend mit diesem Problem befasst und versucht, durch eine objektive, von allen konkurrenzbedingten Ausfällen freie Betrachtungsweise an der Lösung der scheinbar unüberblickbaren Fragen mitzuarbeiten¹⁾.

I. Feuerbelastung

Die Erfahrung zeigt, dass bis heute in der Beurteilung der Feuersicherheit der Stahlkonstruktion gefühlsmässige Urteile immer noch eine wesentliche Rolle spielen, und erst nach und nach ist man dazu übergegangen, gewisse Normen aufzustellen, die den Feuerpolizei-Behörden als Wegleitung in ihren Entschlüssen dienen sollen. Auf diesem Gebiet haben die Engländer und Amerikaner durch die Einführung des Begriffes der Feuerbelastung neue Wege eingeschlagen. Man versteht unter Feuerbelastung p eines Gebäudes oder eines Gebäudeteils den Heizwert aller im Bau vorhandenen brennbaren Materialien, seien es nun Bau- oder Lagermaterialien, bezogen auf die Einheit der vorhandenen Bodenflächen. Sie wird also berechnet, indem man die verschiedenen Materialmengen g in kg mit ihren spezifischen Heizwerten multipliziert und die Summe dieser Produkte durch die vorhandene Bodenfläche F dividiert.

$$p = \frac{\sum (H g)}{F} \quad (\text{kcal/m}^2)$$

Führt man die Holzmenge p_1 pro m^2 (kg/m^2), deren Heizwert (kcal) dem Heizwert der verschiedenen brennbaren Materialien entspricht, und den spezifischen Heizwert von Holz $H_1 = 4400$ kcal/kg ein, dann ergibt sich

$$p = p_1 H_1 \quad (\text{kcal/m}^2)$$

$$p_1 = \frac{p}{H_1} = \frac{\sum (H g)}{H_1 F} \quad (\text{kg/m}^2)$$

Mit dieser Umrechnung erhalten wir ein besser vorstellbares Urteil über die Feuergefahr und damit auch für den Vergleich verschiedener Gebäudekategorien.

Der Verwendung der Feuerbelastung als Kriterium der Feuergefährlichkeit wird sehr oft entgegeng gehalten, dass bei verändertem Verwendungszweck eines Gebäudes und dadurch erhöhter Feuergefahr unter Umständen unverantwortliche und unhaltbare Zustände entstehen können. Aus dieser Behauptung geht die Unklarheit hervor, die weit herum in den Ansichten über das Brandproblem herrscht. Im Gebiet der

statischen Belastung der Gebäude und der dadurch bedingten Dimensionierung wird es keinem vernünftigen Menschen einfallen, zum Beispiel eine Decke im Hinblick auf die später möglichen Belastungen für 1000 kg/m^2 Nutzlast zu bemessen, wenn die normale, bei Erstellung des Hauses vorgesehene Nutzlast nur 300 kg/m^2 beträgt. So wie man aus rein wirtschaftlichen Gründen ein solches Vorgehen ablehnen muss, wird man auch darauf verzichten müssen, lediglich mit Rücksicht auf spätere Erhöhung der Feuergefährlichkeit im Zeitpunkt der Erstellung übertriebene Feuerschutzmassnahmen zu treffen, die die gegenwärtigen Anforderungen bei weitem übersteigen und deshalb wirtschaftlich nicht vertreten werden können. In erhöhtem Masse als bis anhin wird man aber dafür sorgen müssen, dass auch auf dem Gebiet des Feuers die ursprünglichen Voraussetzungen erfüllt und die Feuerbelastungen nicht überschritten werden. Wie bei den Gewichtsbelastungen werden auch hier deutliche Anschriften in den Räumen gute Dienste leisten. Bei Aenderung der Feuerbelastung sind die Feuerschutzmassnahmen sinngemäss zu verstärken. Damit diesem Grundsatz nachgelebt werden kann, werden Ingenieur und Architekt sich schon bei der Erstellung des Gebäudes über die Möglichkeit der spätern Verstärkung der Feuerschutzmassnahmen im Klaren sein müssen. Der Gedanke der Kontrolle der Feuergefährlichkeit und die entsprechende Anpassung der Schutzmassnahmen entsprechen im übrigen auch den gesunden Voraussetzungen einer Schadenversicherung.

Die Feuerbelastung ist ein einwandfreies Kriterium für die Beurteilung der Feuergefährlichkeit eines Gebäudes oder Gebäudeteils. Sie bildet einen Masstab für die notwendigen Feuerschutzmassnahmen. Es wäre aber sicher falsch, einzig und allein auf die sich so ergebenden Resultate abzustellen; denn ein Schadenfeuer ist nun eben — das müssen wir immer wieder feststellen — kein einfacher chemisch-physikalischer Vorgang. Eine Reihe örtlich bedingter Umstände spielt im Brandverlauf eine wichtige Rolle.

II. Einteilung der Gebäude nach dem Punktsystem

Bei jedem Brand spielen nun aber neben der theoretischen Feuerbelastung eine Reihe von Faktoren mit und beeinflussen den Brandverlauf ganz erheblich. Je nach der Art ihres Einflusses tritt eine Milderung oder eine Verschärfung der Feuergefahr ein. Absichtlich ziehen wir alle jene Erschwernisse nicht in den Kreis unserer Betrachtungen ein, deren Behebung eine richtig organisierte und energisch auf tretende Feuerpolizei durchsetzen kann. Wir denken dabei an starke Zugbildung in Treppenhäusern, Aufzugschächten, falsche Decken- und Unterzugverkleidungen, die anstatt feuermildernd zu wirken, sehr oft die Funktion von Kaminen übernehmen. In diesem Zusammenhang sind mangelhafte Ent-rümpelung und allgemeine Unordnung nicht zu vergessen.

Der routinierte Fachmann wird sich trotz aller Schwierigkeiten aus der Gesamtheit der Beobachtung und auf Grund seiner Erfahrungen ein zutreffendes Urteil über die Feuergefährlichkeit eines Objektes bilden können, dem weniger gewandten Beamten der Feuerpolizei und dem konstruierenden Architekten müssen wir aber, wenn möglich, ein Instrument in die Hand geben, mit dem er den Weg zur richtigen Lösung finden kann. Ueberall da, wo wir bei der Beurteilung eines Objektes oder Vorganges einer Vielheit von Einzelfaktoren gegenüberstehen, wählen wir mit gutem Erfolg das Punktsystem. Diesen in der Praxis erprobten Weg empfiehlt unsere Feuerschutzkommission auch für das Feuerproblem. Auf Grund zahlreicher Proben an ausgeführten Objekten und supponierten Bauten schlagen wir nachfolgendes Punktsystem vor, dessen Einzelpositionen im Verlauf der Diskussion wohl noch mancherlei Anpassungen erfahren werden. Das Prinzip als solches ist aber sicher ein Weg, der zur Abklärung der vielgestaltigen Verhältnisse führen kann (Tab. 1).

In den Tabellen 2 bis 5 wird der Einfluss der einzelnen Gefahrenmomente und gleichzeitig die Auswirkung von Verbesserungen an einzelnen Beispielen gezeigt.

III. Verhalten von Stahl im Feuer

Nachdem wir die kritischen Temperaturen und die Brandzeiten im Bau einigermaßen festgelegt haben, wenden wir uns dem Stahl als Baukonstruktionselement zu. Wir wissen,

¹⁾ Feuersicherheit der Stahlkonstruktionen. Von E. Geiling er und C. F. Kollbrunner. Mitteilungen der Techn. Kommission VSB, Nr. 3. Verlag Leemann, Zürich.