

Jacob Bühler, der schnelle Brenner vom Bodensee

Autor(en): **Böger, Hans-Heinrich**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Ziegelei-Museum**

Band (Jahr): **35 (2018)**

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-843943>

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.

Jacob Bühler, der schnelle Brenner vom Bodensee

Hans-Heinrich Böger

Neben Friedrich Hoffmann, Albrecht Türschmiedt, Carl Schlickeysen, Otto Bock und Carl Keller zählt Jacob Bühler mit zu den grossen Pionieren der Ziegelindustrie im 19. Jahrhundert. Sie revolutionierten durch ihre herausragenden Ideen und Erfindungen die noch zum grossen Teil mit mittelalterlichen Strukturen und Techniken behafteten Ziegeleien und ebneten den Weg vom Handwerk zur Industrie. Ihre Erfindungen waren so nachhaltig, dass sie heute noch, wenn auch weiterentwickelt, das Antlitz eines modernen Ziegelwerkes prägen und in den letzten Jahrzehnten ihre Ergänzungen durch die moderne Wissenschaft, Verfahrensoptimierungen und den Computer gefunden haben. Sicher gibt es den Ringofen von Friedrich Hoffmann, die Ziegelmaschine von Carl Schlickeysen, den «Westfalia»-Vollautomaten von Carl Keller und den Zickzackofen von Jacob Bühler nur noch sehr selten in der Ziegelindustrie zu sehen, aber ihre Verfahrenssysteme sind immer noch das Fundament für die moderne Ziegelherstellung und werden es wohl noch einige Zeit bleiben.

Jacob Bühler wurde am 4. April 1828 in Hofen bei Schaffhausen (Schweiz) als Sohn des Zieglers Johannes Bühler und seiner Ehefrau Barbara geboren. Sein Vater errichtete in dem kleinen Dorf Hofen 1834 eine mit einem Deutschen Ofen ausgestattete kleine Ziegelei, deren Bestand und Existenz den Einsatz aller Familienmitglieder erforderte. So blieb nicht aus, dass der kleine Jacob schon frühzeitig mit den Mühen und Nöten des Ziegelhandwerks konfrontiert wurde. Bereits mit 10 Jahren musste er im Sommer als Ziegelabträger und Tontreter von 6 Uhr morgens bis 20 Uhr abends in der Ziegelei arbeiten. Sein Vater, an einer guten Bildung seines Sohnes interessiert, schickte ihn trotz aller finanzieller Sorgen in den Wintermonaten in die Schule nach Schaffhausen. In den Sommermonaten blieb indessen die schwere Arbeit in der Ziegelei. Bereits mit 14 Jahren bestimmte Jacob als Dachziegelstreicher in der elterlichen Ziegelei das Tempo in der Formgebung. 1844 verliess er seinen Heimatort zum Besuch der Lehrerseminare in Schaffhausen und Karlsruhe. In Karlsruhe, der Residenz des Grossherzogtums Baden, besuchte er neben dem Lehrerseminar

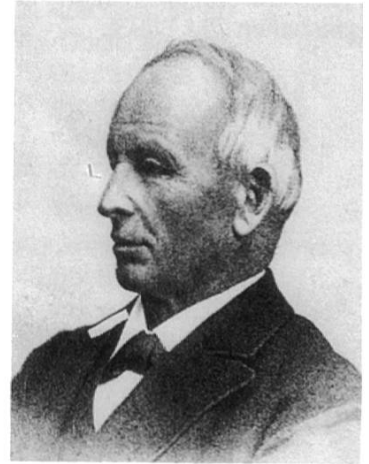


Abb. 1

Jacob Bühler (1828–1914),
Pionier der Ziegelindustrie.

Abb. 2

2014 überreichte Hans-Heinrich Böger dem Ziegelei-Museum (Jürg Goll) eine Büste von Jacob Bühler anlässlich seines 100. Todestages. Sie wurde von Jutta Everding in der Keramikwerkstatt der Ziegelei Hundisburg nach Abbildungsvorlagen geschaffen (ZM 8593).



die Laborationspraktika bei Prof. Welzin an der 1825 gegründeten Technischen Hochschule. Nach seinen Studien 1849 wurde er in Schaffhausen Lehrer und später in Basel Schulmeister. Seine Freizeit immer effektiv nutzend, besuchte er an der Universität Basel Vorlesungen in Chemie bei Prof. Schönbein. Die ständige Beschäftigung in der Freizeit mit Chemie, Physik und Mathematik schuf die Grundlagen für seine spätere erfolgreiche Tätigkeit als Ziegelei-Ingenieur und Erfinder.

Seine Kreativität führte ihn schnell zu einer unkonventionellen, aber erfolgreichen Unterrichtsgestaltung und grosser Beliebtheit bei seinen Schülern. Die übertriebene Pedanterie im damaligen Schulbetrieb und der ständige Streit über seine lockeren Lehrmethoden, die bei seinen konservativen Vorgesetzten zum grossen Teil auf Unverständnis stiessen, führten 1854 zum Ausscheiden aus den Schuldienst. Sein grosses Interesse an den chemisch-physikalischen Vorgängen bei der Herstellung von Tonwaren aller Art erleichterten ihm diesen Schritt.

Jacob Bühler eröffnete 1861 eine «Tonfabrik» in Hofen, mit der er nach wenigen Jahren ein finanzielles Fiasko erlitt. Parallel dazu knobelte er als Techniker mit einer soliden naturwissenschaftlichen Ausbildung daran, die Ziegelei effektiver und leistungsfähiger zu machen. Bald baute er einen Ventilator aus Holz, der angetrieben durch die Wasserkraft eines an der Ziegelei vorbeiführenden Baches unter Ausnutzung der periodisch anfallenden Kühlwärme des Deutschen Ofens die Trocknung der Formlinge beschleunigen sollte. Der Holzventilator erreichte kein langes

Leben und wurde kurz darauf erfolgreich durch eine Metallkonstruktion ersetzt. Bühler schuf damit die erste, mit der Abwärme eines Ziegelofens betriebene Trocknung von Ziegelformlingen. Mit weiteren kleineren, aber nützlichen Massnahmen erhöhte er die Leistungsfähigkeit der Ziegelei. 1862 gelang ihm der Bau und die Inbetriebnahme eines kleinen Parallel- oder Langofens nach dem Wirkprinzip von Friedrich Hoffmann, jedoch nicht mit dessen Kreisform (Abb. 3). – Der Grundstock für Jacob Bührers Ziegelei-Ingenieurbüro war geschaffen, welches er 1864 zuerst nach München und 1873 nach Konstanz verlegte. Das Büro blieb bis 1973 für die Ziegelindustrie im In- und Ausland tätig.

Der gut funktionierende Langofen sprach sich schnell herum und führte 1863 zu einem Besuch von Prof. Rudolf Gottgetreu vom Polytechnikum München in Hofen, mit dem Ergebnis, dass Jacob Bühler den Auftrag zum Bau eines neuen Ziegelwerkes für die Firma Hirschfeld & Co. in München erhielt. Ausgestattet mit Parallelöfen, Kammertrocknung mit Rauchgasheizung, Kühl-

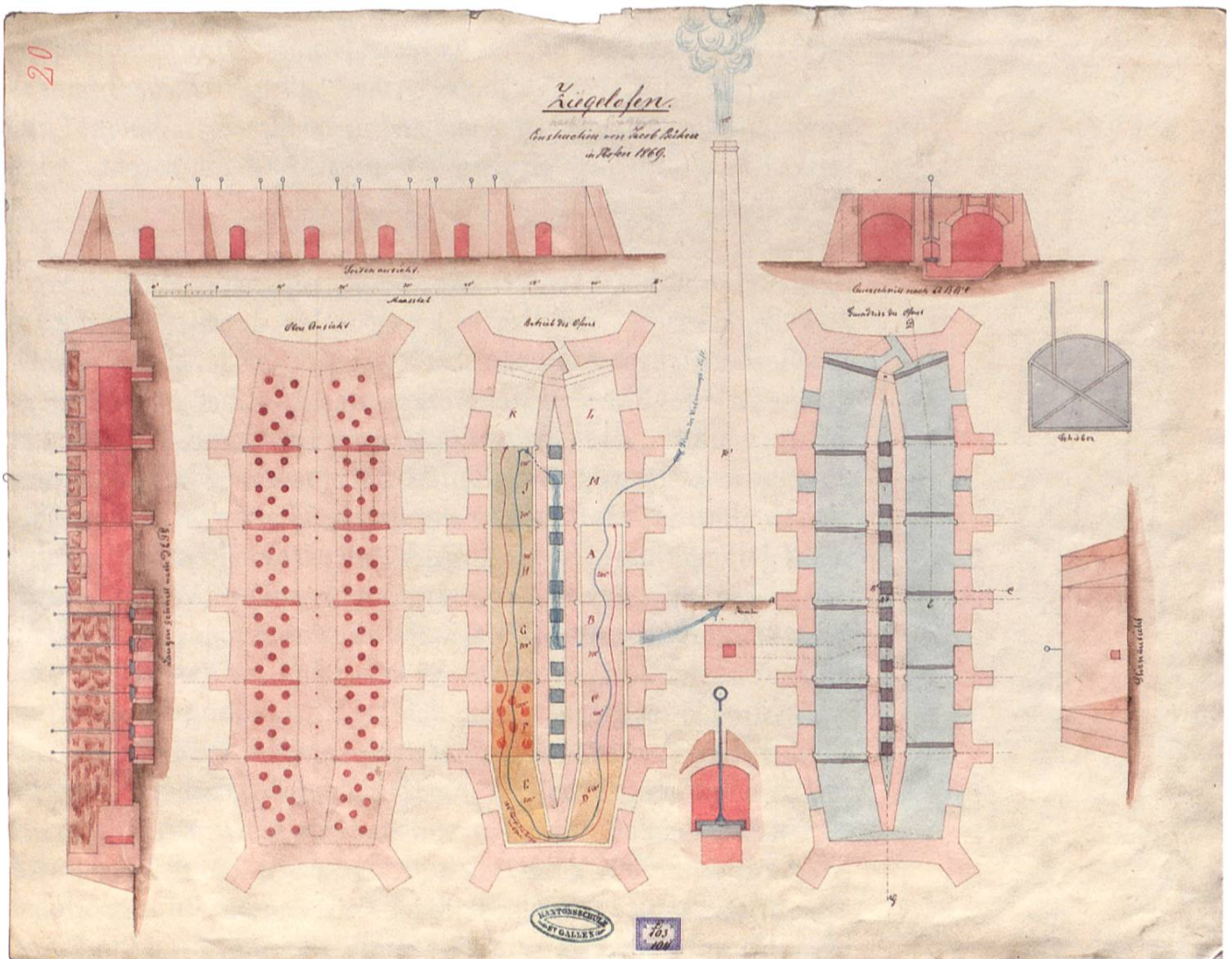
Abb. 3

«Ziegelöfen. [mit Bleistift:] nach dem Parallelsystem, Construction von Jacob Bühler in Hofen 1869.»

Mehrere, auf einem Blatt festgehaltene Darstellungen:

1. «Seitenansicht»
2. «Querschnitt»
3. «Längenschnitt»
4. «Obere Ansicht»
5. «Betrieb des Ofens»
6. «Kamin»
7. «Grundriss des Ofens»
8. «Schieber»
9. «Stirnansicht».

Aquarellierte Federzeichnung, 43,8 x 57,4 (Blattgrösse). Staatsarchiv St. Gallen, KPP 2/056.



wärmenutzung und Ventilatorzug ging das neue Ziegelwerk 1864 erfolgreich in Betrieb und brachte ihm neben dem Auftrag für zwei weitere komplette Ziegeleianlagen das bayerische Gewerbeprivileg (Patent) für den Parallelofen ein. Nach Bührers Angaben wurden die Zeichnungen von Studenten des Polytechnikums angefertigt. Damit dürfte Jacob Bühler der eigentliche Erfinder des oblongen Ringofens oder Parallelofens gewesen sein, der zwar nach dem nach Hoffmann benannten Prinzip funktionierte, aber dessen Zug nicht vom Schornstein, sondern mit Hilfe eines Ventilators erzeugt wurde, und dessen Ofenköpfe in Form eines schmalen Ofenschlitzes oder einer Feuerbrücke gestaltet waren. Friedrich Hoffmann formulierte seine Ansprüche auf einen oblongen Ringofen erst 1865 in seinem dritten, am 7. März 1865 in Wien angemeldeten Patent.

Am 18.12.1864 beantragte Jacob Bühler aus München zusammen mit Ignaz Kaufmann aus Spital am Semmering beim k.u.k Patentamt in Wien ein Privileg zur Konstruktion eines mit einem Ventilator arbeitenden und dadurch Brennstoff ersparenden Ziegelofens. Am 28. Januar 1865 ist auf der Patentschrift folgendes vermerkt: *Der Anteil Jacob Bührers wurde an Heinrich Drasche übertragen; auch für den Bereich von Pest und Ofen innerhalb von 6 Meilen, sowie 12 Meilen Donau auf- und abwärts und 1 Meile landeinwärts.* Welche Rolle Ignaz Kaufmann aus Spital am Semmering bei der Patentanmeldung spielte ist unklar.

Heinrich Drasche (1811–1880) war der Begründer der Wienerberger Ziegelindustrie AG und Neffe des Gründers der Ziegelwerke am Wienerberg (1819), Alois Miesbach (1791–1857), der sicher schnell die Vorteile des Bühlersystems erkannte. Ob er aber je eine Bühleranlage baute, ist dem Autor unbekannt. Fest steht, dass Drasche zu diesem Zeitpunkt mit allen Mitteln versucht hat die Patentrechte über das Hoffmann-Patent zu erwerben, was ihm aber nicht gelang. Unter Umgehung der Hoffmannschen Patentrechte soll er aber Ringöfen in sehr veränderter Form und Vereinfachung nach seinen Vorstellungen mit eher kurzer Lebensdauer gebaut haben.

In München lernte Jacob Bühler den Chemiker Prof. Dr. Freiherr Justus von Liebig (1803–1873) kennen, der ihn mehrfach auf der neuen Ziegelei besucht haben soll und ihm riet, nach England zu gehen und dort die Ziegelherstellung zu studieren. Diesem Rat folgend entstand in England die Idee mit dem verkürzten Ziegelofen in Kombination mit einer Kammertrocknung und Abwärme-

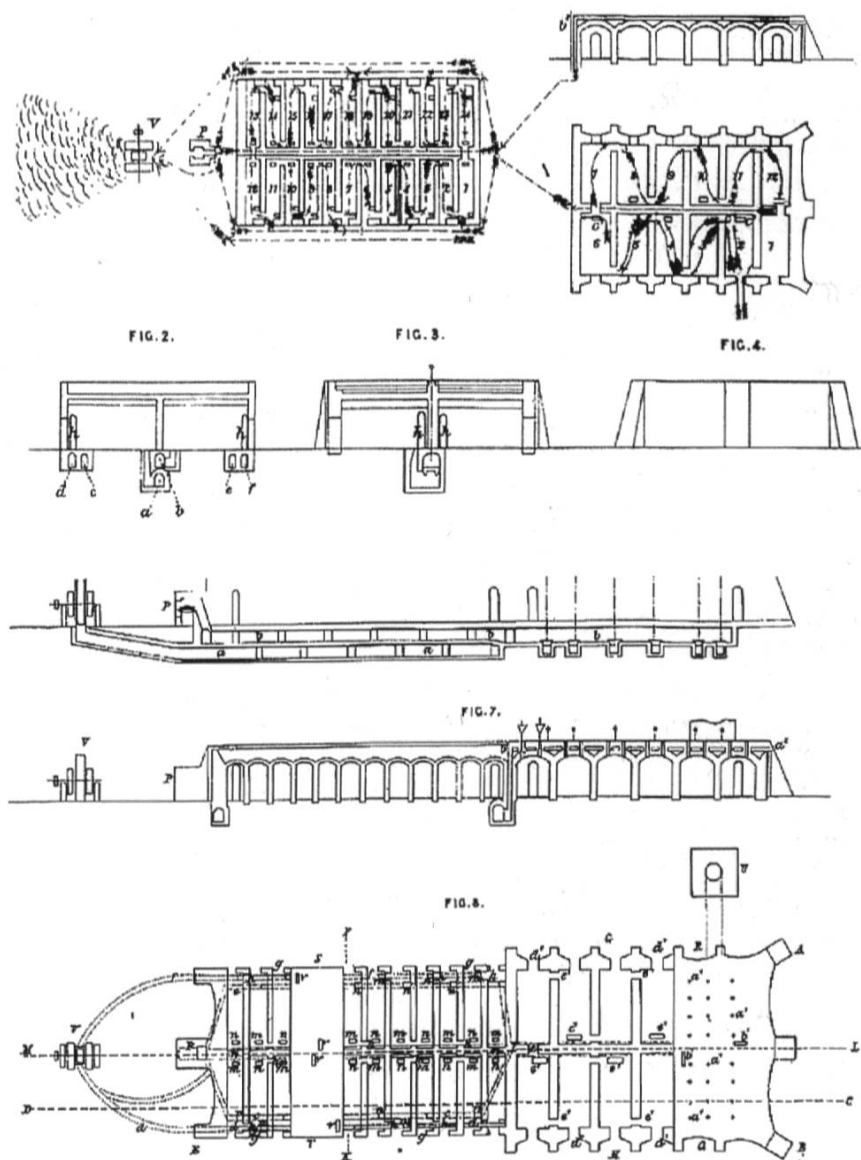


Abb. 4

Prinzipzeichnungen aus der englischen Patentschrift 562 von Jacob Bührer vom 28. Februar 1867.

nutzung mit Hilfe von Ventilatoren. Diese Idee erhielt er unter dem Titel «Verbesserungen an Trockenöfen zum Trocknen von Ziegeln und anderen Artikeln» am 28. Februar 1867 unter der Nr. 562 in England patentiert (Abb. 4). Damit waren der Zick-Zack-Ofen und der Wärmeverbund zwischen Ofen und Trockner geboren. Trotz dieser eindeutigen Vorteile dauerte es noch 11 Jahre bis der erste Ofen in Bettenhausen BE (Schweiz) erfolgreich errichtet wurde. Zu bemerken ist, dass sich die Patentansprüche nicht auf das Brennverfahrensprinzip beziehen, sondern auf die effektive Abwärmenutzung zum Trocknen der Formlinge mit einem Brennofen, der mit einem mäanderförmigen Brennkanal ausgestattet ist. In der Patentschrift verweist er mehrfach auf das bereits bekannte und patentierte Verfahrensprinzip. Sein wichtigstes Argument ist die Brennstoffersparnis und die geringere Flächen-



Abb. 5

Anzeige des Ziegeleitech-
nischen Bureaus Jacob
Bühler um 1900.

inanspruchnahme gegenüber einem Lang- bzw. Parallelöfen. Später hebt er noch die besseren Zugverhältnisse, das damit verbundene schnellere Brennen und das Vermeiden von Verschmaltungen hervor. Die Praxis sollte später diesen Standpunkt bestätigen und den Zick-Zack-Ofen als besseren und idealeren Dachziegelöfen gegenüber dem Hoffmann'schen Ringöfen belegen.

Nach seiner Rückkehr aus England setzte in Deutschland und Europa ein grosser Boom zum Bau von Ziegeleien ein und sicherte ihm nach seinem Erfolg in München volle Auftragsbücher, wenn auch nicht in der Umsetzung seines englischen Patentes, sondern im Ergebnis seiner 1864/1865 realisierten Anlagen. Zur gleichen Zeit entwickelte Georg Mendheim in Berlin seinen Gaskammer-ringofen, der 1872 in der dortigen Königlichen Porzellanmanufaktur in Betrieb ging. Schon um 1865 experimentierte Jacob Bühler in München unter Verwendung von getrockneten Rohbraunkohleabfällen mit einer Kohlestaubfeuerung. In deren Folge blieb nicht aus, dass Jacob Bühler 1879 einen Zickzackofen mit Gasfeuerung beim kaiserlichen Patentamt in Berlin zum Patent anmeldete. Dieses Patent wurde ihm auf Grund eines Einspruches von Carl Dümmler, eines Mitarbeiters von Friedrich Hoffmann, versagt, da er bei der Patentanmeldung nicht auf sein englisches Patent von 1867 und der Anmeldung von Friedrich Hoffmann 1871 in den USA zu einem Zickzackofen verwiesen hat. Hoffmann nannte diesen Ofen «modifizierter Ringofen», den er nie in Deutschland zum Patent angemeldet hat.

Auf Grund der gewachsenen Kundschaft, besonders in Süddeutschland, verlegte er 1873 sein Ingenieurbüro nach Konstanz am Bodensee, in dem er bereits 30 Mitarbeiter beschäftigte. Nach relativ kurzer Zeit stellte er fest, dass zum Betreiben von Ziegelöfen und insbesondere die seiner Konstruktionen qualifiziertes Personal erforderlich war. Das Problem bestand nicht nur für sein Inbetriebnahmepersonal, sondern auch für das Personal seiner Kunden. Eine Schulung und Einweisung des Ofenpersonals vor Ort wurden absolut notwendig, um die geplanten Ziele in Leistung und Brennstoffverbrauch realisieren zu können. Das Bedienungs-personal musste auch in der Lage sein, selbständig Fehler abzustellen. So legte er sein Hauptaugenmerk auf die theoretische und praktische Aus- und Weiterbildung. Als ausgebildeter Lehrer besass er dazu die besten Voraussetzungen. Mit viel Geschick, Freundlichkeit und Sachverstand bildete er ein qualifiziertes Team von Konstrukteuren, Instruktoren und Lehrbrennern heran, deren guter Ruf legendär und als Erfolgsgarantie anzusehen

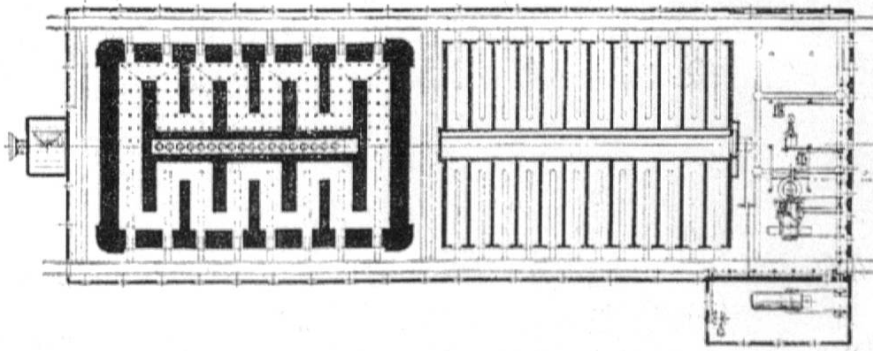


Abb. 6

«Verkürzter Bührer-Ofen mit Trocknerei und Maschinen-Anlage unter dem nämlichen Dach. 8–10 Millionen Jahresproduktion.» (Jacob Bührer, Werbebroschüre 1910).

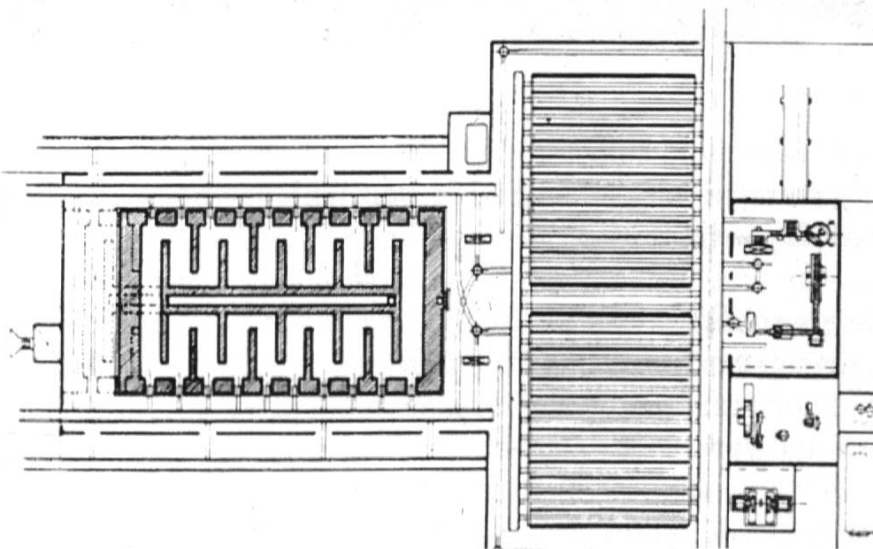


Abb. 7

«Moderne 'Bührer'-Anlage, in der eine tägliche Leistung von 50 000 Mauersteinen und Verblendern mit nur 40 Arbeitskräften erreicht wird.» (Jacob Bührer, Werbebroschüre 1910).

war. In Zieglerkreisen sprach man später scherzhaft aber voller Hochachtung von «Bührers Ziegler-Hochschule».

Nach der Erprobung des Zickzackofens in Bettenhausen erfolgte schnell eine Überarbeitung des Ofenkonzeptes, vor allem in der Vereinfachung des Kanalsystems, welches kompliziert zu mauern war und durch die ständig schnell wechselnden Temperaturen von kalt zu heiss besonderen Belastungen unterlag. Ein bedeutender Fortschritt ergab sich aus der weit grösseren Brenngeschwindigkeit und die besondere Eignung des Zickzackofens für den Dachziegelbrand. Feuerfortschritte von über 30 m pro 24 Stunden waren keine Seltenheit. In einem Ziegelwerk in Gödingen, heute Hodonin/Tschechien, wurde 1906 mit einem von Jacob Bührer gebauten Zickzackofen ein Feuerfortschritt von 60 m pro 24 Stunden bei bester Qualität erreicht und das war durchaus keine Seltenheit. Diese Beobachtungen führten zu weiteren Erkenntnissen hinsichtlich Schnellbrennen mit seinen unverkennbaren Vorteilen für Leistung, Qualität und Brennstoffersparnis. Schnelles Brennen gehört heute zur Selbstverständlichkeit, dessen

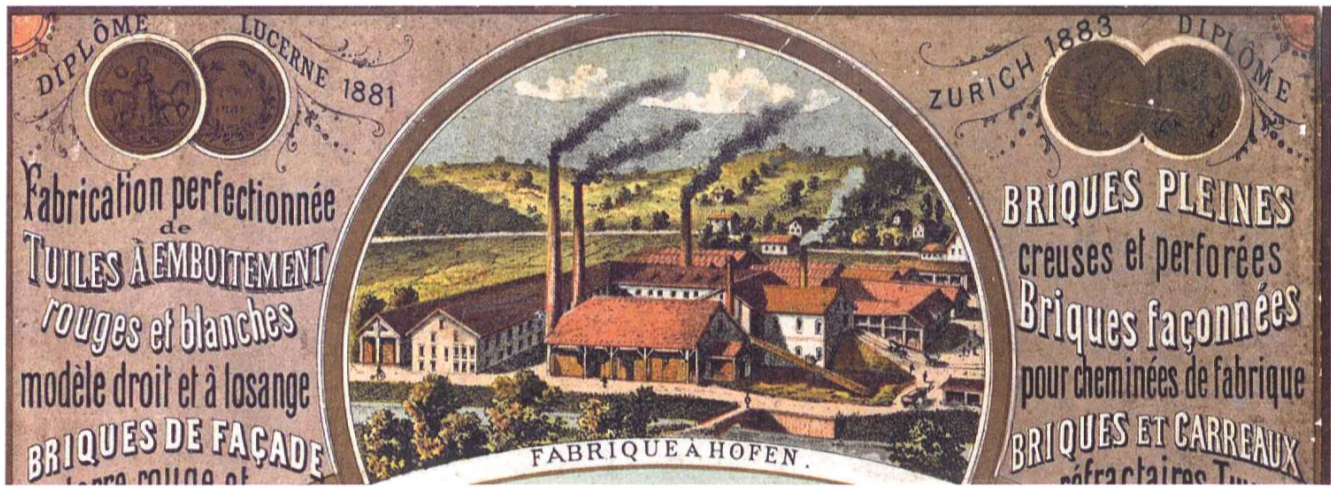


Abb. 8

Ziegelei Hofen SH im Frontispiz eines Zeigebuchs der Firma Zündel & Cie, Vereinigte Ziegelfabriken Thayngen & Hofen SH, zwischen 1883 und 1904 (ZM 8201).

praktischen und zum Teil theoretischen Grundlagen Jacob Bühler schuf. Die Ziegler im Süden Deutschlands nannten ihn zu Recht den «Altmeister».

Unverwechselbar war die Gestaltung seiner Anlagen, bei denen er aus eigenen Erfahrungen den Grundsatz der kurzen Transportwege von Prozessstufe zu Prozessstufe für Mensch, Ziegel, Brennstoff und Verbrennungsluft verwirklichte.

Seit seiner Kindheit an Arbeit und Verantwortung gewöhnt, arbeitete er täglich 15–18 Stunden, und selbst im hohen Alter von mehr als 80 Jahren erledigte er noch die gesamte Firmenpost, diktierte Briefe, prüfte jede Zeichnung und Berechnung und sprach mit seinen Mitarbeitern und Kunden. Seine Erfolge beruhten auf einem menschenfreundlichen Führungsstil gepaart mit Zielstrebigkeit und Zähigkeit. Er pflegte nicht die damals übliche preussisch-deutsche autoritäre Erziehung und Führung, sondern suchte den Menschen mit klaren Argumenten zu überzeugen und zu gewinnen. Der Mensch war ihm wichtig; so suchte er immer die freundschaftliche, achtende und voneinander lernende Zusammenarbeit mit seinen Mitarbeitern, die im wahrsten Sinne des Wortes für ihn durchs Feuer gingen.

Als er am 14. Oktober 1914, 86jährig in Konstanz verstarb, konnte er auf ein erfolgreiches Lebenswerk von zirka 2000 geplanten, gebauten und umgebauten Ziegeleianlagen in der ganzen Welt zurückblicken. Die Ziegelwelt trauerte um ihren «Propheten vom See», der sich gern mit seinen Kunden und seinen Mitarbeitern über philosophische und religiöse Fragen unterhielt, der seine Kraft aus seiner grossen Liebe zur Musik und der strengen Realisierung seines Lebensmottos «bete und arbeite» schöpfte. Mit

seinem Streben nach immer besseren Lösungen und seiner grossen Menschlichkeit hat uns Jacob Bühler dazu inspiriert, ihm im Technischen Denkmal Ziegelei Hundisburg D mit seinem noch zum Teil genutzten Zickzackofen einen besonderen Gedenkplatz einzuräumen: Die an der Ziegelei vorbeiführende Strasse wurde in «Jacob-Bühler-Strasse» umbenannt.

Vortrag zum 100. Todestag von Jacob Bühler, gehalten am 7. Juli 2014 anlässlich der 21. Internationalen Tagung des Arbeitskreises «Ziegeleigeschichte / Ziegeleimuseen» des Bundesverbandes der Deutschen Ziegelindustrie e. V. in Kooperation mit der Stiftung Ziegelei-Museum Cham (Schweiz).

Résumé

Jacob Bühler (1828–1914) grandit dans la tuilerie de Hofen SG et dut dès son jeune âge aider dans l'entreprise familiale. Après avoir suivi une formation d'instructeur il enseigna pendant quelques années. La poursuite des études de chimie, physique et mathématique créa la base de ses activités ultérieures qui lui valurent un grand succès en tant qu'ingénieur de briqueterie et inventeur.

C'est ainsi qu'il obtint en 1864 le brevet pour un four parallèle (ou four long), peu avant le 3^{ème} brevet du four circulaire de Friedrich Hoffmann datant de 1865. Aux têtes de ce four il y avait des fentes étroites (ponts de feu) qui faisaient le lien entre les deux galeries de cuisson parallèles et permettaient ainsi la cuisson circulaire à feu continu. Bühler utilisait la chaleur récupérée pour le séchage des briques vertes et faisait avancer l'air de tirage à l'aide de ventilateurs.

En 1873 il déménagea son bureau d'ingénieur à Konstanz, Allemagne, où il instruisit lui-même autant ses collaborateurs au bureau que ceux de ses clients dans le maniement des établissements. En 1879 le four Bühler, sa marque spéciale, était prêt à obtenir un brevet. Dans ce brevet il alignait les chambres de cuisson en zigzag, ce qui économisait autant l'espace que l'énergie. En outre il raccourcissait au minimum dans ses installations les chemins de transport entre les diverses sections du processus.

Avec ses fours il améliora la vitesse de cuisson à un tel point qu'il mérita le titre d'honneur «maître de cuisson rapide du lac de Constance».

traduction Helena und Gerhard Zsutty

Autor

Hans-Heinrich Böger, Halle/Saale, Vorstandsmitglied des Fördervereins Technisches Denkmal Ziegelei Hundisburg e.V. und Mitglied des «Friedrich-Hoffmann-Fördervereins» e.V. Mildeberg.

Dipl. Ing. Hans-Heinrich Böger
Carl Zeiss-Strasse 8
D-06122 Halle

Quellenangaben und Dank

Herzlicher Dank für die Unterstützung und Hilfe geht an Lucia Zurbrügg-Tonezzer vom Ziegelei-Museum Cham für die Beschaffung von schweizerischen Veröffentlichungen und Archivalien, an Dipl.-Ing. Heinrich Faust vom Deutschen Patentamt in München für Hilfe bei der Suche nach dem englischen Urpatent für den Zickzackofen, und an Dr. Gerhard Zsutty vom Wiener Ziegemuseum für die Informationen zu den Aktivitäten Bührers in Österreich. Ein besonderer Dank gilt unserem Freund Dipl.-Ing. Willi Bender und Prof. Dipl.-Ing. Peter Fischer aus Höhr-Grenzhausen, die das englische Patent ins Deutsche übersetzt haben, aber auch Herrn Norbert Fromm, den Leiter des Stadtarchivs Konstanz für die freundliche Hilfe auf der Suche nach Unterlagen zum Leben von Jacob Bührer.

Abb. 2, 8: Ziegelei-Museum Cham.

Abb. 4: Plan der Ziegelei Hofen: <http://scope.staatsarchiv.sg.ch/detail.aspx?ID=580626>.

Restliche Bilder aus den Vortragsunterlagen des Autors bzw. aus: Förderverein Technisches Denkmal Ziegelei Hundisburg e.V. (Hg.): Festschrift: 125 Jahre Ziegelei Hundisburg, Hundisburg 2008.

Die Geschichte der Ziegelei Hofen wurde anlässlich einer Ausstellung 2017 aufgearbeitet. Unterlagen dazu finden sich unter: <https://wohnqualitaet-thayngen.ch/von-der-zementfabrik-hofen-zum-tonwerk-thayngen/>, insbesondere «Präsentation Schaffhausen».