



# Restaurator im Handwerk

Ausgabe 2 / 2010

## Themenschwerpunkt MAUERZIEGEL

Restaurator im Handwerk • Ausgabe 1/2010 • ISSN 1829-7119

*Aus dem Inhalt:*

„Wer einmal Ton anfasst, bleibt daran kleben.“

Ein Interview mit Willi Bender



Bundesweites Restauratorenteam  
**Kramp & Kramp** GmbH+Co.KG

Die Altbauspezialisten für Innen + Außen



Gepüfzte Restauratoren im Tischler-, Zimmerer- und Maurerhandwerk

- Baudenkmalpflege • Altbausanierung • Innenausbau
- Restaurierung • Fensterrestaurierung

Werkstraße 3 • 32657 Lemgo-Lieme

Tel.: 0 52 61 - 96 88 10 • Fax: 0 52 61 - 96 88 11

e-mail: [info@kramp-lemgo.de](mailto:info@kramp-lemgo.de) • [www.Kramp-Lemgo.de](http://www.Kramp-Lemgo.de)

Fordern Sie unsere kostenlose Informations-Broschüre an!

[www.k-rogge.de](http://www.k-rogge.de)

**k** Spezialbau GmbH  
**ROGGE**

Bodemuseum



## Anspruchsvolle und hochwertige Stuckarbeiten im Innen- und Außenbereich

### PROFIL

- ▶ Ausführung sämtlicher Leistungen im Bereich des Denkmalschutzes, auch über kooperierende Partnerunternehmen bei Fremdgewerken
- ▶ Ausführung sämtlicher Stuck-, Putz-, Rabetarbeiten
- ▶ Ausführung sämtlicher Edel- und Steinputze
- ▶ Insg. 150 Mitarbeiter, davon 12 Meister, 40 Stuckateure, ein Restaurator sowie Ingenieure im Bereich der Bauleitung
- ▶ Eigenes Stuckatelier

### REFERENZEN

 Ausgewählte Beispiele

Deutsches Historisches Museum (Zeughaus) / Bodemuseum / Pergamonmuseum / Saaldecke Philharmonie / Bundesministerium für Wirtschaft / Haus der Kulturen der Welt / Reichstagspräsidentenpalais / Kommandantur Unter den Linden 1 / Alte Nationalgalerie / Zoo-Aquarium und Antilopenhaus / Schmargendorf, Zopoter Straße, Sylter Straße, Borkumer Straße / Villa van der Heydt (Sitz des Präsidenten der Stiftung Preussischer Kulturbesitz) / Bundesministerium für Umwelt

Saatwinkler Damm 13 / 13627 Berlin / Tel.: (030) 346 80 10 / Fax: (030) 345 29 61

### Impressum

Herausgegeben und verantwortlich für den Inhalt im Sinne des Presserechtes  
Guido Kramp, Präsident  
Restaurator im Handwerk e.V.  
Werkstraße 3 • 32657 Lemgo-Lieme  
Tel.: 05261 – 96 88 10  
E-Mail: [gkramp@kramp-lemgo.de](mailto:gkramp@kramp-lemgo.de)

### Konzeption und Koordination

Rainer W. Leonhardt  
Tel.: 0303421048  
E-Mail:  
[rainer-w-leonhardt@antik-baumaterial.de](mailto:rainer-w-leonhardt@antik-baumaterial.de)

ISSN 1829-7119

### Anzeigenannahme:

Manfred Sturm-Larondelle  
Tel.: 030/611 53 06 Fax: 030/616 27 166  
E-Mail: [sturmlarondelle@yahoo.de](mailto:sturmlarondelle@yahoo.de)  
Mediadaten werden auf Wunsch zugesandt bzw. sind auf der Webseite [www.restaurator-im-handwerk.eu](http://www.restaurator-im-handwerk.eu) unter der Rubrik „Zeitschrift“ einzusehen.

Editorial		4	<i>Frank Sprenger</i> Tatort Altbau
Fachbeiträge		5	<i>Willi Bender</i> Karl Friedrich Schinkel und sein Einfluß auf die Technologie der Backstein- und Bauterrakottenherstellung
		12	<i>Rainer W. Leonhardt</i> Die Sprache der Mauerziegel
		15	<i>Uwe Tauer</i> Sanierung Schlossfassade in Drebkau – Mauerreparatur durch Backsteinaustausch
		18	<i>Constanze und Bernhard Schellbach</i> Schweriner Dom – Konservierung und Restaurierung des Mosaikfußbodens aus mehrfarbig glasierten Keramikfliesen am Freigrab Herzog Christoph, 1595
		22	<i>Karl-Heinz Gradert</i> 22 Mörtel – Einige Gedanken zu einem fast verloren gegangenen Erfahrungsschatz
		24	<i>Rainer W. Leonhardt</i> Die Kunst der Fuge
		27	<i>Ragnar Ach</i> Gestaltung mit Schablonen (Teil 2)
		29	<i>Hermann Klos</i> Verbundfenster – Noch kein Fall für die Rote Liste
		35	<i>Rainer W. Leonhardt</i> Der Umgang mit Tür- und Fensterbeschlägen während einer Restaurierungsmaßnahme
		38	<i>Christian Metzgeroth</i> Holzmalerei Teil 2 – Technische Grundlagen
Verbandsmitteilungen		45	Aus dem Vorstand Aus den Landesgruppen Sonderpreis für Denkmalpflege des Verbandes Restaurator im Handwerk e.V. Preisträger des Verbandes
Interview		49	<i>Interview mit Willi Bender über die Welt der Ziegel</i> Wer einmal Ton anfasst, bleibt daran kleben
Museen		54	Ziegeleimuseen in Deutschland
Vereine		55	<i>Dr. Wolfgang Müller</i> Der Arbeitskreis „Ziegeleigeschichte/Ziegeleimuseen“
Der literarische Text		57	Der Mann im Feuer von Willi Fähmann
Das historische Foto		58	Abnehmen der Backstein-Formlinge von Hand an der Schneckenpresse
Buchbesprechung		59	<i>Henning W. Engelbert</i> Buchbesprechungen
Seltene Handwerksberufe		60	<i>Willi Bender</i> Der Ziegelbrenner auf dem Ringofen – ein (fast) ausgestorbenes Zieglerhandwerk
Das schlechte Beispiel		62	<i>Jürgen o. Müller</i> Nur ein Schulterzucken
Interessante Produkte		63	Klinkerträger, Fugenmeißel, Druckluftmeißelhammer
Kolumne		64	<i>Rainer W. Leonhardt</i> 7 % !?
Kurzgeschichte		65	<i>Willi Bender</i> Geschichte beginnt mit dem Ziegel, Tontafeln halten länger
Die Wirtschaftseite		66	<i>Angela Bübring</i> Steuerfreie Zuwendungen an Arbeitnehmer
Kulturtipps		67	Ausstellungshinweise
Kleinanzeigen		68	Kleinanzeigen
Fortbildung		69	Fortbildung



■ Seit dem Ende des II. Weltkrieges sind in Deutschland eine Unzahl neuer Gebäude errichtet worden. Die Hochkonjunktur im Bauwesen hat vielen Menschen für lange Zeit Arbeit gegeben und für die Entwicklung von Bauindustrie und Bauhandwerk gesorgt. Heute sieht die Situation anders aus. Im Grunde genommen bestehen alle von uns benötigten Gebäude schon. In der Konsequenz beschäftigen sich Planer und Handwerker jetzt und in Zukunft weniger mit Neubaufgaben, sondern erbringen vermehrt Bauleistungen im Gebäudebestand. Das Baugeschehen findet dabei zunehmend auch in bedeutenden Zeitzeugnissen unserer Kulturgeschichte statt. Unsere Baukultur steht gegenwärtig auf dem

zum Thema machen, dann vor allem, weil Baukultur fragil ist und sich in einem anderen Rhythmus reproduziert als das heutige (Bau)Marktgeschehen. Wie können wir Ökonomie in unserer Baukultur verankern?

Das Bauen im Bestand ist längst zur alltäglichen Aufgabe geworden: Nutzungsanforderungen und Komfortansprüche haben sich geändert, die Erschließung passt nicht mehr, Fahrstühle und Behindertenrampen fehlen, die Energieeffizienz entspricht nicht den heutigen Anforderungen. Ressourcenschonung erweist sich angesichts von Klimaveränderungen und Naturkatastrophen als immer dringlicher. Diese Forderung muss sich daher vor allem in Sparsamkeit bei Flächenverbrauch wie auch in der Nutzung bereits vorhandener Bausubstanz und der Wiederverwendung historischer Baumaterialien niederschlagen.

Ob Kirchen, Burgen, Villen oder Land- und Bauernhäuser: Unsere Aufgabe in Zeiten beschleunigten Wandels ist es, unsere Baukultur in ihrer Vielschichtigkeit zu erhalten. So sind es gerade Materialfragen, die die handwerkliche Denkmalpflege heute und in Zukunft beschäftigen müssen. Vor diesem Hintergrund widmet sich diese Ausgabe unserer Zeitschrift dem Thema Ziegel, einem traditionellen Baustoff, der vor allem in natursteinarmen Regionen als billiges und einfach herzustellendes Surrogat für den Werkstein galt, sich besonders in der norddeutschen Backsteingotik aber als ein dem Naturstein ebenbürtiger Baustoff beweisen konnte. Heute sind historische Ziegelformate für die authentische und werkgerechte Instandsetzung historischer Bausubstanz unverzichtbare Voraussetzung und deren Bergung und Wiederverwendung ein wichtiger Beitrag zur Ökologie und Ressourcenschonung.



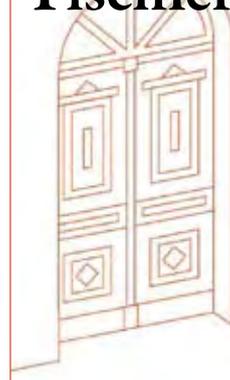
Prüfstand, Diskussionen über Abriss oder Erhalt, über Umnutzung oder Wiederaufbau werden Allorts geführt. Was wollen, was können wir unter dem Diktat der Mittelknappheit und des Einsparungsdrucks bewahren? Baukultur muss sich mit den materiellen Voraussetzungen und Möglichkeiten befassen, sie darf sich dabei aber nicht durch einseitig ökonomisch und kommerziell dominierte Interessen leiten lassen. Eine Werteabwägung ist geboten und fordert den konstruktiven Dialog: Sollen wir sanieren, renovieren, modernisieren, konservieren, restaurieren, revitalisieren, instandhalten, instandsetzen, sichern, kopieren oder abreißen und erneuern?

In Zeiten der weltweiten Vernetzung, zunehmender Globalisierung und hemmungsloser Reproduzierbarkeit wächst das Verlangen nach Tradition und Identität und damit auch das Interesse an historischer Bausubstanz. Dabei ist der Ruf nach Identität oft mit einer problematischen Idealisierung verbunden. Scheinbar „nicht Identisches“ wird oft kurzer Hand abgerissen. Nicht nur in Deutschland, sondern in ganz Europa wird Baugeschichte, wie beispielsweise Zeugnisse des vergangenen Sozialismus, bedenkenlos ausgelöscht. Ganze Straßenzüge werden geopfert, geschlossene Plätze verlieren ihre Raumkanten und damit ihre Proportionen. Wenn wir in dieser Zeitschrift Restaurierung und Denkmalpflege

## Dipl.-Ing. Frank Sprenger

ist fachlicher Leiter des Zentrums für Restaurierung und Denkmalpflege der Handwerkskammer Koblenz und Geschäftsführer des Bundesverbandes Restaurator im Handwerk e.V.

## Tischlerei Emme



Dipl.-Ing. Angela Bühring  
Tischlermeisterin und  
Restauratorin im Handwerk

Große Hamburgerstr. 17  
10115 Berlin

T 030 402 93 16  
F 030 40 37 33 27

M 0172 917 45 33

info@tischlerei-emme.de  
www.tischlerei-emme.de

WILLI BENDER

## Karl Friedrich Schinkel und sein Einfluß auf die Technologie der Backstein- und Bauterrakottenherstellung



▶ Großes geteiltes Terrakotta-Formstück, Teilung in den Schattenpartien bei b-b, um möglichst nicht sichtbar zu sein

■ Karl Friedrich Schinkel (1781-1841), seit 1810 in preußischem Staatsdienst, war Geheimer Oberbaurat und Architekt des Königs. Er war einer der bedeutendsten Baumeister seiner Zeit und Hauptvertreter des Klassizismus. Schinkel verhalf der Renaissance einer Backstein-Architektur zum Durchbruch, die bis heute vorbildlich und prägend ist. Der über Jahrhunderte unter Putz und Stuck verschwundene Backstein wurde wieder sichtbar und konnte seine architektonischen Möglichkeiten zur Geltung bringen. Bei seinen Bauten setzte Schinkel auch wieder Bauterrakotten als dekorativ-ornamentale Elemente ein. Den Anstoß für den nachfolgenden Beitrag gab Rainer W. Leonhardt. Er wollte ein Thema aufgreifen, dem seiner Ansicht nach in der umfangreichen Schinkel-Literatur bisher zuwenig Aufmerksamkeit zuteil wurde, nämlich der Rolle Schinkels als „Ziegeltechnologie“. Leonhardt war aufgefallen, dass über die Schinkelschen Ziegelbauten zwar sehr viel geschrieben worden ist, aber nur wenig darüber, dass die dafür erforderliche Ziegelqualität mit der damals in unserem Kulturkreis üblichen Produktionstechnik nicht realisierbar gewesen wäre. Leonhardts These lautet daher, dass Schinkel Einfluß auf den Herstellungsprozeß genommen haben muß, um Ziegel und Terrakotten in der Qualität zu erhalten, die er für seine Ziegelsichtbauten benötigte. So soll sich Schinkel für die Einführung der Technik des Tonschlämmens eingesetzt haben. Auch müsse er sich intensiv mit dem Schwindverhalten des Tons beim Trocknen und Brennen beschäftigt haben, da sonst die passgenauen Mauerwerksverbände und Terrakotta-Reliefs an seinen Bauten nicht möglich gewesen wären. Die folgenden Ausführungen gehen der These von Leonhardt nach und beleuchten dazu in einem Überblick den Stand der Backsteintechnologie vor, während und nach der Ära Schinkel.

### Backstein und Bauterrakotta vor Schinkels Zeit

Durch das Fehlen von Natursteinvorkommen entstand in Norddeutschland mit der Backsteingotik (13.-16. Jh.) eine Sonderentwicklung der Gotik, in der die Backsteinarchitektur zur höchsten Blüte kam.

Die Herstellung der Backsteine erfolgte in Holzformen, in die der aufbereitete, plastische Ton eingestrichen wurde. Getrocknet wurde meist im Freien, selten unter Dach. Das Brennen erfolgte in Meilern oder einfachen

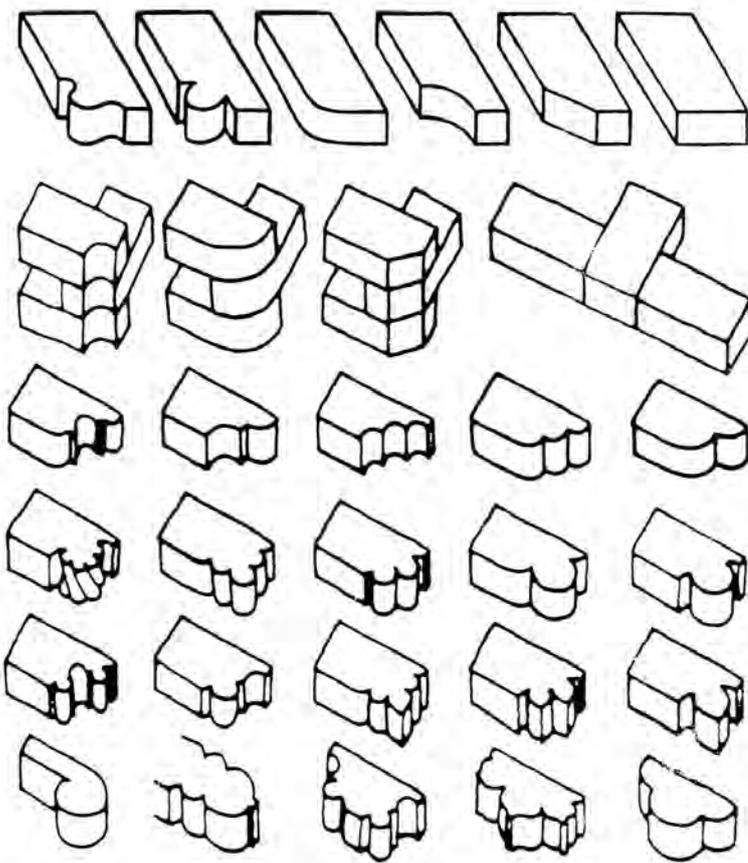
Kammeröfen. Die Formate der Backsteine in der Gotik sind etwa 28-30 cm lang, 13-14 cm breit und 8,5-10 cm hoch, mit Lagerfugen von durchschnittlich 1,5 cm Dicke. Bei den mittelalterlichen Backsteinmauern waren Hüllen- und Kernmauerwerk eine Einheit. Allerdings wurden Mauern nicht durchgehend mit Ziegelsteinen gleicher Qualität ausgeführt. Dies war schon deshalb nicht möglich, weil es die Brenntechnik den mittelalterlichen Ziegeln unmöglich machte, immer gleich gut gebrannte Ziegel herzustellen. Daher benutzte man für die Außen- und Innenschale die gargebrannten, guten Steine und für das Kernmauerwerk die schwachgebrannten und die zerbrochenen Ziegel sowie große Mengen von Kalkmörtel.

Durch die Einführung von Formsteinen konnten Portal- und Fensterprofile, Rippen, Sockel, Kapitelle und Zierformen wie Maßwerke hergestellt werden. Diese Formen wurden mit einem Messer oder einem Draht über eine Schablone aus den vorgeformten Normalsteinen geschnitten. Die Formziegel wurden zum Teil in einem zweiten, zusätzlichen Glasurbrand auch grün, braun, schwarz und gelb glasiert. Es wird vermutet, daß die Verwendung der Glasuren aus dem Orient übernommen wurde, da zur Zeit ihrer Anwendung bei den Backsteinbauten Norddeutschlands die Kreuzzüge (1096 – 1291) stattfanden, bei denen die Kreuzfahrer auch die morgenländischen glasierten Backsteinbauten kennenlernten.

Auch die figürlichen Darstellungen der Bauterrakotten, wie Fensterrosen, Fialen, Krabben (Kriechblumen), Kreuzblumen und menschliche Halbfiguren, wurden in Backstein übertragen und bildhauerartig individuell aus vorgeformten, lederhart getrockneten Tonblöcken geschnitten.

Ab 1350 kamen in Holzmodellen gepreßte ornamentierte Terrakottaplatten hinzu, welche zu Friesen gereiht wurden. Nach 1550 geriet die Terrakotta-Architektur in Norddeutschland aber allmählich in Vergessenheit.

Mit den Architekturstilen der Renaissance (1520-1660) und des Barocks (1660-1780) kam die Zeit des verputzten Ziegelbaus. Die Backsteine verschwanden unter Putz und Stuck, womit man den Ziegelbauten



▲  
Formziegel,  
Maßwerk und  
Rosettenstücke  
der Spätgotik

einen Werksteincharakter verleihen und Steinformen nachbilden wollte. Zwar wurde weiterhin und sogar in zunehmenden Maß mit Ziegeln gebaut, selbst die Säulen wurden aus Ziegeln aufgemauert, aber sie hatten nur statische und Massefunktionen und traten nicht mehr sichtbar in Erscheinung.

Die Folge war, dass die Ziegeltechnologie stagnierte, da keine zwingende Notwendigkeit zu ihrer Weiterentwicklung bestand. Unter dem Putz waren Oberflächenbeschaffenheit und Maßhaltigkeit der Backsteine von untergeordneter Bedeutung und die Ziegel oft schlampig vermauert. Den speziell als Vormauer- oder Verblendziegel hergestellten Mauerziegel kannte man vor Schinkel noch nicht. Der Backstein, wie der historische Mauerziegel heute traditionell bezeichnet wird, wurde sowohl für Sicht- als auch für Hintermauerwerk verwendet. Die Art der Ziegelherstellung blieb über Jahrhunderte hinweg nahezu unverändert. Mit den dadurch beschränkten fertigungstechnischen Möglichkeiten der Ziegeleien, wovon der Großteil landwirtschaftliche Nebenbetriebe waren, sah sich Schinkel zu Beginn seiner Architekten-tätigkeit konfrontiert.

Eines der größten Probleme war die Beherrschung der Schwindung, die immer eine Gefährdung von Form und Endmaß der Formlinge bedeutet. Alle Formlinge der aus Tonmaterial hergestellten baukeramischen Produkte erfahren beim Trocknen und Brennen eine Volumenverminderung, die man als Trocken- und Brennschwindung bezeichnet und als lineare Gesamtschwindung auf die Längenänderung bezieht. Bei zu fetten Tönen muß die Schwindung durch Zugabe von Sand, Ziegelmehl oder Magerton herabgesetzt werden, um Risse am Formling zu vermeiden. Um ein Produkt mit bestimmten Endmaßen herzustellen, muß es um das Maß der Gesamtschwindung größer ausgeformt werden. Die Schwindung ändert sich von Werk zu Werk und ist u.a. abhängig von Rohstoffart, Kornaufbau und Brenntemperatur. Deshalb

ist es wichtig, die Schwindung genau zu kennen und auch dafür zu sorgen, dass diese Schwindung möglichst immer gleich bleibt. Dies setzt aber eine gut aufbereitete Arbeitsmasse von stets gleicher Zusammensetzung und die Einhaltung der rohstoffspezifischen Garbrandtemperatur voraus. Genau diese Voraussetzungen waren aber kaum gegeben, als Schinkel begann, seine Ziegelbauten zu planen, die absolut maßgenaue Backsteine, Formziegel und Bauterrakotten erforderten. Ohne die Einführung des Tonschlämmens, der intensivsten Form der Tonaufbereitung, wäre dieses Ziel nicht erreichbar gewesen. Die eingangs getroffene Vermutung, dass für den „Ziegeltechnologen“ Schinkel die Schwindung und das Tonschlämmen von ausschlaggebender Bedeutung gewesen sein müssen, trifft insoweit also absolut zu.

#### Die Herstellungstechnik in der Ära Schinkel

Mitte des 18. Jahrhunderts setzt mit der Baukunst des Klassizismus eine Abwendung von der Formenfülle des Barock ein hin zur Nachahmung klassisch-antiker Bauformen. Der Einfluß der Aufklärung, die wachsende Rolle der Wissenschaften und ein zunehmendes Geschichts- und Nationalbewußtsein lösten eine Diskussion um die Ehrlichkeit von Material und Konstruktion aus, zusammen mit der Forderung nach der Ästhetik des echten Materials. Dies führte zu einer Aufwertung des Ziegels, der zudem in Preußen einfacher und kostengünstiger zu beschaffen war als in anderen Ländern.

Bereits im ausgehenden 18. Jahrhundert befasste sich daher die preußische Bauverwaltung mit den Möglichkeiten der Verbesserung des Backsteinbaus. Eine maßgebliche Rolle spielten hierbei der Baumeister David Gilly (1748-1808) und sein Sohn, der Architekt Friedrich Gilly (1772-1818). Der junge Schinkel wurde ihr Schüler, und sie waren es auch, die ihm wichtige Grundlagen über die Verwendung des Backsteins vermittelten.

In seinem „Handbuch der Landbaukunst“ von 1798 gibt David Gilly nicht nur konkrete Anweisungen zum Einsatz des Baustoffs Backstein, sondern beschreibt auch ausführlich die Herstellung von Baustoffen, besonders die Ziegelherstellung. Gilly befaßte sich zudem mit der Brenntechnik, bekannt ist „Gilly's Torföfen“, ein Kammerofen mit speziell zum Befeuern mit Torf konzipierten Schürherden.

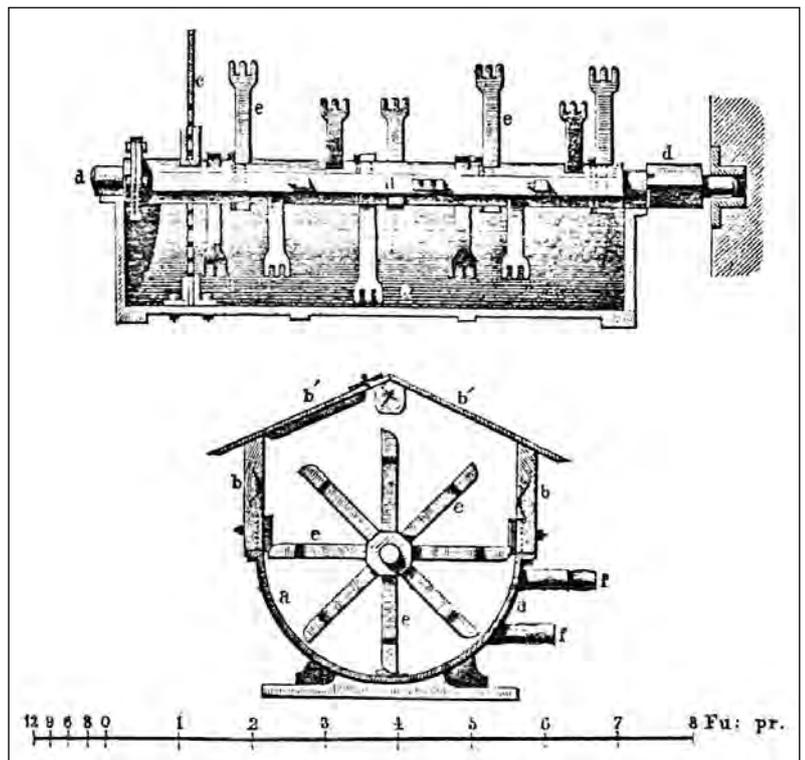
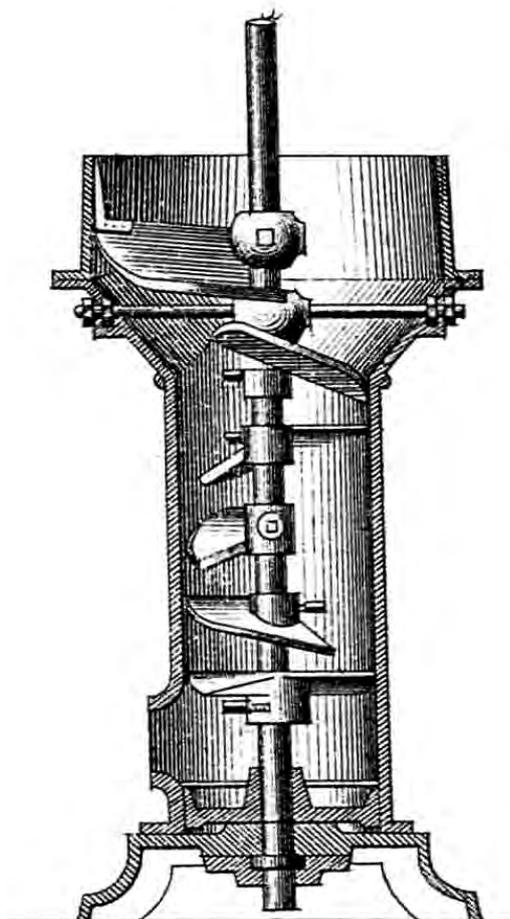
So hatte Schinkel mit David und Friedrich Gilly nicht nur Professoren, die ihm die architektonische und bautechnische Anwendung des Backsteins näher brachten, sondern auch Lehrmeister in Sachen Ziegeleitechnik.

Die eigentliche Karriere als Architekt begann Schinkel 1816 mit dem Bau der Neuen Wache in Berlin. Von da an bis 1840 entwarf er eine Reihe ganz in Backstein ausgeführter Gebäude, die für die spätere Backsteinarchitektur vorbildlich wurden. Zum ersten Mal setzte Schinkel die Backsteinfassade beim Bau der Militäranstalt und Kaserne der Lehreskadron in Berlin (1817-1818) ein, bei der jedoch noch keine Formziegel zur Verfügung standen. Beim Bau der Friedrichwerderschen Kirche (1825-1831) konnte Schinkel erstmals Formziegel und Bauterrakotten einsetzen. Verwendet wurden Backsteine des sog. mittleren preußischen Formats, die in etwa dem 1872 eingeführten Reichsformat entsprachen. Weitere Backsteinbauten waren u.a. das Packhofgebäude auf der Museumsinsel (1829-1932) und das Feilnersche Wohnhaus in Berlin (1829), das als Vorläufer des Bauhauses

gilt und bei dem man sich bei den Terrakottaplatten aus Kostengründen auf ein einziges Motiv beschränkte. Nach seinem Besuch in England, bei dem er Thomas Telford und dessen Brückenbauprojekte kennengelernt hatte, entwarf Schinkel die 1831 errichtete Glienicker Havelbrücke mit ihren 10 Ziegelmauerwerksbögen. Als Meisterwerk der Schinkelschen Backsteinbauten gilt das Gebäude der Allgemeinen Bauschule, die sog. Bauakademie (1832-1836). (Der geplante Wiederaufbau der im 2. Weltkrieg beschädigten und 1962 trotz schon begonnener Restaurierung abgerissenen Bauakademie, für den bereits eine Musterecke aufgemauert und eine Plastik-Atrophe aufgestellt wurde, ist inzwischen ad acta gelegt, s. DIE WELT 9.2.2010.)

Die Beschaffung der für seine Bauten erforderlichen Vormauerziegel und Bauterrakotten erwies sich für Schinkel zunächst als sehr problematisch. Die damaligen Ziegeleien stellten in der Regel nur Hintermauerziegel her, die den Anforderungen Schinkels bezüglich Maßhaltigkeit, Brennfärbung und gleichmässiger Oberflächenbeschaffenheit bei weitem nicht genügten. So mussten denn auch zu Beginn des durch Schinkel wieder eingeführten Ziegelrohbaus, wie die in Ziegelsichtmauerwerk ausgeführten Gebäude bezeichnet wurden, die verblendfähigen Vormauerziegel durch Sortierung aus der normalen Produktion gewonnen werden. Als verblendfähig wurden die besten und saubersten Steine aussortiert, d.h. die in bezug auf Abmessung, Farbe und Oberflächenbeschaffenheit gleichmässigen und fehlerfreien Steine.

Viel Wissen war verlorengegangen, und so musste erst ein Formziegelprogramm aufgestellt und entsprechende Formgebungsmethoden entwickelt und eingeführt



werden. Ähnliches galt für die Bauterrakotta. Schinkel musste geeignete Hersteller suchen, die willens und in der Lage waren, sich auf seine Produkt- und Qualitätsanforderungen einzulassen.

Er fand sie zunächst in dem Ofen- und Tonwarenfabrikanten Tobias Feilner in Berlin und in der Königlichen Ziegelei in Joachimsthal, zu der noch einige wenige der damals besten Ziegeleien hinzukamen, namentlich die Ziegelei Kähne in Petzow, die Wentzelsche Ziegelei in Wusterhausen und die Ziegelei Endell in Berlinchen, in der nach Schinkels Angaben mit Holzkohle porierte Leichtziegel hergestellt wurden, damals „leichte, schwimmende Ziegel“ genannt. Auf die Herstellverfahren der beiden erstgenannten Firmen soll kurz eingegangen werden.

Tonwarenfabrik Feilner, Berlin. Tobias Christoph Feilner kam 1793 nach Berlin, wo er in die Ofenfabrik des Töpfermeisters Höhler eintrat. Nach dem Tode Höhlers übernahm er 1813 die Firma. Schinkel hatte bereits für das Höhlersche Unternehmen Kachelöfen entworfen, und diese Zusammenarbeit setzte er auch mit Feilner fort. Um 1815 entwickelten die beiden den sogenannten „Berliner Ofen“ mit weißen Schmelzkacheln als neuen Kachelofentyp. Feilner verwendete für diese Kacheln den wegen seines Kalkgehalts und seiner hohen Temperaturwechselbeständigkeit besonders gut geeigneten Veltener Ton. Scherben und Glasur hatten die gleiche Schwindung und dehnten sich beim Erhitzen gleichmässig, ohne Haarrisse zu bekommen. Die von Schinkel entworfenen Öfen wurden von Feilner hergestellt. Um 1820 vollzog Feilner die Umstellung zum Großbetrieb, der 120 Arbeiter beschäftigte und mit den modernsten Hilfsmitteln der damaligen Zeit ausgestattet war.

Es war Schinkel, der Feilner auf die Architektur-Keramik hinwies und ihn bewog, die Produktion von Bauterrakotten aufzunehmen, was wegen der hohen Artverwandtschaft mit der Kachelherstellung kein allzu großer Schritt war. Feilner war ständig bemüht, den Herstellungsprozess zu verbessern, wie z.B. durch die Einfüh-

▲ Schlämmtrommel von Feilner zum Auflösen des Tons mit Wasser

◀◀ Tonschneider, von den Zieglern auch Tonmühle genannt

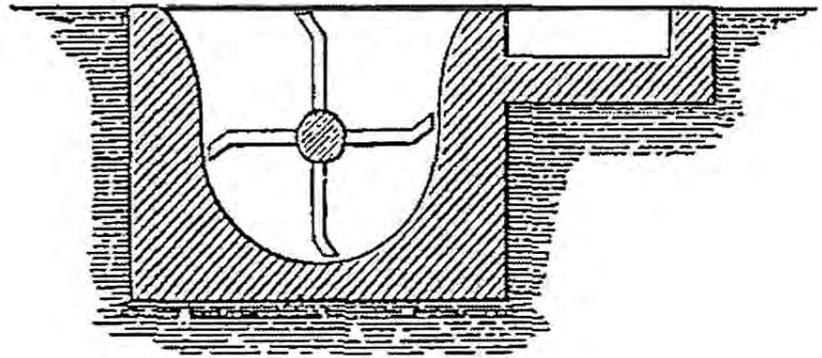
rung eines optimierten Tonschneiders und einer Schlämmanlage zur Verbesserung der Tonaufbereitung.

Der Tonschneider, auch Tonmühle genannt, ist eine holländische Erfindung, die sich in Deutschland etwa ab 1780 etablierte und dann lange Zeit die einzige Aufbereitungsmaschine in den Ziegeleien war. Feilner war einer der ersten, der zur Tonreinigung eine Schlämmaschine einsetzte. Das Schlämmen war zwar bereits den antiken Töpfern in Griechenland bekannt, doch in den Ziegeleien wurde es zuerst in England Anfang des 18. Jahrhunderts eingesetzt und kam von dort auch nach Deutschland. Grundsätzlich wird beim Schlämmen der Ton völlig in Wasser aufgelöst, so dass feste schädliche Bestandteile wie etwa Steine, Kalk- und Mergelknollen abgetrennt werden können. Die Schlammtrübe kommt in Absetzbehälter oder -becken, wo sich die Feststoffe absetzen. Danach wird das klare Schlammwasser abgelassen, damit das Schlammprodukt auf die erforderliche Konsistenz abtrocknen und ansteifen kann.

Mit der Feilnerschen Schlämmanlage konnten in 12 Stunden ca. 6 m<sup>3</sup> verarbeitbarer Ton erzeugt werden. Feilner entwickelte sich zum „Schlämmeri-Spezialisten“ (s. u. Literatur 9.), der, sicher durch Vermittlung Schinkels, auch bei der Einrichtung der Joachimsthaler Schlämmanlage beratend tätig wurde.

Neu bei der Formgebung der Terrakotten war die Verwendung von Gipsformen, welche die Serienfertigung größerer Elemente ermöglichte. Zur Herstellung der Gipsformen benötigte man ein Modell aus Ton oder Gips, das ein Modelleur nach den Plänen des Architekten modellierte. Feilner ließ zahlreiche Modelle von seinem Schwiegersohn, dem Bildhauer Ludwig Wichmann, fertigen. Von dem Modell wurde dann die Gipsform angegossen. Gipsmodelle hatten den Vorteil, dass mehrere Abgüsse gemacht werden konnten. Mit einer Gipsform konnten etwa 100-150 stets gleiche Formlinge hergestellt werden, dann war sie abgenutzt und musste ersetzt werden.

▼ Rote Friesplatte mit gelben Rosetten, hergestellt mit zwei verschiedenfarbig brennenden Tonen



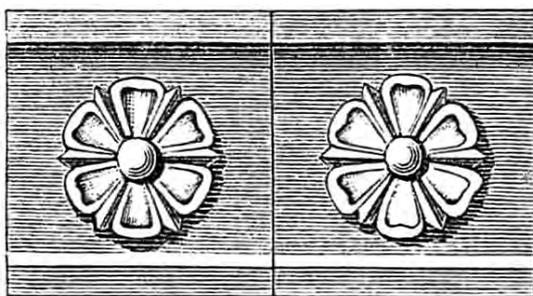
Königliche Ziegelei, Joachimsthal. Diese Ziegelei wurde gegründet, als die preußische Regierung beschloß, die auffälligen Holzschleusen des Finowkanals und vier weiteren Kanälen durch massive, gemauerte Schleusen zu ersetzen, „da die Ziegelfabrikation zur Zeit sehr im Argen liegt“, wie es in einem zeitgenössischen Bericht heißt, und die bestehenden Ziegeleien nicht in der Lage waren, die erforderlichen Klinkersteine zu liefern. Von der Standortsuche und dem Bau der Ziegelei war Gottfried Menzel von Anfang an dabei. Menzel fand den optimalen Standort am östlichen Ende des Werbellinsees, nachdem durch Probebohrungen und entsprechende Untersuchungen ein ausgezeichnetes Tonvorkommen nachgewiesen war und dort genügend Arbeitskräfte, Holz für die Brennöfen und schiffbares Wasser für den Kahntransport der Ziegel vorhanden waren. Mit den Vorarbeiten und dem Bau der Ziegelei wurde 1818 begonnen und 1820 konnten die ersten Steine zum Bau der Kupferhammerschleuse am Finowkanal geliefert werden. Menzel leitete die Ziegelei fünfzig Jahre lang bis zu seiner Pensionierung im Jahre 1868.

Hergestellt wurden anfänglich nur gewöhnliche Backsteine und Klinker, später kamen Vormauerziegel, Formziegel, Bodenziegel und Römische Dachpfannen hinzu. Diese Dachziegel fanden bei den königlichen Gebäuden Verwendung und wurden auch von Schinkel eingesetzt, wenn auch viele seiner Bauten sehr flach geneigte Dächer hatten, die hinter einer hochgezogenen Fassade verborgen waren.

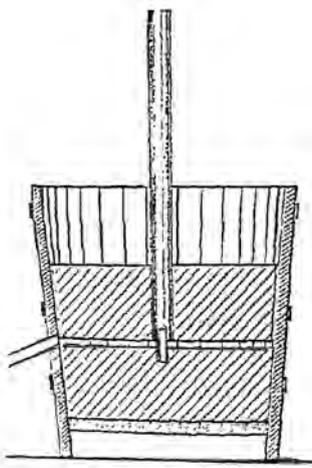
Das Formsteinprogramm war sehr umfangreich. So waren zum Bau der Glienicker Brücke von Schinkel allein 300 verschiedene Ziegelformen erforderlich, darunter 170 verschiedene Formen für die Bögen. Abri (s. u. Literatur 1.) berichtet, dass bei der 1979-1983 erfolgten Restaurierung der Friedrichwerderschen Kirche 250 verschiedene Formsteinformen benötigt wurden, obwohl es ja eigentlich das erklärte Ziel Schinkels war, das Formsteinprogramm für den Backsteinbau aus ökonomischen Gründen so klein wie möglich zu halten.

Hergestellt wurden in Joachimsthal ferner hydraulischer Kalk und Ziegelmehl, das aus dem Brennbruch oder eigens dafür hergestellter Schamotte gemahlen wurde. Ziegelmehl wurde zur Magerung des Tons und mit Kalk als Mörtel verwendet.

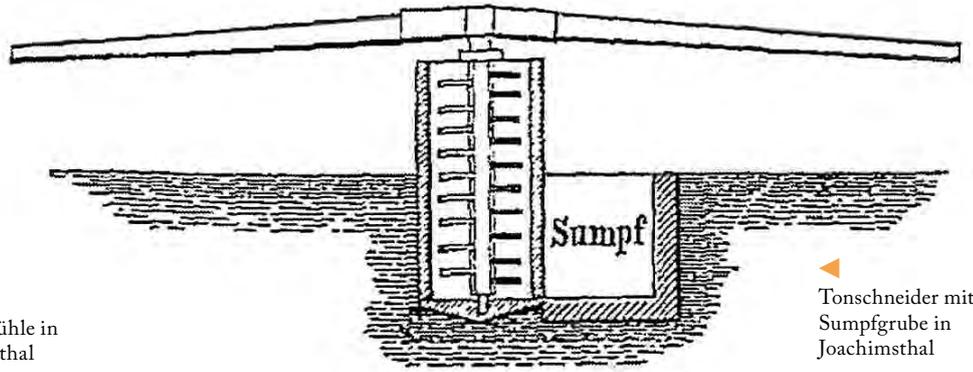
Zunächst wurden mit einer rein manuellen Aufbereitung nur Mauerziegel und Klinker hergestellt. Der gewinterte Ton wurde gesumpft und für die Mauerziegel mit 25 und die Klinker mit 20 Vol.-% Sand gemagert und danach mit den bloßen Füßen getreten - „getradet“. Die Klinkermasse wurde nach dem Traden noch



Das Einformen geschah von Hand. Aus Kostengründen wurden hohlformte Terrakotten auch plattiert oder fournirt, d.h. es wurde die Sichtseite etwa 1 cm dick mit teurem, geschlämmtm Ton vorgeformt und der Rest mit gewöhnlichem Ton nachgeformt. Beide Massen mussten allerdings die gleiche Trocken- und Brennschwindung aufweisen, da sonst Risse auftraten. Geradlinige Formen wurden auch mit einer Schablone gezogen. Zum Brennen installierte Feilner einen dreietagigen Rundofen, in dem die Terrakotten belastungsfrei gebrannt wurden.



◀ Glasurmühle in Joachimsthal



◀ Tonschneider mit Sumpfgarbe in Joachimsthal

zusätzlich mit Messern geschrotet, wodurch man eine bessere Mischung und eine gleichmäßigere Konsistenz erreichte.

Mit der Aufnahme der Vormauerziegel- und Formsteinproduktion, die auch den Beginn der Zusammenarbeit mit Schinkel markiert, wurde die Aufbereitung durch den Einsatz von Maschinen verbessert. Es handelte sich hierbei um Tonschneidemaschinen und Schlämmmühlen. Hinzu kamen eine Glasurmühle und ein Stampfwerk zur Herstellung von Ziegelmehl.

Bemerkenswert ist, dass die Intensität der Aufbereitung und der Masseversatz auf jede Produktart individuell zugeschnitten war. Die Arbeitsmasse für Backsteine ließ man nach dem Sumpfen den Tonschneider einmal, die Masse für Klinker aber zweimal passieren. Nur die Masse für die Verblender und Formsteine wurde zwischen den beiden Passagen noch geschlämmt. Man arbeitete mit 7 verschiedenen Masseversätzen die sich durch den Wassergehalt und damit in ihrer Konsistenz, weich oder steif, und in der Art und dem prozentualen Zusatz von Magerungsmitteln und damit auch in ihrer Schwindung unterschieden. Mit dem teuren Ziegelmehl wurden nur die Formziegel gemagert, die übrigen Produkte mit Sand.

Herzstück der Fertigung war die Formgebung. Die Formen waren genau auf die Schwindung der jeweiligen Arbeitsmasse abgestimmt und entsprechend gekennzeichnet. Die Mauerziegel wurden nach dem sog. Wasserstrichverfahren hergestellt. Der oben und unten offene Streichrahmen wurde auf dem Streichtisch mit Wasser besprengt zum besseren Entformen. Dann warf der Arbeiter einen Tonbatzen in die Form, drückte ihn

mit den Händen so, dass die Form ganz ausgefüllt war, und strich die obere Seite mit einem Streichholz glatt. Das Formen der Klinker geschah auf die gleiche Weise, doch wurde die Form nach dem Abstreichen umgedreht, auf der Rückseite etwas Ton nachgedrückt und auch die diese Seite abgestrichen, so dass ein gleichmäßig kompakter Formling entstand. Dieser zusätzliche Arbeitsgang verteuerte das Formen der Klinker um ca. 30%.

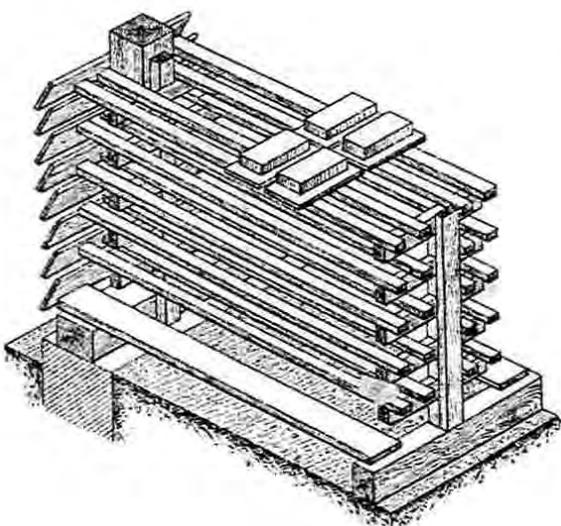
Die Vormauerziegel für das Sichtmauerwerk wurden als sog. Schneidesteine hergestellt. Dazu mussten sie um die Stärke der späteren Abschnitte größer ausgeformt werden. Die Formlinge wurden dann in lederhartem Zustand, bei dem die Schwindung beendet ist, sie sich aber besonders gut schneiden und polieren lassen, in eine Schneidebank eingespannt. Mit einem scharfen Messer wurden die Kopf- und Läuferseiten beschnitten und gleichzeitig geglättet, so dass absolut rechtwinklige Steine mit einer glatten Oberfläche entstanden.

Die Formziegel wurde mit einer steiferen Arbeitsmasse als sog. Ölsteine hergestellt. Dazu wurden die Formen mit „Rüböl“ (Rapsöl) eingestrichen. Durch in die Form eingelegte Futterstücke entstanden die gewünschten Profile. Bei einfachen Profilen wurden die Futterstücke zusammen mit dem Formling aus der Form gedrückt. Bei komplizierten, unterschrittenen Profilen wurde mit zerlegbaren Formen gearbeitet, die zum Entformen ganz auseinander genommen werden mussten.

Formziegel konnten durch Beimischung bestimmter Farbstoffe wie Eisenocker, Chromgrün, Uranoxyd usw. auch farbig gebrannt werden, wobei man sechs Farben im Programm hatte (Dunkelbraun, Schwarz, Grün, Rot, Gelb und Weiß). Die Farbmischungen wurden mit der Glasurmühle fein zerrieben.

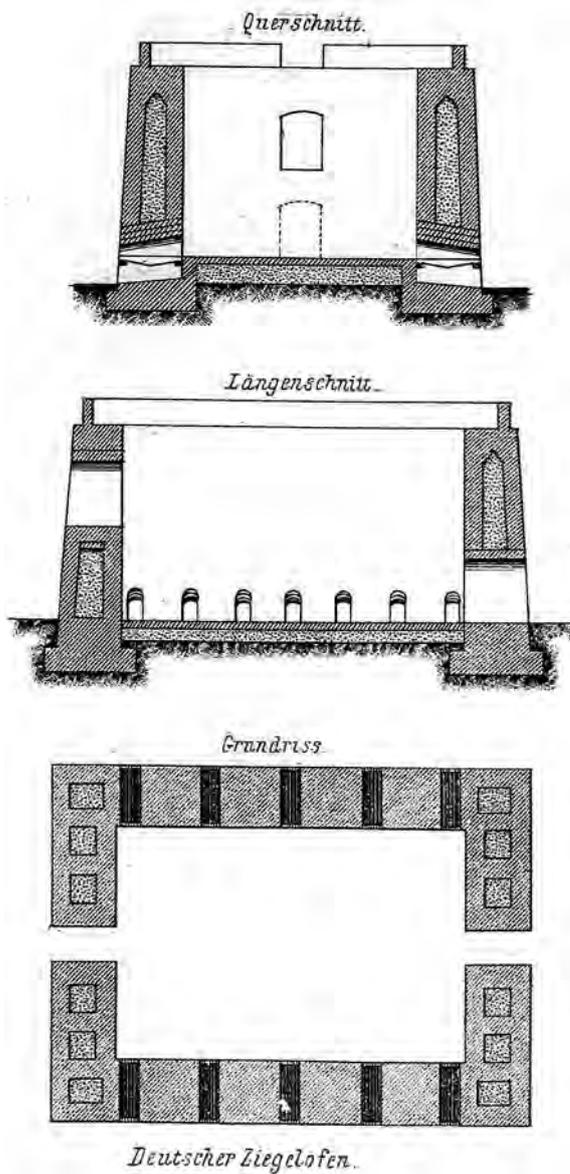
Das Trocknen erfolgte in unbeheizten Trockenscheunen. Die gewöhnlichen Mauerziegel wurden direkt in die Trockengerüste gesetzt, Klinker und Vormauerziegel auf mit Sand bestreuten Trockenbrettchen. Der Sand hatte die Aufgabe die Bewegung des Formlings beim Schwinden zu erleichtern. Bei warmer Witterung betrug die Trockenzeit ca. 14 Tage. Anders sah es bei den Formziegeln aus, insbesondere bei komplizierten Formen, die sehr vorsichtig getrocknet werden mussten, was 2-3 Monate dauern konnte. Dazu wurden sie mit Tonplatten vollständig eingehaust, um jeden Luftzug und damit die Gefahr der Rißbildung zu vermeiden.

Zum Brennen wurde ein holzbefuerter Kammerofen (oben offen ohne Gewölbe) eingesetzt. Der Einsatz der Ware erfolgte sehr durchdacht: Die Klinker und Vormauersteine wurden im Innern des Ofenraum dorthin gesetzt, wo die höchste Brenntemperatur erreicht wur-



◀◀ Trockengerüst, gewöhnliche Backsteine werden direkt auf den Latten abgesetzt, Sichtziegel auf Trockenbrettchen wie gezeigt

▶▶  
Deutscher Ofen  
in der Ausführung  
als Kammerofen  
ohne Decken-  
gewölbe



Deutscher Ziegelofen.

de, die gewöhnlichen Mauerziegel außen, wo das Feuer weniger stark wirkte. Für die Formziegel wurden mit Klinkern überdeckte Kammern gesetzt, so dass sie belastungsfrei gebrannt werden konnten. Über dem Einsatz wurde eine Ofendecke aus flachgelegten Mauerziegel gebildet, auf die eine 4-5 Zoll dicke Schicht nassen Lehms geschüttet und von den Setzern mit ihren hölzernen Schuhen festgetreten wurde. In dieser Decke waren etwa 70 abdeckbare Öffnungen zur Regulierung des Ofenzugs vorgesehen.

Eine Brennperiode dauerte etwa 20 Tage und umfasste: das Setzen der Rohlinge ca. 2 Tage, das Schmauchen bei niedriger Temperatur, um die Restfeuchte aus den Rohlingen zu entfernen, ca. 8 Tage, das Aufheizen auf die Garbrandtemperatur ca. 2 Tage, das Vollfeuer, bei dem die Garbrandtemperatur gehalten wurde, ca. 1,5 Tage, das Kühlen ca. 5 Tage und das Ausfahren der gebrannten Ware ca. 1,5 Tage.

1846 veröffentlichte Menzel einen Bericht (s. u. Literatur 6.) über seine Erfahrungen – die er nicht zuletzt auch in der Zusammenarbeit mit Schinkel gewonnen hatte –, der in der Fachwelt große Beachtung fand. In vielen Fachbüchern (s. etwa unten Literatur 4. und 7.) wurde dieser Bericht noch lange Zeit zitiert und trug so nicht unwesentlich zur Weiterbildung der Ziegeleibranche bei.

▶▶  
Die 1879 festgelegten Formen der 12 Normalprofilziegel, von oben nach unten:  
Links:  
Nr. 1 kleiner Schmiegestein  
Nr. 2 großer Schmiegestein,  
Nr. 3 Achteckstein,  
Nr. 4-6 einfache Profilsteine,  
Rechts:  
Nr. 7 einfacher Profilstein,  
Nr. 8-12 einfache Gesimssteine

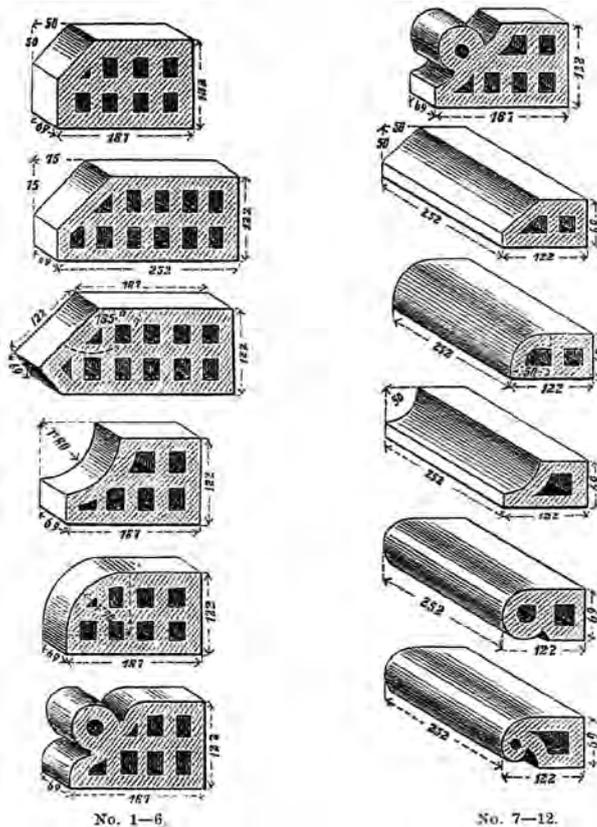
## Die Entwicklung nach Schinkel

Schinkel hatte dem Ziegelbau eine neue Chance eröffnet. Doch der Ziegelsichtbau wurde in größerem Umfang erst möglich, als die Ziegeleien in der Lage waren, gute Vormauer- und Verblendziegel in größeren Mengen zu liefern. Dies war erst ab den 1860er Jahren möglich, nachdem sich die Schneckenpresse, der Ringofen und die Verblindhohlziegel auf dem Markt etabliert hatten. Ab diesem Zeitpunkt entstanden auch die großen Verblendziegel- und Terrakottawerke.

Die von Carl Schlickeyesen 1854 konstruierte Schneckenpresse ermöglichte die Massenproduktion von scharfkantigen Mauerziegeln mit glatter Presshaut, die mit dem 1858 von Friedrich Hoffmann patentierten Ringofen in guter, konstanter Qualität gebrannt werden konnte, bei einer gleichzeitigen Brennstoffersparnis bis zu 70%. Damit wurde auch der Übergang zur industriellen Produktion ermöglicht.

Albert Augustin errichtete 1854 bei Lauban die erste Verblendziegel- und Terrakotta-Ziegelei, die Laubaner Tonwerke. Um teures Rohmaterial und Transportkosten zu sparen, entwickelte er die „hohlen“ Verblender als  $\frac{4}{4}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$  und  $\frac{1}{4}$  Steine (252x122x69 mm). Dazu entwarf Augustin auch ein Formziegelprogramm mit über 100 Profilziegelformen. Als einer der ersten führte er um 1860 in Lauban den Ofen mit überschlagender Flamme ein. Bei diesem Ofen kommt das Brenngut nicht direkt mit dem Brennstoff in Berührung, und der Bereich der höchsten Temperatur entsteht unter dem Gewölbe, wo das Brenngut keinen zusätzlichen Belastungen durch darüber gestapelte Formlinge ausgesetzt ist.

Nach den Laubaner Tonwerken entstanden eine ganze Reihe weiterer Verblendsteinfabriken, die meist auch Terrakotten und glasierte Waren herstellten. Sie wurden damals auch wegen der besonders sorgfältigen Fertigung als Kunstziegeleien bezeichnet. Einer der bekanntesten



Hersteller waren die Siegersdorfer Werke AG. Bauterrakotten stellten u.a. her: ab 1874 die Firma Villeroy & Boch in Merzig und ab 1840 die Fa. Ernst March in Charlottenburg

1870 kam es zur Pflichtnorm Mauerziegel, mit der für die Hintermauerziegel das Normalformat 250x120x65 mm, später als Reichsformat bekannt geworden, eingeführt wurde, wobei eine Fugenstärke von 12 mm zugrundegelegt wurde. Für die Verblendsteine bürgerte sich, ausgehend von einer Fugenstärke von 8 mm, das Format 252x122x69 mm ein, das einige mm größer war als das Normalformat, durch die kleinere Fuge aber wieder mit der Hintermauerung übereinstimmte.

1879 einigten sich der „Berliner Architektenverein“ und der „Deutsche Verein für die Fabrikation von Ziegeln“ auf 12 Normalprofilziegel, die von allen Verblendziegelwerken unter der gleichen Nummer hergestellt und vorrätig gehalten wurden. Hinzu kamen zu den Profilen Nr. 1 und Nr. 2 Ablaufsteine und zu den Nr. 4-12 ein- und ausspringende Ecksteine. Das individuelle Programm der einzelnen Werke konnte natürlich wesentlich größer sein.

### Fazit

Schinkel zählt zwar nicht als Erfinder oder Konstrukteur zu den Pionieren der Ziegeleitechnik, beeinflusste aber dennoch wesentlich die Verfahrenstechnik und deren Weiterentwicklung. Die Frage, inwieweit es sich hierbei um einen direkten oder indirekten Einfluß handelt, konnte nicht abschließend geklärt werden, hier besteht noch Forschungsbedarf. Sicher ist, dass Schinkel durch seine hohen Qualitätsanforderungen an die von ihm verbauten Verblendziegel und Bauterrakotten die Hersteller dazu brachte, ihre Verfahrenstechnik zu optimieren und neue Wege zu gehen. Da Schinkel auch immer wieder die Herstellung kontrollierte und in ständigem Kontakt mit den Herstellern stand, kann man davon ausgehen, dass er auch direkt auf den Herstellungsprozeß einwirkte, viel nützliche Hinweise gab und einen Erfahrungsaustausch und Technologietransfer bewirkte. Die von Schinkel ausgelöste Renaissance der heimischen Backstein- und Terrakottaarchitektur begründete, nicht zuletzt durch seine Zusammenarbeit mit dem Tonwarenfabrikanten Tobias Feilner, eine Tradition leistungsfähiger Werkstätten für Bauterrakotten, während seine Zusammenarbeit mit einigen wenigen leistungsfähigen Ziegeleien, u.a. der Königlichen Ziegelei Joachimsthal, indirekt die Entwicklung der gesamten Branche förderte und Grundlagen für das Entstehen der späteren Verblendziegelindustrie schuf.

*Der Autor dankt Rainer W. Leonhardt für seine Unterstützung und Informationen und Maika Müller für die Literaturrecherche.*

### Willi Bender

war als Ziegeleiingenieur viele Jahre mit der Planung von Ziegeleianlagen befaßt. Er ist außerdem Autor zahlreicher Publikationen zum Thema Ziegel (siehe auch Interview S. 49).



**ERAX GmbH**  
 Hauptstr. 89a  
 D-79379 Müllheim  
 Tel. +49 (0)7631 938 200  
 Fax. +49 (0)7631 938 201  
[www.erax-gmbh.de](http://www.erax-gmbh.de)  
[info@erax-gmbh.de](mailto:info@erax-gmbh.de)

bietet optisch unauffällige **TAUBENABWEHRSYSTEME** ohne Verletzungsgefahr für die Tiere, aus qualitativ hochwertigen Materialien mit 10 - Jahren Garantie, preisgünstig u. lieferbar innerhalb 24/48 St. - frei Haus.

**ECOPIC**  
 E2 schützt 6,0 bis 10,0 cm

E4 schützt 14,0 bis 18,0 cm

E6 schützt 20,0 bis 25,0 cm

**DIFIGIONAL**  
 Ultra 1 schützt 5,0 bis 10,5 cm  
 Ultra 2 schützt 9,5 bis 15,0 cm

Edelstahlspitzen (Ø 1,3 oder 1,4 mm) mit Federeffekt, fest montiert auf UV - beständigen Polykarbonatleisten. Die vorgefertigten Sollbruchstellen gestatten eine Verkürzung auf jede gewünschte Länge.

### Literatur

1. *Abri, Martina*: Die Friedrichwerdersche Kirche zu Berlin. Gebr. Mann Verlag, Berlin 1992
2. *Bender, Willi*: Reminiszenzen an eine alte baukeramische Tonaufbereitungsmethode - das Schlämmen, in: *Keramische Zeitschrift* Nr. 11 + 12, 1993
3. *Bender, Willi*: Vom Ziegelgott zum Industrieelektroniker - Geschichte der Ziegelherstellung von den Anfängen bis heute. Bundesverband der Deutschen Ziegelindustrie e.V. (Hrsg.) Bonn 2004
4. *Heusinger von Waldegg, Edmund*: Die Ziegel- und Röhrenfabrikation. Theodor Thomas, Leipzig 1867
5. *Kiefer, Franz Hermann*: Schinkel und die Industrialisierung Preußens. Inaugural-Dissertation an der Philipps-Universität Marburg, Kassel 2004
6. *Menzel, Gottfried*: Beschreibung des Verfahrens bei der Fabrikation der Ziegel und des Mörtels auf der Königl. Ziegelei bei Joachimsthal, in: *Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen*, 25. Jg., 1846, S. 53 - 73
7. *Schaller, P.*: Der wohlunterrichtete Ziegler. Verlag von Bernh. Friedr. Voigt, Weimar 1855
8. *Schrader, Mila*: Mauerziegel als historisches Baumaterial. Edition anderweit Verlag GmbH, Suderburg-Hösseringen 1987
9. *Wedding*: Über die Zubereitung des Lehms und Thons für Ziegelsteine, insbesondere von den zum Schlemmen und Mischen desselben gebräuchlichen mechanischen Vorrichtungen, in: *Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen*, 16. Jg., 1837, S. 41-51
10. *Wolf, Christine*: Schinkel und die Folgen. Backsteinbau und Terrakottabau, in: *Daidalos Architektur Kunst Kultur*, S. 90-101, Nr. 43, 15. März 1992: Triumphe des Backsteins

■ Alte Mauerziegel können eine Reihe von Informationen transportieren, die unter Umständen bei durchzuführenden Restaurierungsmaßnahmen von Interesse sind. Man muss sie nur erkennen und deuten können, im Folgenden sollen einige Hinweise dazu gegeben werden.

## Spuren der Materialaufarbeitung

Bei der Aufarbeitung des Tonmaterials kommt es darauf an, das Material gut zu durchmischen und Fremdkörper wie Steine, Wurzeln, Kalkknollen bis hin zu unaufgearbeiteten Tonklumpen und ähnlichem zu entfernen. Dies erreichte man vor dem Einsatz von Maschinen durch sehr sorgfältiges manuelles Mischen, Schneiden der Tonbatzen, das sogenannte Schroten oder auch durch Schlämmen des Materials. In kleineren Ziegeleien, bzw. wenn an die Qualität der Ziegel keine großen Ansprüche gestellt wurden, unterblieb dies.

Das Tonmaterial wurde oft von Kindern mit den Füßen durchgetreten, spürte man dabei einen Fremdkörper, wurde dieser entfernt. Alle wurden dabei natürlich nicht entfernt, sodass wir heutzutage immer wieder auf Mauerziegel stoßen, in denen Steine und Kalkknollen eingebraunt sind bzw. die größere Löcher haben, in denen sich Wurzelteile befunden haben, die beim Brennen der Ziegel verbrannten und einen Hohlraum hinterließen.

Anfang des 19. Jahrhunderts wurde das Verfahren des Schlämmens bei der Tonaufarbeitung entwickelt. Der Ton wurde so mit Wasser versetzt, dass ein flüssiger Brei entstand. Dieser wurde in treppenförmig angelegten Becken geleitet, dabei setzten sich Fremdkörper ab, und in jedem Becken sammelte sich Material einer bestimmten Korngröße. D. h., der mittels geschlämmter Tonmaterialien hergestellte Mauerziegel hat gegenüber dem nicht geschlämmten Ziegel eine sehr einheitliche Korngröße und ein sehr einheitliches Porengefüge, während sich dies bei einem Mauerziegel, dessen Tonmaterial nicht geschlämmt wurde, sehr uneinheitlich darstellt.

Deutlich erkennbar sind die Spuren des Drahtes, mit dem die Oberfläche des Ziegels plan gemacht wurde



## Spuren der Formgebung

Handstrichmauerziegel wurden in zwei unterschiedlichen Verfahren hergestellt, dem Sandstrich und dem Wasserstrich.

Beim Sandstrich kam ein fünfseitig geschlossener Holzkasten zum Einsatz, der mit feinem Sand ausgepudert wurde, damit sich der Ton vom Kasten wieder löst. Der Ton wurde in den Kisten eingebracht und oben

Abdruck einer Tierpfote auf einem Ziegel, der auf dem Boden getrocknet wurde



Farblicher Abdruck von einem Ziegel aus der Brennkammer



RAINER W. LEONHARDT

## Die Sprache der Mauerziegel

plan gestrichen. Die Kästen wurden gedreht, und der geformte Mauerziegelrohling rutschte aus dem Kasten. Der feine Sand, der als Trennmittel zwischen Ton und Holz diente, klebte jetzt natürlich an der Außenhaut des Ziegels. Dies ist heute noch in vielen Fällen erkennbar.

Wasserstrichmauerziegel wurden in einem bodenlosen Rahmen hergestellt. Als Trennmittel diente Wasser, d.h., der Rahmen wurde vorher in Wasser getaucht. Nachdem der Ton in die Form eingebracht und die Oberfläche glatt gestrichen war, wurde der Rahmen nach oben abgezogen. Die Oberfläche eines solchen Ziegels ist glatter und unterscheidet sich vom Sandstrichziegel.

Bei beiden Verfahren muss die oben liegende Lagerfläche des Mauerziegels plan gestrichen werden. Dies geschah einmal durch die Hände, das ergab den sogenannten Fingerstrich, der oftmals gut erkennbar ist, oder durch einen Draht, der über die Fläche gezogen wurde oder aber durch eine Holzrolle, die mit Andruck über den Kasten gerollt wurde.



## Zählziegel

Die Herstellung von Ziegeln war bis in das 20. Jahrhundert hinein eine Saisonarbeit. Die Ziegeleibesitzer

▶▶  
Zählziegel



heuerten im Frühjahr eine Gruppe von Ziegelerarbeitern an, vereinbarten mit ihnen die Menge der herzustellenden Ziegel, den dafür zu zahlenden Preis und Dinge wie Unterkunft und Verpflegung. Die Menge der gefertigten Ziegel musste ja erfasst werden. Dazu wurde am Ende eines Tages oder auch einer Woche ein sog. Zählziegel „hergestellt“. D. h., in einen geformten Rohling wurde mit dem Finger oder einem Stock eine Zahl eingeritzt, die in der Regel eine Tausenderzahl definiert. In seltenen Fällen wurde die Zahl ganz ausgeschrieben. Dieser Zählziegel diente als „Quittung“ gegenüber dem Ziegelbesitzer.



### Gestempelte Ziegel

Schon im Babylon wurden die Ziegel gestempelt. Er war ein Herrschaftszeichen, in dem der Stempel ausdrückte in welcher Regierungszeit er hergestellt worden war. Die Ziegelstempel der Römer waren ein Hersteller-nachweis. In Mitteleuropa betrieben viele Legionen sog. Legionärsziegeleien. Die Besetzung der Legion wurde dann auf den Ziegel gestempelt.

Aus dem Mittelalter tauchen seltener gestempelte Ziegel auf. Es waren Stadt-, Rats-, oder Klosterziegeleien, die das Privileg erhielten, Ziegelsteine produzieren zu können, diese Ziegeleien wurden aber oftmals verpachtet. Der Stempel diente als Herkunftsnachweis und eben auch als Überwachung des Privilegs.

In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts lebte die Tradition aus ganz anderen Motiven wieder auf. Bei der Erstellung größerer Bauten kam es oft vor, dass eine Ziegelei den Bedarf an Mauerziegeln für eine Baustelle gar nicht decken könnte. So wurde ein Gebäude mit den Ziegeln aus verschiedenen Ziegeleien errichtet. Die Stempel waren nicht nur Markenzeichen und drückten Qualitätsstandards aus, sondern dienten auch zur Abgrenzung auf einer großen Baustelle zur Konkurrenz. Die Ziegelstempel wurden in der Regel auf der Läufer- oder Binderseite angebracht, selten auf der Lagerseite. Auf dem Stempel wurde dann der Ort der Ziegelei und der Name des Besitzers genannt.

### Spuren der Trocknung

Nach dem Formen der Mauerziegelrohlinge mussten diese getrocknet werden. In kleinen und weniger kapitalkräftigeren Ziegeleien geschah dies auf dem Boden. So findet man immer wieder Ziegel, in die sich Pflanzenteile eingedrückt haben, die auf dem gebrannten Ziegel gut sichtbar wurden. Darüber hinaus findet man auf vielen auf dem Boden getrockneten Ziegeln Abdrücke von Tieren, etwa von Hunden, Katzen, Hasen und Vögeln bis hin zu Kühen.

Die Mauerziegelrohlinge mussten, damit sie gleichmäßig trocknen, regelmäßig auf eine andere Seite ge-



dreht werden. Dies war in der Regel die Arbeit von Kindern. So findet man Abdrücke von Kinderhänden bzw. -füßen. Eine dauernde Gefahr bei dem Trocknen auf dem Boden stellte Regen dar. Um hier Schäden zu verhindern, lagen Schilffrollen bereit, die im Bedarfsfall über die Mauerziegel gelegt wurden. Geschah dies nicht rechtzeitig, markierten sich Regentropfen auf dem Mauerziegel. In großen Ziegeleien wurden die Rohlinge in Trockenschuppen auf Lattenrostern getrocknet. Da ein zu trocknender Rohling immer erst auf eine Läuferseite gesetzt wurde, findet man immer wieder Ziegel, die auf der Läuferseite zwei diagonal parallel verlaufende Eindrücke haben, dies sind die Abdrücke des Lattenrostes.

◀◀ Ziegel mit Wurzelrest, der beim Brennen verbrannte und dieses Loch hinterließ

◀◀ Ziegel, der auf dem Boden getrocknet wurde, mit Pflanzenabdrücken

◀ Diagonale Abdrücke von Latten der Trockengestelle. Diese Ziegel wurden im Gestell getrocknet

◀◀ Ziegelstempel, der sowohl den Hersteller wie auch den Herstellungsort benennt



### Spuren des Brandes

Die getrockneten Rohlinge wurden nun auf einer Läuferseite stehend in ca. 45° Winkel übereinander in den Ofen eingestapelt. D. h., ein Teil des Ziegels konnte direkt mit dem Feuer in Berührung kommen, der Teil, der auf dem darunter stehenden Ziegel auflag, nicht. So sieht man häufig auf der Läuferseite einen diagonal verlaufenden, andersfarbigen Streifen. An dieser Stelle hat der Ziegel mehr Temperatur abbekommen, welche zu der andersartigen Farbigeit führte. Da in einem Ringofen keine gleichmäßigen Temperaturen in allen Bereichen der Brennkammer gehalten werden konnten, konnten die Brennergebnisse in einer Kammer sehr unterschiedlich ausfallen. Das Ergebnis reichte vom Schmolz, wenn der Ton aufgrund zu hoher Temperaturen schmolz, bis zum Schwach- bzw. Weichbrand. Es gibt auch Ziegel, an denen man sowohl beginnenden Schmolz wie auch am anderen Ende Schwachbrand beobachten kann.

Wurde in einem Teil der Brennkammer über längere Zeit eine zu hohe Temperatur gefahren, kam es zum Schmelzen mehrerer Ziegel die dann ineinander zusammenflossen und einen Schmolzklumpen bildeten.

### Klang der Ziegel

Mit etwas Erfahrung lässt sich der Härtegrad eines Mauerziegels am Klang erkennen. Um so höher der Klang,

um so härter der Ziegel; um so tiefer und dumpfer, um so weicher der Ziegel. Ist der Klang nicht klar und rein, kann dies ein Hinweis auf einen Riss, auf Hohlräume oder Fremdeinschlüsse sein.

### Zweitverwendete Ziegel

Bei der Restaurierung von Rückbaumaßnahmen stößt man immer wieder auf zweitverwendete Mauerziegel,

- hinter deren Mörtelanhaftungen sich verwitterte bzw. verschmutzte Ziegeloberflächen verbergen oder hinter deren Mörtelanhaftungen sich Farbanstriche Ritzungen oder Schriften verbergen;
- an denen sich in Teilbereichen völlig andersartige Mörtelfraktionen befinden als die, mit denen sie eigentlich vermauert worden waren;
- deren Format mit der Erbauungszeit des Gebäudes, in dem sie gefunden wurden, nicht in Einklang zu bringen ist;
- die ursprünglich Fußbodenziegel waren und eine glatt gelaufene Fläche haben.

Eine Wand alter Mauerziegel lässt sich lesen wie ein Buch, und richtig gedeutet geben vorindustriell gefertigte Ziegel eine Menge preis. Aber auch hier gilt Goethes Weisheit: *Man sieht nur was man weiß.*

▲ Ein Schmolzklumpen. Die Temperatur war so hoch, dass mehrere Ziegel schmolzen und zusammenliefen.

### Rainer W. Leonhardt

betreibt seit 1980 in Berlin einen Betrieb für antike Baumaterialien. Seit 1996 ist er als Dozent tätig an diversen Ausbildungsstätten im Rahmen der Ausbildung „Restaurator im Handwerk“ und dem Aufbaustudium Denkmalpflege.

E-Mail: [antike-baumaterialien@rainer-w-leonhardt.de](mailto:antike-baumaterialien@rainer-w-leonhardt.de)



Ornamente, Stuckaturen, Oberflächen  
Entwurf, Herstellung, Restaurierung

Stuckaturen  
Bildhauerarbeiten  
Modellbau  
Abformungen  
materialsichtige Putze  
Sgraffito  
Stuccolustro  
Stuckmarmor  
Marble Cement  
Gewölbebau

weltweit

SEBASTIAN ROST GmbH  
Meister und Restaurator  
im Stuckateurhandwerk

Idastraße 20 · 13156 Berlin  
Telefon +49. 30. 485 95 28  
E-mail [mail@sebastian-rost.de](mailto:mail@sebastian-rost.de)  
[www.sebastian-rost.de](http://www.sebastian-rost.de)



UWE TAUER

## Sanierung Schlossfassade in Drebkau Mauerreparatur durch Backsteinaustausch

■ Seit 2009 ist die Tauer-Bau GmbH beauftragt, die alte Burgeinfriedung, die jetzt hofseitige Schlossmauer aus Feldsteinen, zu sanieren. Die alte Maueranlage aus dem 14. Jahrhundert mit einer Gesamtbreite von 2 Metern muss zum größten Teil bis 90 cm tief neu aufgemauert werden. Wegen der Abbindung des Kalkmörtels können wir jährlich nur 0,70 bis 0,90 m aufmauern. Somit dehnt sich die Bauzeit voraussichtlich bis 2011 aus.

Gleichzeitig zur Feldsteinmauer wird auch das Schloss saniert. Dies soll dann als Sitz der Stadtverwaltung genutzt werden. Bei den regelmäßigen Rapporten mit dem Brandenburgischem Landesamt für Denkmalpflege und dem Archäologischen Landesmuseum (BLDAM) bat man uns um die Anlegung einer Putzprobe an der Schlossfassade nach ihren Vorgaben mit unserem Kalkmörtel, der auf der Grundlage unserer Mörtelanalyse vor Ort angemischt wurde. Unsere Putzprobe kam gut an. Der Putzaufbau, die grauweiße Kalkfarbe und die Struktur waren nach der Vorstellung der Denkmalbehörde. Ein Vertreter der Stadt Drebkau fragte mich



Zur Angebotskalkulation haben wir unsere Erfahrungen bei der Schlossmauer genutzt. Dort haben wir schon genarbte rot/rotbraune Klosterbacksteine mit den Maßen 28x13,5x9,0-10 cm eingebaut. Der Preis für Anfertigung und Transport auf die Baustelle war uns bekannt.

Das während der Bauphase ermittelte Schadensbild am Schlossmauerwerk ergab folgendes:

- Zerfrostene Backsteine bis 6 cm tief;
- durchfeuchtete Ziegel, die noch nicht zerfrost waren, aber bereits Ausblühungen aufwiesen, wurden schwerpunktmäßig im Erdgeschoss- und Sockelbereich vorgefunden;
- unsauberer bis fehlender Verband im alten Burgenreich; man konnte öfters erkennen, wo der Arbeitsbereich des einen Maurers aufhörte und wo der Bereich eines anderen Maurers anfing; der Höhenabgleich er-

▲  
Fassade vor Sanierungsbeginn

◀◀  
Historische Ansichtskarte von Schloss Drebkau

▼  
Schlossmauer

während des Rapports, ob unsere Firma auch putzen kann. Mein entrüstetes Gesicht sah Frau Dr. Arnold (BLDAM) und nahm mir die Antwort ab. „Wir haben schon einige Putzobjekte gemeinsam ausgeführt, wie z.B. die Dorfkirche Britz oder das Grufthaus in Wulkow bei Booßen.“ So kamen wir zu den beschränkten Ausschreibungsunterlagen für die Sanierung der Fassade des Schlosses Drebkau. Gewonnen haben wir die Submission nicht, aber den Zuschlag haben wir trotzdem erhalten. Unsere bisherigen Leistungen an der Stadtmauer sollen überzeugend gewesen sein. Dank der Stadt Drebkau, die solche Entscheidung treffen wollte und konnte.

Die notwendige Sanierung des Putzuntergrundes, also des alten Backsteinmauerwerks, wurde vom ausschreibenden Planungsbüro gut und umfassend beschrieben. Unter anderem sollten 1.100 Stck. Backsteine mit Klosterformat als Einzelstücke und 4,25 m<sup>2</sup> Mauerfläche 28 cm tief ausgetauscht werden. Das Herausstemmen der Backsteine und diese mit Kalkmörtel neu setzen bzw. im Verband einsetzen ist eine routinemäßige Arbeit. Wir wollen uns auf die Beschreibung der nicht so einfachen Vorbereitung dieser Leistung beschränken.

Ohne Maßangaben im Leistungstext würden, laut der „Historischen Bautabelle“ von Bargmann, Ziegel mit den Maßen 28,5x13,5x8,5 cm zutreffen. Das Ziegelmaß um unsere Putzprobe betrug 29x14x8,5-9,5 cm.





▲  
Typisches  
Schadensbild des  
Mauerwerks

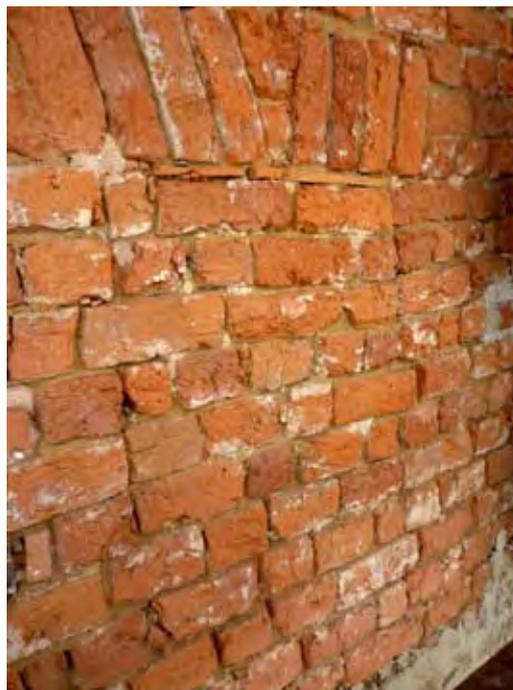
folgte kurz und schmerzlos mit gehauenen Ziegelstücken; oft waren die Stoßfugen bis 4 Schichten hoch sichtbar, dies provozierte die sichtbaren senkrechten Risse im Mauerwerk und Putz;

- Reparaturarbeiten in DDR-Zeiten mit 2 DF-Lochziegel 24x11,5x11,3cm und Kalkzementmörtel ohne Verzahnung zum Bestandsmauerwerk (wieder senkrechte Risse) oder Erneuerung eines Korbbogensturzes in Stahlbeton.

Bei der Bestandsaufnahme hatten wir festgestellt, dass die Backsteinmaße nach oben hin immer kleiner wurden. Im 2. OG fanden wir nur noch die Maße 27x13,5x7,5cm vor. Insgesamt waren 8 verschiedene Sonderformate vorhanden. Durch die schwankende Fugenbreite von 1-2,5cm konnten wir gemeinsam mit der Unteren Denkmalbehörde die zur Sanierung notwendigen Backsteine auf 5 verschiedene Größen reduzieren.

Wie kommt dieses untypische Erscheinungsbild zu Stande? Wir haben bei der Stadt Drebkau nachgefragt, den Wirt beim Mittagessen in seiner Gaststätte nach den Geschichten der an seinen Wänden hängenden

▼  
Sanierte  
Leibung mit  
Unterputz



▲  
Alte Fenster-  
vermauerung

Schlossbilder befragt und die Nachbarn und neugierigen Spaziergänger angesprochen.

Bei der kurzen Geschichte des Schlosses beschränken wir uns auf das von uns neu zu putzende Haupthaus.

In der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts wurde an der Stelle des heutigen Schlosses eine Burg gebaut. Die 2m dicken Wände von der Umwehrung findet man im EG-Bereich auf der West- (Parkseite) und Südseite (Eingangsseite) wieder. Das Burgebäude wurde mit handgefertigten Ziegel mit Sondermaß und die freistehende Mauer mit runden Feldsteinen und innenliegender Backsteinverblendung errichtet. Bei den alten Beschädigungen der Mauerwerksschale an der Süd- und Westfassade könnte es sich demzufolge auch um zusätzliche Schäden aus der Zeit der Belagerung von 1408 handeln. Die ersten Umbauten an der Hülle erfolgten im 16. und Anfang des 17. Jahrhunderts. Die Burg wurde im oberen Bereich auf der Nord- und Ostseite bis zum jetzigen 1. Obergeschoss abgetragen. Die Außenfläche der noch 1,20m dicken Wand im 1. Obergeschoss auf der Süd- und Westseite wurde von außen bis 28cm tief vertikal abgehobelt und neu aufgemauert. Die durchgehende senkrechte Fuge des „zweischaligen Mauerwerks“ war gut erhalten und nicht reparaturbedürftig. Die Nord- und Ostfassade erhielt im 1. und 2. Obergeschoss eine innenliegende Fachwerkkonstruktion mit vorgesetzter Ziegelmauerschale (nur 14cm dick vor dem Fachwerkh Holz). Diese Veränderung erfolgte um 1700 bzw. beim Wiederaufbau nach dem Dreißigjährigen Krieg. Die Wände sind hier insgesamt nur 26cm dick. Der Burghof wurde aufgeschüttet. Weitere innere Um- und Anbauten erfolgten in den Jahren 1791, 1850 und 1900. 1937-39 erhielt das Schloss den noch bis vor kurzem vorgefundenen gelblich durchgefärbten Rauputz.

Somit waren die Backsteine im Erdgeschoss aus dem Mittelalter, die Backsteine des 1. OG aus dem 17. Jahrhundert und des 2. OG aus dem 17./18. Jahrhundert.

Jeder Umbau hatte seine Backsteinformate und Mauerverbände. In älteren Bereichen (alter Burgbereich) haben wir einen Märkischen Verband mit Tendenz zum Wilden Verband vorgefunden. Im OG ist der Blockverband präsent. Diese Erkenntnis war für unsere flächenmäßige Mauersanierung wichtig. Die vorgegebene Rissanierung und Rissverpressung haben wir nur in geringem Umfang ausgeführt und dafür einen Mauerverband hergestellt. Durch die umsichtige Arbeit unserer Maurer wurden alte vertikale Lüftungskanäle in den 2m dicken Wänden und zwei weitere Fenster aus dem 14. Jahrhundert entdeckt. Es wäre schade, wenn diese „Mauer-risse“ wegsaniert würden.

Durch die flächenmäßige Sanierung des Putzuntergrundes ist auch

die Festigkeit der Backsteine wichtig. Um den Bedingungen auf der Baustelle gerecht zu werden, haben wir die Musterziegel getrocknet und dann durch die Ermittlung von Größe und Gewicht die Dichte ermittelt:

- Backstein im Burgbereich:  
28-29 x 13,5-14,5 x 9,5 cm = 1,76 g/cm<sup>3</sup>  
wegen Restmörtel abgerundet = 1,70 g/cm<sup>3</sup>
- Ausfachungsziegel:  
27 x 13,5 x 7,0-7,5 cm = 1,82 g/cm<sup>3</sup>  
wegen Restmörtel abgerundet = 1,80 g/cm<sup>3</sup>

Zum Vergleich wird die Dichte für die heutigen Ziegel mit 1,8-2,2 g/cm<sup>3</sup> = t/m<sup>3</sup> angegeben.

Unsere vorhandenen Muster von Backsteinen mit Sondermaßen und Restbestände abgeschlossener Bauvorhaben von den Ziegeleien aus Dänemark, dem Potsdamer Raum und aus der Gegend von Frankfurt (Oder) ergaben:

- Ziegelei Falkenloewe: 26,5 x 13,5 x 9 cm = 1,75 g/cm<sup>3</sup>
- Ziegelei Glindow: 29,5 x 14 x 9 cm = 2,10 g/cm<sup>3</sup>
- Golem GmbH: 28 x 13 x 8,3 cm = 1,92-1,95 g/cm<sup>3</sup>
- Gronenfelder Werkstätten gGmbH:  
27 x 13 x 8-9 cm = 2,12 g/cm<sup>3</sup>

Somit waren alle Ziegel zu fest und zu schwer.

Die Geschichte zeigt uns, dass es früher viele kleine Ziegeleien, auf dem Land verteilt, gab. Im Berliner Einzugsgebiet, wo der Ziegelbedarf sehr groß war, gab es beispielsweise bis zu 700 Ziegeleien. Die Ziegel wurden früher nicht weit transportiert. Also suchten wir in der Gegend um Drebkau nach Ziegeleien, die noch heute handgefertigte Backsteine herstellen, die die geforderte Farbe und genarbte Oberfläche haben und die Dichte halbwegs erreichen. Wir fanden zwei Ziegeleien: in Großräschen und Buchwäldchen (Ziegeldichte: 1,69 g/cm<sup>3</sup> und 1,75 g/cm<sup>3</sup>), die zum größten Teil alle Anforderungen erfüllten. Die sortimentergänzenden Ziegel wurden auf den Lagerflächen der Golem GmbH durch uns aussortiert und mit den firmeneigenen Möglichkeiten angefahren.

Das Mauerwerk als Putzuntergrund muss tragfähig und nicht rissgefährdet sein. Deshalb haben wir mit Zustimmung der entsprechenden Behörde 2.790 Backsteine ausgetauscht. Die Lieferung dieser Ziegelmenge erfolgt im Normalfall mit zwei Ganzzügen. Nun waren 5 verschiedene Maße in unterschiedlichen Mengen notwendig, die von 3 verschiedenen Stellen geliefert wurden. Durch den geringeren Transportaufwand entstanden keine Zusatzkosten!

Nun endlich konnte die eigentliche Arbeit am Objekt beginnen. Das Herausstemmen der beschädigten Ziegel oder Fremdkörper (Betonsturz) musste behutsam erfolgen. Wir stemmten mit kleinen Abbruchhämmern die Ziegel heraus. Von der Mitte des Ziegels aus zertrümmerten wir ihn und entfernten vorsichtig die Ziegelstücke. Die angrenzenden Fugen wurden dann per Hand mit Flachmeißel (12 cm breit und nur 2 mm stark), mit dem wir auch die Ziegel sauber in Form spalten, und einem kleinen Fäustel entfernt. Wenn ein angrenzender Backstein doch mal kaputt ging, dann hatte er bereits einen Mangel oder eine Schadstelle gehabt.

Soviel zu den allgemein ausgeschrieben Leistungen: Austausch von 1.100 Stück Backsteinen und 4,25 m<sup>2</sup> Mauerwerk! Es wird deutlich, dass der Aufwand bei der denkmalgerechten Sanierung eines Objektes oft verkannt wird. Deshalb ist es wichtig, auch diese „einfach



erscheinende Reparaturarbeit“ an erhaltenswerten Bauwerken von Fachfirmen, insbesondere von Restauratoren im Handwerk, ausführen zu lassen.

Uwe Tauer  
ist Dipl.-Ing. und Restaurator im Handwerk.  
E-Mail: [tauer-bau@t-online.de](mailto:tauer-bau@t-online.de)

▲ Eingang, saniertes Mauerwerk

▲▲ Eingang, schadhafes Mauerwerk



**Tauer Bau GmbH**  
Fachbetrieb für Restaurierungsarbeiten  
im Maurer- und Betonhandwerk

**Dipl.-Ing. Uwe Tauer**  
Restaurator des Mauerhandwerks  
Geschäftsführer

Tauer-Bau GmbH  
Neuentempel 2 · 15306 Vierlinden  
Tel./Fax (03346) 84 54 84/85

[www.tauer-bau.de](http://www.tauer-bau.de)

**FELIX BEUTLER** Möbel Tischlerei & Restaurierungswerkstatt  
Fachgerechte Anfertigung  
Beiz- u. Polierarbeiten

**Sachverständiger  
Meisterbetrieb – Restaurator i. H.**

12101 Berlin-Schöneberg  
General-Pape-Str. 10  
Innungsmitglied  
[www.felix-beutler.de](http://www.felix-beutler.de)

☎ 030/ 791 10 04      ☎ Fax 79 70 13 08



CONSTANZE UND BERNHARD SCHELLBACH

## Schweriner Dom

Konservierung und Restaurierung des Mosaikfußbodens aus mehrfarbig glasierten Keramikfliesen am Freigrab Herzog Christoph, 1595

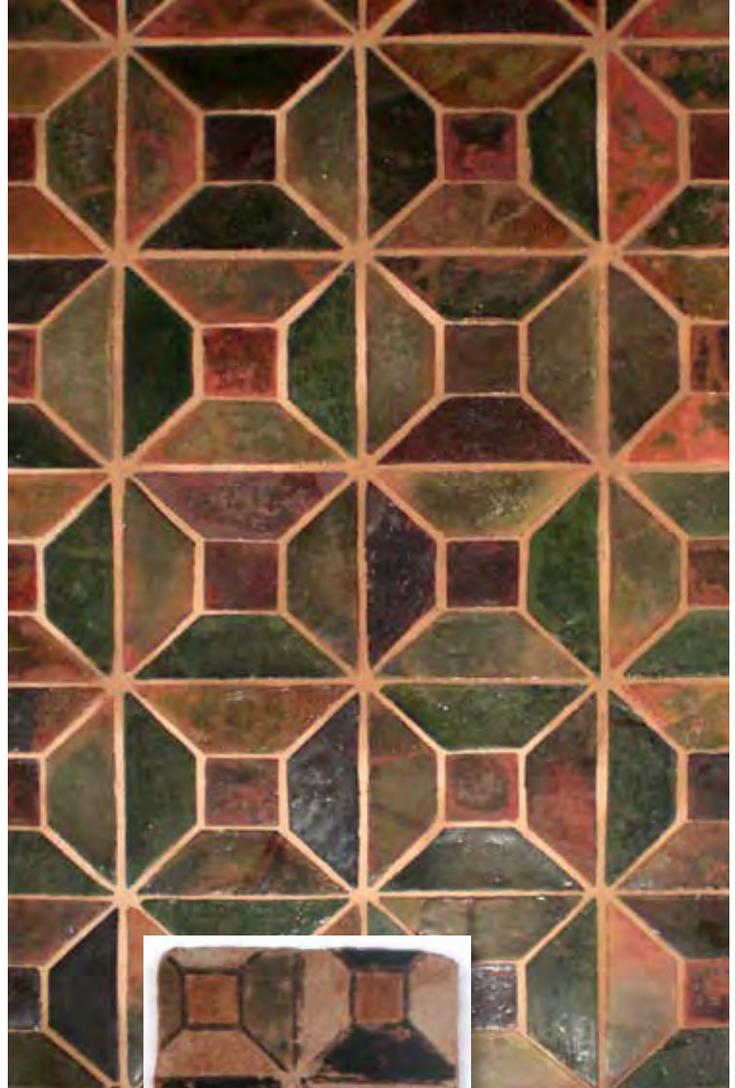
■ Mittelalterliche und frühneuzeitliche keramische Fußböden sind selten als komplettes dekoratives Ausstattungselement, sondern eher als behütetes Fragment in Kirchen, profanen Residenzen, Museen und Sammlungen erlebbar. Seit dem Mittelalter, begleitend zur Expansion der Ordensklöster (z. B. Zisterzienser) in Mittel- und Osteuropa, durch Handel, Rohstoffvorkommen sowie Wanderung der Handwerker, waren Keramiken, insbesondere Ziegel, Fliesen und Terrakotten in Verbindung mit den durch gute Verarbeitungseigenschaften gekennzeichneten Bleiglasuren, alternative sowie hervorgehobene architekurgliedernde Elemente, repräsentative Bauzier und Ausstattung.

Die Funktionalität der Fußböden, An- und Umbauten, auch störender Einfluss der durch den Menschen geprägten Umwelt sowie Natur bewirkten erhebliche Abnutzungen, Schäden und Verluste. Fußböden werden sprichwörtlich „mit den Füßen“ getreten. Schädigungen z. B. bedingt durch Feuchte und Salzkonzentrationen begegnete man meist mit gleichzeitiger Vernachlässigung, unsachgemäßen Reparaturen oder zu großzügigem übereilten Austausch bzw. Ersatz.

Das Renaissance-Freigrabmal für Herzog Christoph in der nördlichen Chorkapelle des Schweriner Doms, geschaffen 1595 vom Niederländer Robert Cappens, und der von drei Seiten das Grabmal umfassende keramische Mosaikfußboden aus mehrfarbig glasierten keramischen Fliesen stellen ein gestalterisches Ensemble dar. Die denkmalpflegerische Zielstellung des Projektes „Mosaikfußboden“ umfasste Maßnahmen zum optimalen Erhalt originaler Substanz mit fortbestehender Funktionalität am Standort, partiell einer dem Denkmalverständnis entsprechenden behutsamen Rekonstruktion sowie zur ästhetischen Erlebbarkeit farbiger Ornamentik in ihrer ursprünglichen geometrischen Anordnung.

### Bestandserfassung und Zustandsbeschreibung

Der Mosaikfußboden mit 12,4m<sup>2</sup> geschlossener Fläche ist in Nord-Ostdeutschland ein seltener repräsentativer originaler Bestand. Das Mosaikmuster ergibt sich aus der Aneinanderreihung eines gleichgroßen quadratischen Fliesenmotivs, welches durch die Verlegung von immer vier trapezförmigen Fliesen um eine mittige quadratische Fliese gebildet wird. Jeweils werden farbig hell glasierte Fliesen (ocker bis oliv) und farbig dunkel glasierte Fliesen (dunkelgrün bis dunkelbraun, schwarz) gegenüberliegend angeordnet.



◀ Fliesenmuster aus einem Kloster in Segorbia, Provinz Valencia  
Bildnachweis: Gabriele Koller „Schönheit aus dem Feuer“- Fliesenkunst aus acht Jahrhunderten, Museum für Kunst und Kulturgeschichte Dortmund, Deutscher Kunstverlag München Berlin, 2006

In ornamentaler Reihung sind die benachbarten quadratischen Fliesenmotive im Wechsel um 90° gedreht, so dass helle und dunkle Fliesen an den Trapez-Langseiten kontrastreich aneinanderliegen.

Historische Vorbilder für vergleichbare Ornamentik finden wir z. B. im Spanien des 14. und 15. Jahrhunderts.

Das ursprüngliche geometrische Hell-Dunkel-Muster der farbig glasierten Fliesen ist nur noch in unterbrochenen Teilflächen verschiedengroßer Motivfolgen erkennbar. Schäden und Fehlstellen durch Verlust wurde in der Vergangenheit durch wenig entsprechende Reparaturen, z. B. mit Zementmörtel und inzwischen blind gewordenen Lacküberzügen, begegnet. Im Rahmen der Zustandserfassung wurden erste substanzschonende Reinigungen sowie naturwissenschaftliche Untersuchungen an den Keramikfliesen und den Verlegesanden des Unterbaus durchgeführt, so u. a. Feuchtwerte, qualitative und quantitative Salzbelastung, Bohrhärteprüfung und Dichtemessung des keramischen Scherbens, sowie die Zusammensetzung der Verlegesande ermittelt.

▶ Fertigstellung/  
neuverlegter  
Fußboden



Dokumentiert wurden exemplarisch nachfolgende Schadensbilder:

- vielfältige Glasurschäden, z.B. Glasurkorrosion, Glasurrisse/Glasurabbrüche
- partielle Abplatzungen, auch durch Kantendruck zu eng verlegter Fliesen
- Salzkristallisation an Rissen, Glasurrändern, Glasurabbrüchen
- Feuchtflecken und Feuchteränder, z. B. sichtbar am glasurfreien Scherben
- ausgeprägte, vertikale und horizontale, oberflächenparallele Rissbildung und Brüche

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die schädigenden Auswirkungen der Salze, neben dem rein visuellen Eindruck, dominant auf Vorgängen beruhen, die als Salzhydratation und Salzkristallisation bezeichnet werden. Hierbei werden Wassermoleküle aus der Luft und der Bausubstanz in Form von Kristallwasser auf festen Gitterplätzen im Kristall eingebaut. Es kommt zu einer Volumenerweiterung mit regelrechter Sprengwirkung, die als Prozess bis zur Substanzerstörung führt. Bei Trockenheitsphasen verdunstet das aufgenommene Wasser wieder, und die Salze kristallisieren. Bei Überschreitung des Löslichkeitsproduktes, bedingt durch den Wassereintrag z. B. bei fortschreitender Feuchte an den Verdunstungszonen, beginnt der schädigende Prozess erneut.

Der Umfang der Schädigungen veranlasste die Entscheidung zum kompletten Rückbau des keramischen Mosaikfußbodens und das Auskoffern der belasteten Kiesgründung sowie der Verlegesande.

Der Rückbau begünstigte in jedem Fall eine umfassende Zustandserfassung und begleitend werktechnische Beobachtungen – ein Sachverhalt, der wesentlich spezielle Bearbeitungsmethoden, die Materialauswahl, Re-

staurierungsmaßnahmen sowie die verantwortungsbewusste Fliesenrekonstruktion unterstützte. Die Fliesen, in der großen Stückzahl und in den Bearbeitungsphasen ständiger Betrachtung unterzogen, lassen sich charakterisieren und ihre Besonderheiten, z. B. Material und Herstellung, sicher zusammenfassen.

Grundlage der Fertigung keramischer Fliesen in der vorindustriellen Epoche waren neben Kenntnissen zu Vorbildern, realen Beispielen der Anwendung sowie bewährten funktionalen Nutzungen umfangreiche Rohstoffvorkommen, räumliche Eignung, sich fortentwickelnde handwerkliche Fertigkeiten und die Kontinuität regionaler sowie überregionaler Nachfrage.

Zur Herstellung der Fliesen des Mosaikfußbodens für die nördlichen Chorkapelle verarbeiteten die damaligen Handwerker einen hellrot brennenden Ziegelton aus Tongruben regionaler Vorkommen.

Tonballen, verdichtend geschlagen (sogenannte Kluten), werden in gewässerte Holzformen eingeschlagen und oberhalb des Rahmens mit einem abgerundeten Holzstock bzw. mit einer in einen Bügel eingespannten Sehne nahezu parallel zum Grund abgezogen oder mit den Händen glattgestrichen. Hinweis für diese Technik sind im Querbruch festgestellte oberflächenparallele Risse oder schichtförmige Einlagerungen. Gerichtete Gefüge und Mehrlagigkeit, Quetschungen und Lufteinschlüsse belegen einen manuellen, z. T. diskontinuierlichen sowie inhomogenen Formungsprozess.

Die Fliesen sind in der Draufsicht äußerst exakt und scharfkantig. Die Seitenflächen weisen umlaufend ebenfalls ausgerichtete Rillen von mitgezogenen Sandkörnern auf. Diese Qualitäten sind ausführbar, wenn ausgeformte Plattenrohlinge mit Hilfe einer scharfen Klinge entlang einer die Form bestimmenden Metall- oder Holzlehre (hier Trapez oder Quadrat) umschnitten wurden. Der Zuschnitt der Seitenflächen erfolgte konisch, damit bei der engen Verlegung genug Platz für den Mörtel vorhanden war.



Die bereits erwähnte Farbigkeit des Scherbens nach dem Brand ist durch die unterschiedlichen Bedingungen in der Brennkammer, so Temperaturunterschiede von mehreren Grad, je nach Lage des Ziegel im Brennraum, diskontinuierliche Befehuerung und nicht konstante Ofenatmosphäre zu erklären. Die damaligen Brennöfen/Feldbrandöfen wurden nur mit Reisig, Holz und bei visueller Kontrolle ohne Temperaturmesseinrichtungen betrieben.

Typisch ist die Ausbildung eines grauen Reduktionskernes im Inneren des Scherbens der meisten Fliesen. Er

◀◀ Craquelierte glasierte Oberfläche mit Rissbildung

◀◀ Glasurkorrosion, Glasurabbrüche, Aufwerfungen, Salzkristallisation in kleinen Nestern, grauer Reduktionskern

Horizontaler Bruch einer Mittelfliese ▼

Zuordnung passender Fliesenbruchstücke vor dem Kleben



zeichnet sich dunkel unter der Glasur ab und bereichert als zusätzliche Nuance das Farbspiel des Fußbodens.

Ursache für die Bildung eines Reduktionskernes sind in der Massezusammensetzung zu suchen. Größere Mengen organischer Bestandteile im Ton führen während des Brennvorganges im Scherbeninneren zur Reduktion des Eisenoxys.

Als schmückenden Überzug erhielten die Fliesen eine hochglänzende farbige Glasur. Besterhaltene Fliesen überzeugen im visuellen Erscheinungsbild durch sehr geringe Haarrissigkeit und Glasurbrillanz. Die Ritzbarkeit mit einem Stahl lässt den Rückschluss auf die seit dem Mittelalter relativ sicher gebrauchten Bleiglasuren zu. Die Fertigung farbig glasierter Bauzier war zur damaligen Zeit leistungsintensiv, mit enormen Risiken verbunden und somit kostenintensiv sowie exklusiv. Jedes Stück, auch die von der Norm nicht zu extrem abweichenden Keramiken, fanden Verwendung. Ein detailliertes Betrachten der Fliesen zeigt in dieser Hinsicht Überraschendes.

#### Maßnahmen zur Konservierung, Restaurierung

Mit der Auswertung der Vorort- und Laboruntersuchungen, gefertigten Mustern, Rezepturen wurde in Abstimmung aller Projektbeteiligten eine Maßnahmekonzeption für die Konservierung, Restaurierung und Rekonstruktion formuliert:

- Schonende Reinigung des Fußbodens (Trocken- und Niederdruck-Heiß-Dampf), fotografische Dokumentation und Kartierung
- Kennzeichnung und Rückbau der Fliesen mit z. T. aufwendiger temporärer Sicherung geschädigter Glasur und kleiner Scherben
- Reduzierung der leicht löslichen und schwer löslichen Salze im Entsalzungsbad in mehrfacher Wiederholung mit Erfolgsbeprobung)
- Feinreinigung und Trocknung – partielle Festigung

Fertiggestellte Glasurergänzung

Kittungen, Glasurergänzung mit farblich angepasster Schlämme



- Vorsortierung der Fliesen, Zuordnung von Bruchstücken
- Kleben der Bruchstücke in vertikaler und horizontaler Ausrichtung mit Paraloid B72
- Verfüllen der Risse ab 0,5mm beginnend mit 15%igem bis ansteigend auf 25%igem Paraloid B 72, gelöst in Ethylacetat
- Anbindung von Glasuraufwerfungen sowie schuppig/schalender Glasur- bzw. Glasurrandbereiche an den Ziegeluntergrund durch punktuell Tränken mit in Ethylacetat gelöstem Paraloid B 44 und nach Erfordernis mit Ormocer®-G.
- Materialergänzungen des Scherbens durch Klebungen mit glasurentsprechenden wiederverwendeten Rest- und Teilstücken zerstörter Fliesen (mit Epoxidharz) und mineralischem Ergänzungsmörtel angepasster Festigkeit
- Glasurergänzung/Farbretusche mit einer Schlämme auf Basis von Syton X30, verschiedenen licht- und kalkechten Pigmenten, Paraloid B44, verdünnt mit Ethylacetat, Ormocer®-G, Anfertigung von Malproben zum Farbspiel der Einzelfliesen

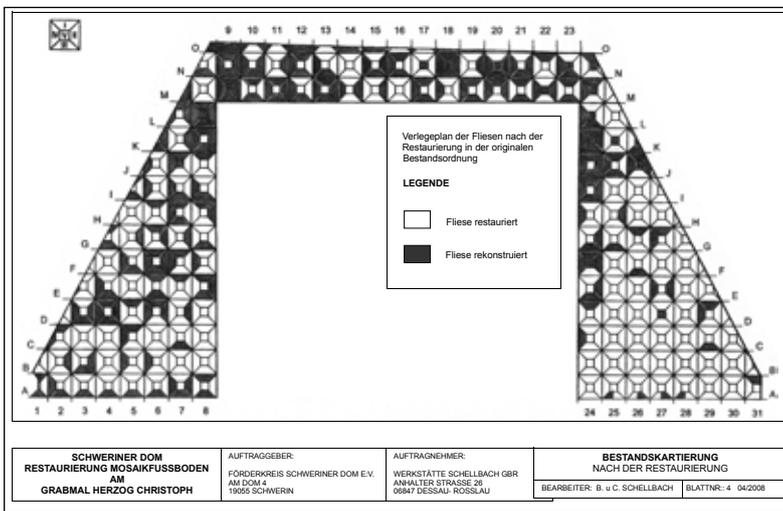


- Auskoffern der belasteten Kies- und Bauschuttgründung/Verlegesande
- Bauliche Veränderungen: Am Unterbau zur Aufnahme der neuen Schüttung sollen durch eine mit Abstand von 2-3 cm parallel zu den Außenwänden der Chorkapelle umlaufende Ziegelmauer der Kontakt des Mosaikfußboden zu den feuchte- und salzbelasteten Außenwänden verhindert und eine Hinterlüftung ermöglicht werden
- Einbringung vertikaler und horizontaler Feuchtesperren

#### Neufertigung von Keramikfliesen

Die nachgestellten keramischen Fliesen sollten in der Herstellung sowie in ihren physikalischen Eigenschaften, in ihrer Farbe und Struktur den historischen sehr nahe kommen. Dazu wurde eine Vielzahl Proben als Muster gefertigt.

Entsprechend der ab dem 13. Jahrhundert in der Ziegelherstellung üblichen handwerklichen Technik und anhand der original vorgefundenen Arbeitsspuren wurden die neuen Fliesen in einem Formkasten aus Holz als Handstrichplatten vorgeformt und im lederharten Zustand scharfkantig an den Seitenflächen konisch zugeschnitten. Da die originalen Fliesen Größendif-



◀ Fertigstellung/  
neuerlegter  
Fußboden

◀◀ Bestandskartierung  
nach der  
Restaurierung

ferenzen von bis zu 2 cm aufweisen, war es notwendig, eine bestimmte Auswahl an Größen der Neufertigungen für passgenaue Ergänzungen zwischen den Einzelfliesen herzustellen

Nach dem Trocknen wurden die Rohlinge glasiert und bei 1010°C gebrannt, was ungefähr der Brenntemperatur der historischen Fliesen entspricht. In mehr als 100 Varianten wurde in Abwandlung von 5 Grundglasurversätzen und durch verschiedenste Glasurauftrags- und Farbtechniken versucht, dem fassettenreichen Farbspiel der Fliesenvorbilder möglichst nahezukommen. Die historisch bedingt „unreinen“ Rohstoffe zur Fliesen- und Glasur-Herstellung, der überlieferte Holzbrand mit all seinen Zufälligkeiten sowie die schadensbedingten Glasurveränderungen/Glasurkorrosion können und sollten nicht imitiert werden.

#### Konzeptionelle Vorleistungen und Verlegevarianten

In der Restaurierungswerkstatt wurden sämtliche restaurierten originalen Fliesen entsprechend der Kennzeichnung sowie Bestandskartierung ausgelegt. Zwei Drittel der originalen Bestandsflächen waren vorhanden. Mit der Zuordnung von neugefertigten Fliesen wurde ein Verlegevorschlag erarbeitet. In Abstimmung mit dem Landesamt für Denkmalpflege und dem Domförderkreis wurde die Verlegeordnung der Fliesen insofern geändert, dass der ursprüngliche Hell-Dunkel-Wechsel des Mosaikmusters wieder nachvollziehbar werden konnte. Weiterhin wurden den Verlustlücken im vorderen Teil des Fußbodens vorrangig historische Fliesen zugeordnet, aber gleichzeitig auch vereinzelt neugefertigte. Der An-

teil rekonstruierter Fliesen erhöht sich langsam in den hinteren Fußbodenflächen. Nur so war ein einheitliches Erscheinungsbild ohne Brüche zwischen neuen und alten Fliesen im Flächenverbund zu gewährleisten.

Die Verlegung des Fußbodens erfolgte anhand von Mörtelproben mit einem weich eingestellten Trass-Kalk-Mörtel. Die Fugenbreite von 5 mm wurde etwas größer als die ursprüngliche Breite ausgeführt, denn es galt, neben den verletechnischen Aspekten (Vermeidung von Kantendruck, unterschiedliche Fliesengröße, deformierte Fliesen) auch die feuchteregulierende Funktion der Fuge mit zu berücksichtigen.

#### Schlussbemerkungen

Die bestandserhaltende Restaurierung/Konservierung der Keramikfliesen, einschließlich der farbnuancenreichen Bleiglasuren, die sensible Anpassung der Fliesenrekonstruktionen und die Verlegung des Mosaikfußbodens in der ursprünglichen geometrischen Anordnung bei ästhetischer Erlebbarkeit farbiger sowie grafischer Ornamentik war eine anspruchsvolle Aufgabenstellung, die nur mit schwer messbarem, persönlichen Engagement zu bewältigen war.

Auch nach der abgeschlossenen Restaurierung bleibt der kulturhistorisch bedeutsame Fußboden ein sensibles Ausstattungselement, welcher weiterhin nur behutsam genutzt werden kann und einer kontinuierlichen Pflege bedarf. Für uns war dieses Projekt ein Zugewinn zu den langjährigen restauratorischen Bearbeitungen von Terrakotten vielfältigster Art, fußend auf gesicherten Kenntnissen, Fertigkeiten und Erfahrungen.

#### Anzahl verlegter Fliesen

*restaurierte Fliesen*  
 147 quadratische Fliesen  
 568 trapezförmige Fliesen  
 gesamt: 712 Fliesen  
 und 63 geschnittene Fliesen  
 für Randabschluss

*rekonstruierte Fliesen*  
 22 quadratische Fliesen  
 184 trapezförmige Fliesen  
 gesamt: 206 Fliesen  
 und 45 geschnittene Fliesen  
 für Randabschluss Fußboden

**THEO HOLTEBRINCK**  
**Antike Kachelöfen**

Verkauf  
antiker Kachelöfen aus 3 Jahrhunderten

Restaurierung  
gemäß Denkmalschutzgesetz

Aufbau  
nach alter Ofenstruktur

Münsee 13 · 83670 Bad Heilbrunn  
 Tel. 08046 1748  
 e-mail: info@antike-kacheloefen.de  
 www.antike-kacheloefen.de

#### Constanze Schellbach

ist Dipl. Designerin für Keramik- und Glasgestaltung und Restauratorin im Stuckhandwerk

#### Bernhard Schellbach

ist Dipl. Bildhauer

E-Mail: schellbach.alteschule@onlinehome.de

## Mörtel

### Einige Gedanken zu einem fast verloren gegangenen Erfahrungsschatz

*Dieser kurze Abriss der mit der Herstellung von Mörtel verbundenen Anforderungen und Probleme sollte deutlich machen, über welche reichhaltigen Erfahrungsschatz die Bauleute, die mit dem Baustoff Mörtel umgehen mussten, verfügten.*

*Aufgrund der regionalen Eigenheiten stand nicht überall jeder Materialbestandteil vom Mörtel zur Verfügung, und nicht jeder Bestandteil hatte in jeder Region die gleichen Eigenschaften. So dürften sich z. B. wandernde Handwerksgehlen im Laufe ihrer Wanderschaft ein vielfältiges Erfahrungswissen angeeignet haben, da sie in jeder Region mit anderen Mörtelinhaltstoffen mit sehr verschiedenen Eigenschaften konfrontiert wurden. Aber das Ergebnis musste, trotz sehr unterschiedlicher Bedingungen, stimmen.*

*Dies soll kein Artikel sein, der alle Facetten der Mörtelherstellung betrachtet, er soll zum Nachdenken anregen, wenn bei der nächsten Restaurierungsmaßnahme der Sackfertigmischung zur Anwendung kommen soll.*

■ Mörtel hat im Ziegelmauerwerk vielfältige Aufgaben. Es gilt, die einzelnen Mauerziegel im vermauerten Verband zu verbinden, Maßdifferenzen und Unebenheiten der handgemachten Mauerziegel auszugleichen und zu einer Lastverteilung zu führen. Dabei müssen bauphysikalische Bedingungen beachtet werden, damit es z. B. bei Feuchtigkeits- und Temperaturschwankungen nicht zu Spannungen zwischen Mauerziegel und Mörtel kommt, wobei Rissbildungen noch der geringste Schaden wären. Die ästhetischen Anforderungen an den Mörtel sind im Artikel über die Mauerziegelfuge behandelt worden. Wir dürfen den Wert und die Bedeutung von Mörtel, in Süddeutschland auch Speis genannt, nicht unterschätzen.

Historischer Mörtel besteht aus vier Grundbestandteilen:

- dem Bindemittel, etwa Lehm, Kalk und Gips,
- Sand, Kies,
- Wasser,
- Zuschlagstoffe.

#### Woher bezogen früher die Bauleute die Zutaten für ihren Mörtel?

Stand kein schiffbarer Wasserverlauf in unmittelbarer Nähe zur Verfügung, musste die Gewinnung der Mörtelbestandteile direkt vor Ort erfolgen. Konnte der Transport von Baumaterial nur auf dem Landweg erfolgen, verdoppelte sich der Preis des Transportgutes ab ca. 10 km Wegstrecke. D. h., schon aus ökonomischen Gründen waren die Bauleute gezwungen, die Zutaten für den den jeweiligen Anforderungen entsprechenden Mörtel aus der unmittelbaren Nähe zu gewinnen.

Es standen aber nicht alle benötigten Materialien zur Herstellung eines qualitativ vollen Mörtels in jeder Regi-

on zur Verfügung. Hinzu kam, dass sich die Eigenschaften der Ausgangsmaterialien von Region zu Region sehr unterscheiden konnten, bei einigen Materialien konnte man dies in einem einzigen Ort beobachten. Man muss davon ausgehen, dass in jedem Ort andere Mörtelrezepturen zur Anwendung kamen. Möglicherweise hatten nicht alle Bauleute Zugriff auf vorkommende Grundmaterialien des Mörtels im Ort bzw. waren bestimmte Vorkommen im Laufe der Zeit erschöpft, oder für einen späteren Bau kamen andere Rezepturen zur Anwendung, zumal jeder Anwender seine eigene Rezeptur hatte, insbesondere in bezug auf die Zuschlagstoffe. Für den Restaurator bedeutet dies, dass in jeder Region eine typische Rezeptur des Mörtels vorherrschte, welche sich noch zusätzlich von Bau zu Bau und von Epoche zu Epoche unterscheiden konnte.

#### Worin bestanden nun Materialunterschiede und ihre Eigenschaften?

##### Kalk

Der wesentliche Bestandteil des Mörtels ist das Bindemittel Kalk. Dieser muss durch Brennen, Löschen und nach Möglichkeit Einsumpfen von Kalkstein als verarbeitungsfähiger Bestandteil des Mörtels hergestellt werden.

Kalkstein ist ein Sedimentgestein mit einem hohen Anteil an Kalkspat, das meist aus Meeresablagerungen gebildet wurde. In Mitteleuropa, abgesehen vom norddeutschen Tiefland, kommt Kalkstein in unterschiedlichen Konfigurationen mit sehr verschiedenen Eigenschaften vor.

Das Brennen und Löschen von Kalkstein war, unter den damals herrschenden technologischen Bedingungen, ein aufwendiger Prozess, der viel Sorgfalt und Erfahrungen voraussetzte. So war auf die jeweils auf das Material abgestimmte, genaue Brenntemperatur und Brenndauer zu achten. Das Löschen des Brandkalkes musste unter Verwendung einer präzisen Wassermenge erfolgen. Zuwenig Wasser führte zu ungelöschten Teilen, zuviel Wasser dazu, dass der Brandkalk nicht die notwendige Löschtemperatur erreichte. Der Löschkalk konnte dann in Pulverform verwendet oder aber mit Wasser eingesumpft werden und damit an Qualität gewinnen.

Aus diesem sogenannten Luftkalk, er bindet durch die Aufnahme von Kohlendioxid aus der Luft und durch der Verdunstung von Wasser, lässt sich ein hydraulischer Kalk herstellen, d. h., ein Kalk, der nach dem Abbinden durch Wasser nicht mehr löslich ist.

Schon die Römer beherrschten diese Technik, indem sie dem Luftkalk Vulkanerde aus der Umgebung der italienischen Stadt Pozzuoli beimengten. Andere Zuschlagstoffe, um den Mörtel wasserunlöslich zu machen, sind Traß und Ziegelmehl, jedoch mit einem geringeren Wirkungsgrad als die Pozzulanerde.

##### Lehm

Lehm kommt im mitteleuropäischen Kulturkreis in verschiedenen Zusammensetzungen vor. Das wesentliche Unterscheidungsmerkmal ist der Anteil von tonhaltigen Mineralien. Ist der Anteil sehr hoch, hat der Lehm eine hohe Bindekraft, neigt jedoch sehr zum Schwinden und

zur Rissbildung während des Trocknungsprozesses. Der Anwender hatte somit die Aufgabe, bei der Herstellung eines Lehmörtels die Balance zwischen ausreichender Bindekraft und geringem Schwundverhalten und geringer Rissbildung herzustellen.

Lehme können durch vielerlei Dinge verunreinigt sein, wie Wurzeln, Steine, Kalknollen und ähnlichem, die vor dem Verarbeiten entfernt werden müssen.

Lehmörtel gehört zu den sogenannten Luftmörteln, die durch Austrocknen erhärten, jedoch durch Wasser wieder erweichen. Daher wurde er oft im Innenbereich verwendet bzw. im Außenbereich mit einem dünnen Kalkputz überzogen.

#### Sand

Sand kann nach mehreren Kriterien unterschieden werden, z. B.

- mineralische Zusammensetzung,
- Größe und Form,
- Herkunft.

Der häufigste Sandbestandteil ist Quarz, der bei Verwitterung und Zerfall, vor allem bei Tiefengestein wie z. B. Granit, entsteht. Hinzu kommen Feldspat, Glimmer und in Spuren diverse Mineralien. Sand konnte gewonnen werden aus Flussläufen und Gruben. Flusssand hat durch den gegenseitigen Abrieb ein rundes Korn, Grubensand ist spitzkörnig (scharfer Sand), geht daher mit dem verwendeten Bindemittel eine festere Verbindung ein und wurde daher vorwiegend verwendet. Der runde Fußsand lässt sich leichter verarbeiten, jedoch neben der geringeren Verbindungskraft muss dem Mörtel, der mit Flusssand hergestellt wird, mehr Wasser zugegeben werden, was sich nach dem Verarbeiten beim Austrocknen negativ bemerkbar machen könnte.

Als Sand bezeichnet man die Gesteinkörnung von 0,063 mm bis 2 mm Größe. Kleinere Fraktionen werden als Schluf bezeichnet, die Korngröße von 2 mm bis 6,3 mm ist Feinkies.

In der Regel haben viele Sande Schlufanteile, die die Bindefähigkeit des Mörtels negativ beeinflussen, darüberhinaus kann Sand auch organische Bestandteile enthalten. Alle der Bindekraft des Mörtels abträglichen

Bestandteile des Sandes müssen durch Waschen entfernt werden.

Die Korngröße des Sandes sollte nicht mehr als 30% der Fugenstärke betragen. Bei zahlreichen Rückbauten kann man immer wieder die Verwendung von Sand-Kiesgrößen beobachten, die die Größe der Fugenstärke aufweisen. Ein ungleichmäßiges Korngefüge des Sandes im Mörtel beugt Rissbildung im Mörtel vor.

#### Wasser

In allen alten Fachbüchern wird als ideales Anmachwasser für Mörtel Regenwasser genannt, da es frei von Bestandteilen, die die Mörtelrezepturen verändern, ist bzw. früher war. Abgeraten wird von Moorwasser, welches Schwefelsäure enthält, die in der Lage ist, Kalk zu lösen. Beim Lehmörtel sollte kein salzhaltiges Meerwasser zur Anwendung kommen.

#### Zuschlagstoffe

Um die Festigkeit von Mörtel zu erhöhen oder auch Rissbildungen vorzubeugen, setzte man dem Mörtel die verschiedensten Stoffe zu. Um beim Lehmörtel der Rissbildung vorzubeugen, mischte man dem Lehm gehäckseltes Stroh, in einigen Gegenden (Lüneburger Heide) geschnittenes Heidekraut unter. Beim Kalkmörtel waren es Tierhaare, welche die Festigkeit erhöhen und Rissbildungen verhindern sollten.

Durch Zugabe von stark eiweißhaltigen Materialien wurde die Wasserresistenz des Mörtels erhöht. Dazu dienen Milchprodukte, Eier, Blut und gemahlene Weichtiere, wie Muscheln und Schnecken. In einigen Quellen wird von sozialen Spannungen berichtet, wenn wohlhabende Bauherren Lebensmittel für ihre Bauten verwendeten, die der ärmeren Bevölkerung nicht zur Verfügung standen. Um die Farbe zu verändern wurde dem Mörtel Ziegelmehl, gemahlene Holzkohle oder auch Pigmente zugesetzt.

#### Karl-Heinz Gradert

ist Maurermeister und Restaurator im Handwerk.  
E-Mail: famgradert@t-online.de

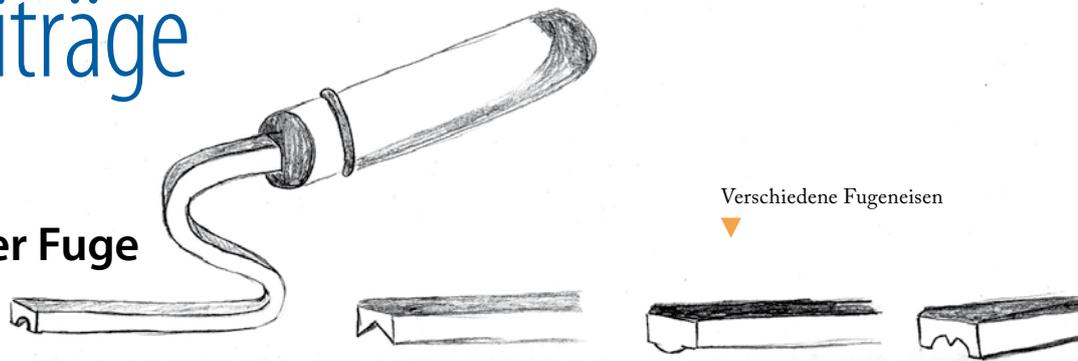
Restaurierung Einrichtungen Möbel Küchen Treppen Sauna Fenster Türen



Tischlerei Thor Wiesenstr. 23  
03238 Finsterwalde 03531/2824  
www.tischlerei-thor.de

RAINER W. LEONHARDT

## Die Kunst der Fuge



■ Das optische Erscheinungsbild eines ziegelsichtigen Mauerwerks wird von drei Faktoren bestimmt:

- Größe, Farbe, und Oberflächenstruktur des Mauerziegels,
- Art des Ziegelverbandes,
- Dicke, Form und Farbe der Fuge.

Während bei einer Restaurierung Größe, Farbe und Oberflächenstruktur des Mauerziegels in der Regel noch erkennbar sind wie auch die Art des Ziegelverbandes, ist die ursprüngliche Form und Farbe der Fuge oft nicht mehr sichtbar. So wird hier nur das optische Erscheinungsbild von Mauerziegelfugen behandelt.

### Welche Funktionen hat die Mauerziegelfuge?

Sie soll Schutz vor dem Eindringen von Feuchtigkeit in das Mauerwerk bieten, also eine abdichtende Funktion haben. Weiterhin soll sie die gewünschte optische Erscheinungsform der Ziegelmauer unterstützen bzw. hervorheben. Der flächenmäßige Anteil der Mauerziegelfuge beträgt je nach Art des Ziegelverbandes und Dicke der Fuge zwischen 15-20% der Ziegelmauerfläche. Damit hat die Mauerziegelfuge entscheidenden Anteil am optischen Erscheinungsbild einer Ziegelmauerfläche. Leider wird dieser Tatsache nicht immer die nötige Beachtung geschenkt.

Eine gute Fugenausbildung und -ausführung kann wesentlich das visuelle Erscheinungsbild vom Ziegelsichtmauerwerk unterstreichen. Dabei spielen folgende Faktoren eine Rolle:

- die Fugendicke/Fugenbreite im Verhältnis zur Ziegelgröße,
- die Art der ausgeführten Fuge,
- das Fugenmaterial,
- die Farbe der Fuge.

### Die Fugendicke

Die Fugendicke unterlag im Laufe der Geschichte immer wieder großen Schwankungen, sie stand oftmals im Verhältnis zur Steingröße. Wir finden aber auch Beispiele, wo von diesem Prinzip abgewichen wurde. Während die Fugenstärke in Babylon bei einer Ziegelhöhe von 8-10 cm bei 1,5-1 cm lag, betrug die Fugendicke bei römischen Bauten bis zur Hälfte der Ziegelhöhe, also 3-4 cm. Dies liegt darin begründet, dass römische Mauerziegel nicht in einer fester Form ihre äußere Gestalt erhielten, sondern mit einem langen Messer aus einem Tonbatzen geschnitten wurden. Dabei wurde zwar schon auf ein ungefähr einheitliches Maß geachtet, was aber bei dieser Methode der Größen- und Formgebung nicht ganz einfach war.

Auch finden wir Beispiele wie an der alten Rennbahn in Istanbul, wo die Dicke der Fuge von 8 cm die Höhe der Mauerziegel von 5 cm übersteigt. In München dagegen wurden an den Bauten Ludwigs I. durch die Verwendung unterschrittener Mauerziegel diese fugenlos vermauert, dabei entstand eine so genannte Knirschfuge. An diesen beiden extremen Beispielen wird deutlich, welche Wirkung die Fugendicke auf das Erscheinungsbild eines Gebäudes haben kann.

Innerhalb unseres Kulturkreises schwankte die Fugendicke in der Regel nicht so stark. So findet man an romanischen Ziegelbauten Fugenstärken von 1,5-1,75 cm, bei gotischen Bauten liegt sie bei ca. 1,5 cm. Da gerade in Mitteleuropa in den verschiedensten Regionen zu den unterschiedlichsten Zeiten mit sehr unterschiedlichen Mauerziegeln gearbeitet wurde, haben wir es auch mit unterschiedlichen Fugendicken zu tun. Während die Größe der Mauerziegel in der einschlägigen Literatur recht gut erfasst wird, liegen eine Untersuchung bzw. ein umfassender Bericht über Mauerziegelfugen nicht vor.

Bis zur Einführung des sogenannten Reichsformates (25x12x6,5) am 1. Januar 1872 hatten alle 39 souveränen Einzelstaaten im deutschsprachigen Raum ihre eigenen Mauerziegelmaße, und dies dürfte sich auch auf die Fugendicke ausgewirkt haben.

Mit der Einführung des Reichsformates kam es nun

Fugholz zum Auskratzen der frisch aufgemauerten Fuge



auch zu einer einheitlichen Definition der Fugendicke: Lagerfuge 1,2 cm und Stoßfuge 1 cm. Wobei es auch hier geringfügige Abweichungen gab, indem die Stärke der Lagerfuge mit 1cm und die der Stoßfuge mit 0,8cm definiert wurde.

### Zwei Methoden der Verfugung

Die einfachere Art der Verfugung geschieht unmittelbar nach dem Vermauern der Ziegel. Der aus den Fugen getretene Mauermörtel wird nach dem Ansteifen abgestrichen, anschließend mit einem Fugeneisen oder einem Holzspan glatt gestrichen. Soll zur Verfugung ein anderes Material Anwendung finden als zum Setzen der Mauerziegel, muss die Fuge mit dem Fugeneisen oder einem Fugenhölzchen ca. 2 cm tief ausgekratzt werden und dann mit dem Fugenmaterial verfugt werden. Diese Verfahrensform kann aber nur gewählt werden, wenn ein Fugenglattstrich erfolgen soll.

Das sorgfältige Ausfugen nach dem Vermauern hat den Vorteil, dass der Mörtel, der sich in der Fuge befindet, noch nicht abgebunden hat und so mit dem eingebrachten Fugenmaterial eine Verbindung eingehen kann.

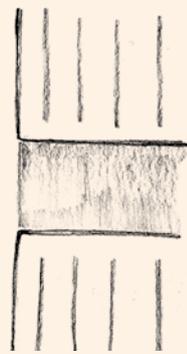
### Nachträgliche Verfugung

Sollen anspruchsvolle Fugenformen ausgeführt werden, kann eigentlich nur ein nachträgliches Verfugen in Frage kommen. Das Auskratzen der Fugen sollte möglichst gleich nach dem Aufmauern erfolgen, wenn der Mörtel noch weich ist und sich leicht aus den Fugen entfernen lässt. Ist dagegen der Mörtel schon hart, kann das Auskratzen nur mit Eisen und Hämmern geschehen, was die Gefahr in sich birgt, die Mauerziegelkanten zu beschädigen. Abgesehen davon dauert dies wesentlich länger.

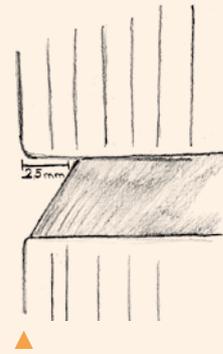
Die Fugen werden ca. 2 cm tief ausgeräumt, dazu dient ein Fugenholz oder eine Fugenkelle bzw. ein Fugeneisen. Das Fugenholz hat den Vorteil, dass es den Mauermörtel unregelmäßig abreißt, sodass der anschließend eingebrachte Fugenmörtel besseren Halt findet. Vor der eigentlichen Verfugung sind die Fugen gut zu reinigen und mit Wasser zu befeuchten. Wie intensiv die Befeuchtung mit Wasser zu erfolgen hat, ist abhängig von der Wasseraufnahmefähigkeit der zu verfugenden Mauerziegel. Ist die sehr hoch, sollte mit Wasser nicht gespart werden. Ein Ziegel, der eine recht hohe Wasseraufnahmefähigkeit hat und vor dem Verfugen nicht ausreichend mit Wasser benetzt wird, würde dem Fugenmörtel in kurzer Zeit soviel Wasser entziehen, dass dieser nicht richtig abbinden kann. Der Fugenmörtel wird bröckelig, rissig und fällt letztendlich heraus.

### Fugenmörtel

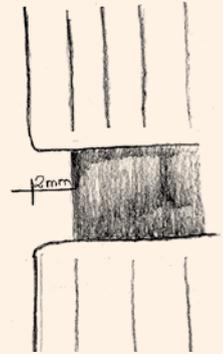
Bei der Neuverfugung einer Ziegelmauer sollte auf jeden Fall eine Fugenmörtelanalyse durchgeführt werden, damit die verwendete Korngröße und die Zusammensetzung des zu verwendenden Fugenmörtels dem ursprünglichen entsprechen. Die Korngröße des Fugenmörtels ist ein weiteres wichtiges optisches Element. Verfügt er über eine fein-, mittel- oder grobkörnige Struktur, erscheint die Fuge in einem jeweils anderen Bild. Die Oberflächenstruktur der verstrichenen Fuge wird aber auch davon bestimmt, ob der Gegenstand, mit dem die Fuge verstrichen wird, nass oder trocken ist. Ist das Fu-



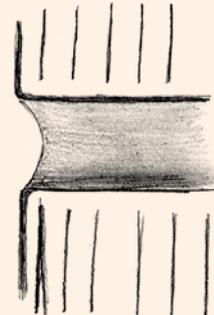
▲ Bündig gestrichene Fuge



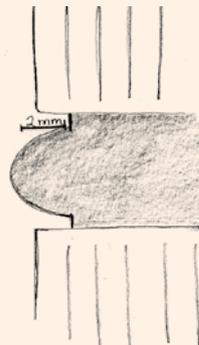
▲ Die oben unterschrittene Fuge lässt das Regenwasser gut ablaufen und erzeugt eine Schattenwirkung.



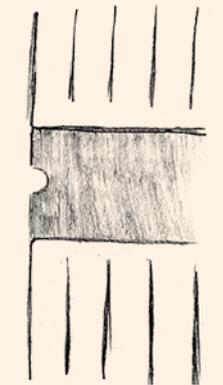
▲ Zurückspringende Fuge (auch Schattenfuge genannt); bei dieser Fuge besteht die Gefahr, dass Regenwasser auf der Ziegelscheitel stehenbleibt und diese bei Frost beschädigt oder aber dass Winddruck das Wasser in die Fuge drückt.



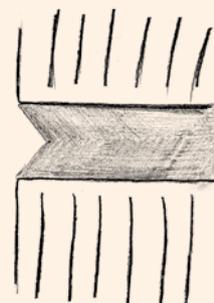
▲ Hohlkehlförmige oder konkave Fuge



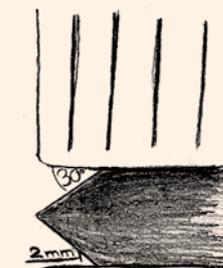
▲ Rippenfuge – eine sehr schwer auszuführende Fuge; sie wurde oft von Schinkel zur Anwendung gebracht.



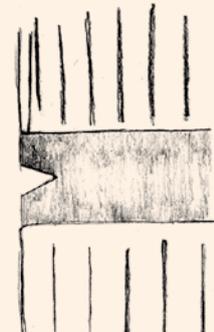
▲ Bündige Fuge mit halbkreisförmigem Eindruck; der halbkreisförmige Eindruck würde früher ähnlich wie die bündige Fuge mit V-förmigem Einschnitt farblich weiß abgesetzt.



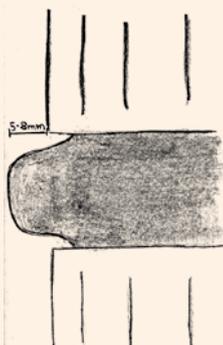
▲ V-förmige Fuge



▲ Dachfuge – durch das Zurückspringen der Fuge hinter die Flächen des Mauerziegels wird dieser optisch betont; eine Fuge, die bei spätromanischen Kirchenbauten zu sehen ist und eine schwache Schattenwirkung erzeugt.



▲ Bündige Fuge – mittig V-förmig eingeschnitten; die V-förmige Kerbe wurde oftmals farblich weiß abgesetzt.



▲ Konvexe Fuge – tritt ca. 5-8 mm aus der Mauerflucht hervor.

geneisen nass, ergibt es eine glattere Fugenoberfläche, als wenn das Fugeneisen trocken ist. Bei sehr feingliedrig gegliederten Fugenformen ist es notwendig, einen feinkörnigen Fugenmörtel zur Ausführung zu benutzen und mit einem nassen Fugeneisen zu arbeiten.

#### Fugenfarbe

Die Farbe der Fuge ist von der Zusammensetzung des Mörtels und hier vor allem von der Farbe des Sandes bestimmt. Das Farbspiel kann von einem sehr hellen, fast ins Weiß gehenden Beige bis hin zu einem dunklen Grau reichen. Mit dieser etwas eingeschränkten Farbpalette gab man sich aber schon früher nicht zufrieden. Mit Zugabe von Ziegelmehl, gemahlener Holzkohle, Ruß, Erdpigmenten und Schiefermehl färbte man das Fugenmaterial ein. Wendet man dieses Verfahren an, ist dabei darauf zu achten, dass alle "Färbemittel" kalkverträglich sind und der Anteil vom Färbemittel nicht über 5% Mengenanteile beträgt. Bei einem höheren Mengenanteil besteht die Gefahr des sehr verzögerten Abbindens des Mörtels und der Bildung von Schwundrissen und Trockenrissen.

#### Fugenform

Die Art der Fuge hat einen ganz wesentlichen Einfluss auf das optische Erscheinungsbild eines Ziegelsichtmauerwerks. Ist die Fuge dicker als 50% der Ziegelhöhe, die Farbe des Fugenmörtels heller als der Ziegel oder tritt die Fugenform aus der Ziegelfläche hervor, treten die Ziegel optisch in den Hintergrund. Dies lässt sich gut an alten Ziegelmauern beobachten, an denen einzelne Mauerziegel ergänzt wurden, aber kleinere Ziegel eingesetzt wurden als die Vorhandenen und diese Mauerziegel mit einem Gipsmörtel verfugt wurden. Macht die Dicke der Fuge 1/5 oder weniger der Ziegelhöhe aus, tritt die Fuge hinter die Flucht der Mauerziegel zurück bzw. ist mit ihr bündig, und ist die Farbe des Fugenmaterials ähnlich dem der Mauerziegel, tritt das Mauerziegelmaterial optisch in den Vordergrund.

(Zeichnungen: Mette Schneider)

#### Rainer W. Leonhardt

betreibt seit 1980 in Berlin einen Betrieb für antike Baumaterialien. Seit 1996 ist er als Dozent tätig an diversen Ausbildungsstätten im Rahmen der Ausbildung „Restaurator im Handwerk“ und dem Aufbaustudium Denkmalpflege.

E-Mail: [antike-baumaterialien@rainer-w-leonhardt.de](mailto:antike-baumaterialien@rainer-w-leonhardt.de)

**Maler-Restaurator**  
Ferdinand Josef Schenk, Maler - und Lackierermeister  
geprüfter Restaurator im Malerhandwerk. HWK

**FS** Maler- u. Lackierarbeiten,  
Restaurierung, Denkmalpflege,  
Gestaltung mit historischen  
Mal- und Oberflächentechniken

Flurweg 23 · 83104 Beyharting  
Tel: 08065 / 18 02 17 Fax: 90 63 94  
Mobil: 0179 4 63 50 73

**Hochwertige Druckproduktionen**  
von der Visitenkarte bis zur Buchgestaltung

**Exklusives Webdesign**  
von der einfachen Homepage bis zur interaktiven Website

**Anspruchsvolle Medienproduktionen**  
von der Animation bis zum Videofilm

**Professioneller Medienservice**  
von der Beratung bis zur Schulung

oder // **concept**

mediendesign • medienservice

Jürgen O. Müller

Amselweg 12

D-15324 Letschin OT Kienitz

Fon: +49 33478 37053

Fax: +49 33478 37054

Mobil: 0162 177 74 24

Mail: [jomueller@oderconcept.de](mailto:jomueller@oderconcept.de)

Web: [www.oderconcept.de](http://www.oderconcept.de)

RAGNAR ACH

## Gestaltung mit Schablonen (Teil 2)

■ Schablonieren von Mustern ist eine sehr alte Technik. Bereits im Altertum wurden Schablonen zur Darstellung sich wiederholender Ornamente eingesetzt. So wie sich die Baustile im Laufe der Jahrhunderte verändert haben, haben sich auch die Motive der Schablonen verändert. Eine große Blütezeit hatte die Schablonenmalerei im 19. Jahrhundert. Zur Zeit des Historismus wurden die Bürgerhäuser reich mit ornamentalen Malereien ausgestattet, überwiegend mit klassizistischen Motiven. Diese Entwicklung wurde begünstigt durch die künstliche Herstellung vieler Pigmente. Während man sich bis zu diesem Zeitpunkt nur natürlicher Pigmente bedienen konnte, die häufig sehr teuer und oftmals schwer zu beschaffen waren, waren die künstlich hergestellten Pigmente wesentlich preiswerter und die zur Verfügung stehende Farbpalette breiter. Mit dem Aufkommen des Jugendstils wurden mehr florale Formen dargestellt. Schablonenmotive wurden als Friese zum Wandabschluss, zur Begrenzung von Flächen, aber auch als Flächengestaltung sowie in großzügigen Decken- und Wandausmalungen verwandt. Später wurden Schablonen gerade in der großflächigen Gestaltung von Musterwalzen und Tapeten abgelöst.

Man unterscheidet zwischen einschlägigen Schablonen und mehrschlägigen. Einschlägig bedeutet ein Motiv in einer Farbe. Mehrschlägig bedeutet mehrfarbig, ein Schablonenmotiv ist in mehrere Teile zerlegt, diese werden verschiedenfarbig angelegt und wieder zum Gesamtornament zusammengefügt. Dabei hat jede Schablone ein Passstück bzw. eine Markierung. Beginnend mit der ersten wird nach der Trocknung die zweite Schablone genau an der Markierung angesetzt, so baut sich Stück für Stück das Motiv auf.

Als Material zur Schablonenherstellung dient stabiler Zeichenkarton oder auch dünne Pappe, die geölt und zusätzlich mit einer Lackfarbe behandelt wird. Dadurch wird das Papier stabil und bleibt trotzdem elastisch. Nun wird das Ornament auf das hergestellte Schablonenpapier übertragen und mit einem scharfen Messer oder Skalpell ausgeschnitten, als Unterlage dient dabei ein Stück Linoleum oder auch eine Glasplatte. Auch früher war es schon möglich und üblich, die Schablonen bei einem Schablonenhersteller zu beziehen. Diese verfügten über eine große Auswahl. Heutige fertige Schablonen sind aus Kunststoff.

Bis zum Aufkommen der synthetisch hergestellten Farben konnten die damals zur Verfügung stehenden Leimöl- und Kalkfarben zum Schablonieren verwendet werden. Heute kann jede zur Verfügung stehende Farbe Anwendung finden, wobei natürlich bei einer Restaurierung der Farbbefund die Art der verwendeten Farbe vorgibt. Auf jeden Fall sollte darauf geachtet werden, dass die Untergrundfarbe und die Schablonierfarbe Farben der gleichen Bindemittelart sind.

Das Aufbringen der Farbe erfolgt durch Tupfen mit einem Ringpinsel. Der Farbauftrag kann aber auch in kreisenden Bewegungen vom Schablonenrand zur Mitte erfolgen. Es ist auch ein Aufsprühen und Sprengeln mit einer groben Bürste möglich. Es ist jeweils sorgsam zu arbeiten und darauf zu achten, dass die Farbe nicht hinter die Schablone läuft.

Bei der Sanierung zweier Treppenaufgänge trafen wir auf eine Vielzahl von Schablonenmalereien. Es handelt sich um zwei denkmalgeschützte viergeschossige Berli-



▲ Gebrauchte Schablonen

▲ Ausgeführte Arbeit mit Schablonen

ner Mietshäuser im Stadtbezirk Lichtenberg, die um die Jahrhundertwende als Vorder- und Gartenhaus errichtet wurden. Sie liegen direkt im alten Dorfkern in unmittelbarer Nähe zur Kirche und dem Pfarrhaus. Die Zielsetzung war, die Treppenaufgänge zu renovieren unter Erhalt der historischen Bausubstanz und den historischen Malschichten und dem schonenden Umgang mit ihnen.

Mit der Befunduntersuchung wurden bauseits schon kleine Sichtfenster angelegt. Daraus war ersichtlich, dass die Gestaltung der beiden Treppenhäuser recht unterschiedlich war. In beiden Treppenhäusern teilt eine Holzleiste die Wandflächen in Oberwand und Paneel. Im Gartenhaus sind die Oberwände einfarbig mit je zwei Schablonenfriesen: über der schwarzlackierten Leiste als kleine Ranken ebenfalls in schwarz und im oberen Wandabschluss zur Decke als zweischlägige Schablone in einer Mischung aus floralen und geometrischen Formen in grün und rot mit einem zusätzlichen grünen Strich darüber. Auf den Paneelflächen wiederholen sich

Musterschablone



einzelne Ornamente, die als mehrschlägige Schablonen ausgeführt sind. Auch hier eine Mischung aus geometrischen und floralen Formen. Die einzelnen Ornamente sind über eine schmale Schablone in Form von 3 Punkten und einem längeren Oval wie an einer Kette miteinander verbunden.

Ausgeführte Arbeit mit Schablonen



Im Gegensatz zum Gartenhaus sind die Oberwandflächen im Vorderhaus mit einem großflächigen Motiv mit

Licht und Schatten versehen, welches nochmals mit einer aufschablonierten Bordüre eingefasst ist. Auch die Paneelflächen sind auf einem kräftigen einfarbigen Grund flächig gestaltet. Hier ist die Paneelleiste ebenfalls in einem Schwarz gehalten.

Als restauratorische Zielsetzung wurde festgelegt, die Sichtfenster zu erweitern, um den Urzustand zu zeigen. Diese sollten in die Neufassung eingebunden werden.

Bis zur ersten Etage haben wir die Neugestaltung in Anlehnung an das historische Original ausgeführt. Nach dem ersten Podest wurden die Treppentflure mit einer monochromen Farbfassung versehen. Im Vorderhaus gelang es, an den Oberwandflächen die Farbschichten manuell zu entfernen, so dass hier überwiegend

der Originalzustand gezeigt wird. Kleinere Schadstellen z. B. durch Elektroarbeiten wurden nachgearbeitet und retuschiert. Für die anderen Bereiche wurden die Schablonen neu hergestellt und auf die vorbereiteten Flächen aufgebracht. Das Ergebnis zeigt die wiederhergestellte bauzeitliche Gestaltung der beiden Treppenhäuser mit Sichtfenstern zum Original.



Auch zur Fassadengestaltung können Schablonen eingesetzt werden. In unserem aktuellen Bauvorhaben haben wir mittels Klebeschablonen Motive auf vorbereitete Glattputzflächen aufgebracht. Hierbei handelt es sich um ein Mietshaus in zentraler Lage von Berlin. Somit ist die Schablone auch heute noch ein verwendetes Gestaltungselement.



Ragnar Ach

ist Malermeister und Restaurator im Handwerk.  
E-Mail: r.ach@gmx.de

## Tischlermeisterin und Restauratorin im Handwerk



**Erika Rothe-Büschner**

Spezialbetrieb mit über  
125jähriger Familientradition

Schillerstr. 1 • 02826 Görlitz

Kastenfenster • denkmalgerechte Isolierglasfenster • individueller Möbel- und Türenbau

**meisterteam**  
Wir sind da.

Tel. 03581 / 47 20 0  
Fax 03581 / 47 20 19

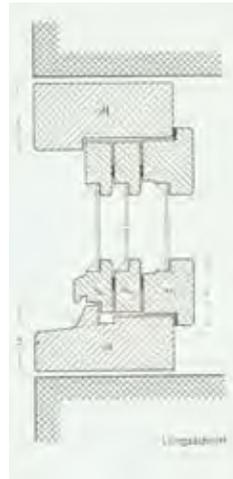
[info@e-rothe.de](mailto:info@e-rothe.de)

[www.e-rothe.de](http://www.e-rothe.de)

HERMANN KLOS

## Verbundfenster

### Noch kein Fall für die Rote Liste



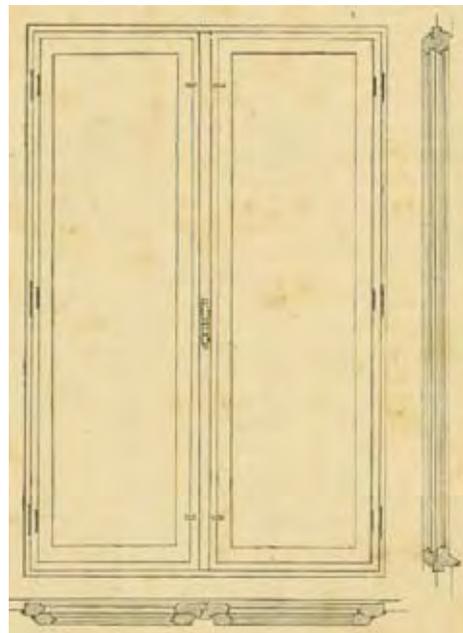
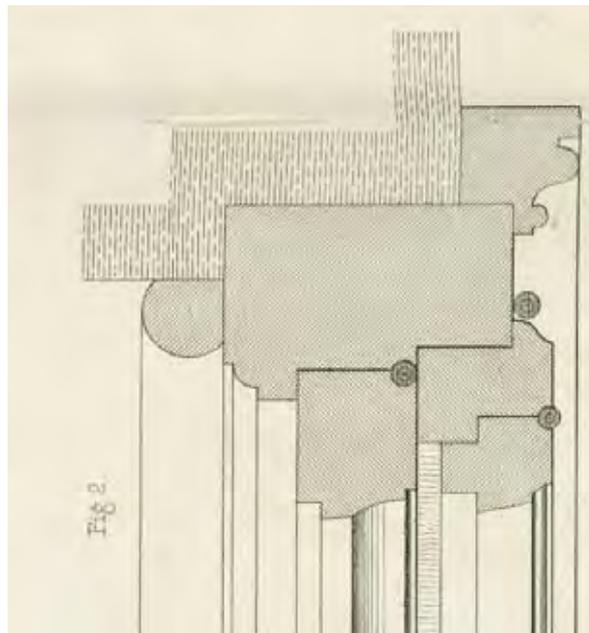
■ Es geht um knapp 40 Millionen in Deutschland und gut 5 Millionen in Baden-Württemberg noch erhaltene Verbundfenster. Bis zur Marktreife des Isolierglasfensters in den siebziger Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts war das Verbundfenster das energieeffiziente, nutzerfreundliche und kostengünstige Fenster. Das Verbundfenster war der letzte harte Wettbewerber zum Isolierglasfenster, war ein letztes Aufbäumen, bevor das Fenster mit Isolierverglasung zum Massen-, Verschleiß- und Wegwerfbauteil wurde.

#### Doppelt verglast wärmt besser

Das Verbundfenster ist die einzige Fensterkonstruktion, bei der beide Flügel dicht und direkt aufeinander liegen und mit eigens dafür entwickelten Beschlägen verbunden sind. Das wichtigste Konstruktionsmerkmal des Verbundfensters ist der gemeinsame Drehpunkt beider Flügel am Rahmen. Vom Konstruktionsprinzip her ist es ein aufgedoppeltes Einfachfenster. Man könnte es auch als in der Mitte aufgetrenntes Panzerfenster (vgl. Denkmalpflege in Baden-Württemberg 1.2008, S. 23ff) beziehungsweise zusammen geschobenes Kastenfenster bezeichnen. Verbundfenster werden in der Fachliteratur zur Bauschreinerei zum ersten Mal in den frühen achtziger Jahren des 19. Jahrhunderts erwähnt. August Graef beschreibt in seiner Publikation „Der praktische Fensterbauer“ bereits 1874 Details von „dicht aufliegenden Doppelfenstern, bei welchen der Rahmen des inneren Fensters ebenfalls zu öffnen ist, und in diesen noch besonders die Flügel.“ Bei dieser Konstruktion sind die Flügel noch getrennt angeschlagen. (Abb. 1)

nen sind. In den nächsten beiden Jahrzehnten vor und nach der Jahrhundertwende werden aus diesem Detail Verbundfenster entwickelt und einzeln oder als Kleinserien gefertigt. Es sind Vorstufen zu späteren, genormten Konstruktionen, die nach dem Zweiten Weltkrieg für zwei bis drei Jahrzehnte marktbeherrschend sein werden. (Abb. 2)

Die Anfang des 20. Jahrhunderts noch gängigen Kasten- beziehungsweise Winterfensterkonstruktionen sollten durch Fenster verbessert werden, die den Lichtdurchgang optimieren, den Materialverbrauch reduzieren und die Benutzerfreundlichkeit verbessern. Alles konzentrierte sich auf Verbundfenster. Als Beispiel für diese Entwicklung kann die Firma Notter genannt werden, die auch heute noch Lieferant für Verbundfensterbeschläge ist. Sie errichtete bereits 1934 Fabrikneubauten in Sulz/Murr, um dort ausschließlich die serienmäßige Produktion der Sonderbeschläge aufzunehmen. (Abb. 3)



1 Details Doppelverglasung, Drehpunkte noch getrennt; in: Graef. Der praktische Fensterbauer. Seite 123

2 Älteste Darstellung eines Verbundfensters; in: Fink. Der Bautischler usw. Seite 210

3 Verbundfensterbeschläge; Hersteller Notter und Gretsch-Unitas. in: Schneck. Fenster aus Holz und Metall. Seite 64)

1877 gibt es die erste zeichnerische Darstellung von echten Doppelverglasungen in einem „praktischen Hand- und Hülfsbuch“ für den Bautischler, den Bauschreiner und den Fein-Zimmermann. Beschrieben wird die Herstellung von Verbundfenstern, bei denen „auf die Fensterflügel leichtere Fensterflügel zu setzen sind, welche die Vorscheibe enthalten und die stete Reinigung aller Glasscheiben gestatten“. Das damals zeittypische, einfach verglaste Fenster erhält raumseitig weitere verglaste Flügel, die mit Vorreibern fest eingestellt beziehungsweise mit kleinen Sonderbeschlägen auch zu öff-



## Die Marktführer

In den Aufbaujahrzehnten nach dem Zweiten Weltkrieg bis in die achtziger Jahre sind das Braunfenster, das Wagnerfenster und das Rekordfenster die marktgängigsten Verbundfenster. Die Konstruktionen sind bei allen drei ähnlich. Beim Abstand zwischen den Fensterflügeln unterscheiden sie sich jedoch deutlich.

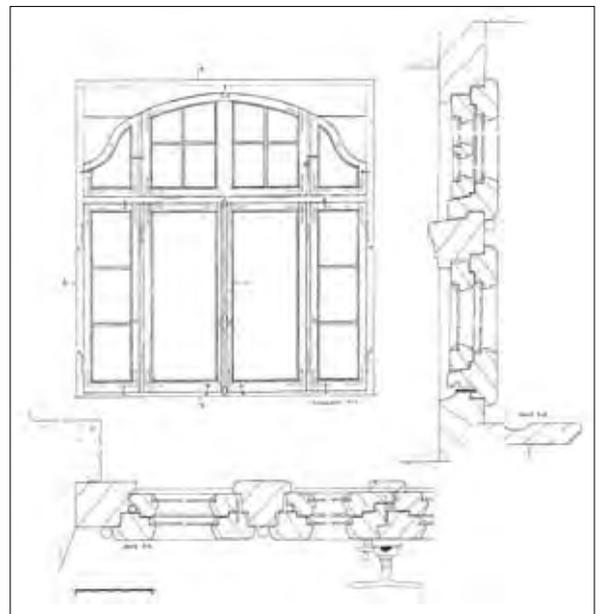
Das Braunfenster wurde von der Augsburger Firma Karl Braun in den 1930er Jahren entwickelt und bis in die fünfziger Jahre gefertigt. Dieses Fenster durfte auch von Schreinerwerkstätten hergestellt werden, wenn sie die gesamten Beschläge von der Firma Braun bezogen. Der Abstand zwischen den Flügeln beträgt 22 Millimeter. Der äußere Flügel selbst ist mit Sonderbeschlägen wie Mitnehmerkupplungen und Bremskupplungen ausgestattet und mit dem inneren Flügel verbunden. Da beide Flügel mit eigenen Beschlägen angeschlagen sind und einen deutlichen Abstand zu einander aufweisen, gehört das Braunfenster eigentlich zur Kategorie der Flachkastenfenster. Wagnerfenster und Rekordfenster hingegen sind „echte“ Verbundfensterkonstruktionen. (Abb. 4) Der markante Unterschied zwischen Wagnerfenster und Rekordfenster liegt im Abstand zwischen den beiden Flügeln. Dem Wagnerfenster liegt der Entwurf des Stuttgarter Architekten Ernst Wagner zugrunde, der in der Zwischenkriegszeit maßgeblich am Bau Stuttgarter Siedlungen beteiligt war. Bei seinem Verbundfenster beträgt der Flügelabstand zwei bis fünf Millimeter, während das Rekordfenster eine möglichst dichte Presspassung mit Überfällung besitzt. Das Rekordfenster wurde 1913 von der alteingesessenen Stuttgarter Fensterwerkstatt Neuffer entwickelt, die bereits zuvor mit ihrem patentierten Reformfenster, dem „Neuffer-Doppelfenster“, Erfolge erzielt hatte.

Einerseits vermeiden Verbundfensterkonstruktionen den großen Nachteil von Panzerverglasungen, deren Scheibenzwischenraum nicht zu reinigen ist. Andererseits war ihre Akzeptanz bei den Nutzern immer wegen der Tauwasserbildung im Scheibenzwischenraum beeinträchtigt. Sie stört nicht nur die Durchsicht, sondern strapaziert auch Konstruktion, Anstrich und Verglasung. Diese Probleme begünstigten letztlich die Entwicklung des Isolierglases. Mit der Marktreife deutscher Isolierglasscheiben ab 1959 (neues Fertigungsverfahren von Alfred Arnold) ging die Herstellung des Verbundfensters kontinuierlich zurück.

Die gegenüber liegende Fabrik erhielt in den gewerblich genutzten Räumen die kostengünstiger herzustellenden Doppelverglasungen in Form von Panzerfenstern. In den Verwaltungsräumen wurden bereits Verbundfenster eingesetzt.

## Frühe Beispiele und Verbreitung

Das Verbundfenster war bis in die ersten Jahrzehnte des 20. Jahrhunderts nur wenig verbreitet. Auch die Architekten der klassischen Moderne und des Bauhauses waren mehr an innovativer Gestaltung als an der Entwicklung neuer Fenstertechnik und -funktion interessiert. In der Fachliteratur wird das Verbundfenster in dieser Zeit nur am Rande erwähnt. In kleinen Werkstätten tüftelten



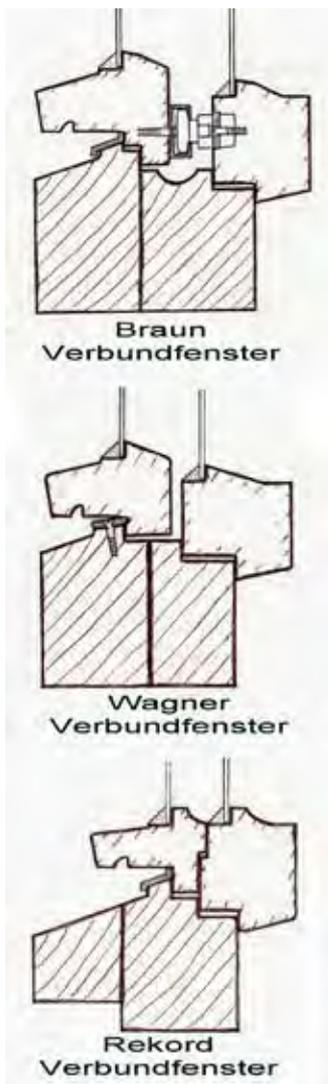
jedoch Glaser und Tischler an seiner Entwicklung. Es entstanden Unikate wie die in einer Schramberger Villa, wo schon 1890 neben Kastenfenstern Verbundfenster in den Erkern eingesetzt wurden oder wie in der Villa Merkle in der Römerstrasse in Ulm, die 1911 Verbundfenstern erhielt. (Abb. 5 und 6)

Die gegenüber liegende Fabrik erhielt in den gewerblich genutzten Räumen die kostengünstiger herzustellenden Doppelverglasungen in Form von Panzerfenstern. In den Verwaltungsräumen wurden bereits Verbundfenster eingesetzt.

So sind auch die Verbundfenster der Villa Bosch im Stuttgarter Osten bis heute einzigartig in ihren materiellen wie konstruktiven Details. Carl Bosch, nicht gerade bekannt für innovative Fenstertechnik, hat in eigenen Werkstätten und mit eigenen Ingenieuren für seine 1910 erbaute Villa Verbundfenster entwickelt und einsetzen lassen. Sie scheinen für die Ewigkeit gefertigt, ein Gesichtspunkt, der auch die aufwendigen Konstruktionen und hohen Kosten rechtfertigen kann. Hergestellt in Eichenholz und mit Messingsonderbeschlägen entstanden

5 Ulm, Römerstraße 21; doppelt verglaste Fenster, links als Panzerfenster, rechts als Verbundfenster. (Holzmanufaktur, April 2008)

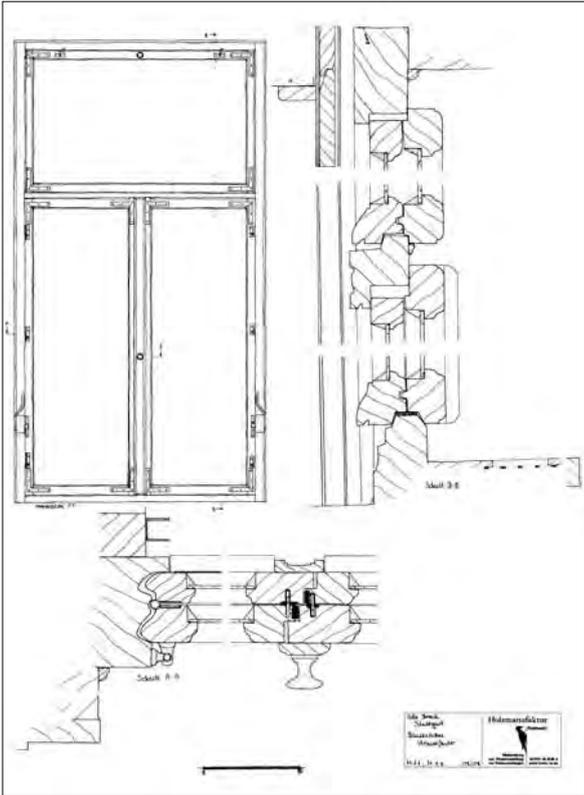
6 Ulm, Römerstraße 21; Bauaufnahme bauzeitliches Verbundfenster, Zeichnung Holzmanufaktur Rottweil



4 Die Braun Verbundfenster sind noch eher ein Flachkastenfenster.

Beim Wagner-Verbundfenster werden die Verbundflügel mit einem Abstand von 2-3mm zusammengefügt.

Beim Rekordverbundfenster werden beide Verbundfensterflügel mit Presspassung und Überfällung zusammengeführt.



Verbundfenster, die in exponierter Lage bis heute Wetter und Schlagregen trotzen. Doppelfälze, Hebetchnik und Mehrpunktverriegelung garantieren Funktionswerte, die noch heutigen Standards gerecht werden. Details der Boschfenster, wie der Hebebeschlag, fanden erst in den 1960er Jahren Verbreitung und wurden dann ebenfalls für Fenster und Fenstertüren in exponierten Lagen gewählt. (Abb. 7 und 8)

Bis zum Zweiten Weltkrieg blieben Verbundfensterkonstruktionen individuelle Anfertigungen. Die ganze Bandbreite technischer Möglichkeiten wurde dabei erprobt. Auch das in den Fachbüchern von Reitmayer und Schneck beschriebene Doppelfenster wurde realisiert und ist noch in wenigen Exemplaren erhalten, so zum Beispiel in der ehemaligen Rottweiler Pulverfabrik am Spulereigebäude von 1934. Dort finden wir Einfachfenster, die durch Verdopplung mit einem weiteren kompletten Einfachfenster zum Verbundfenster wurden. Durch Verwendung von Spezialbändern können beide Flügel zusammen geöffnet werden. (Abb. 9)

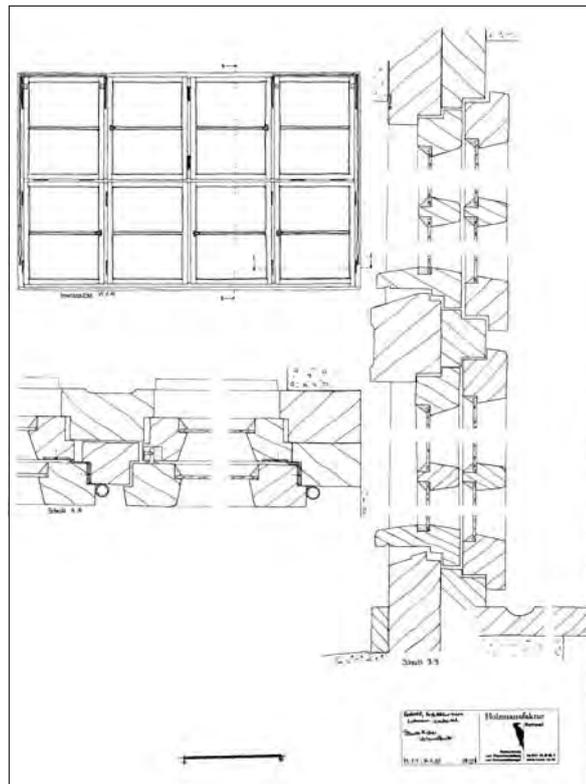
In großem Umfange kam das Verbundfenster jedoch erst in den Wiederaufbaujahrzehnten nach dem Zwei-

ten Weltkrieg zum Einsatz. An die Stelle individueller Lösungen traten nun standardisierte und genormte Konstruktionen. Einen nochmaligen Produktionsschub verursachte die erste Ölkrise 1973, in deren Folge viele einfach verglaste Fenster durch energieeffizientere Verbundfenster ersetzt wurden. Nahezu durchgängig zum Einsatz kamen diese Fenster in öffentlichen Gebäuden. Auf den Konstruktionsprinzipien des Wagnerfensters oder Rekordfensters aufbauend entstand eine große, gebäudespezifische Vielfalt.

#### Bei Kondensat: falsch verbunden

Die Bildung von Kondensat im Scheibenzwischenraum von Verbundfenstern ist eine unerwünschte, bauphysikalische Erscheinung, die vor allem in der kalten Jahreszeit auftritt. Warme Luft hat die Fähigkeit, mehr Wasser in Form von Dampf aufnehmen zu können als kalte. Die Wasserdampfkonzentration ist folglich im Winter in geheizten Innenräumen deutlich höher als in der kalten Außenluft. Daher versucht der Wasserdampf von Räumen mit hoher Konzentration d. h. hohem Dampfdruck zu Räumen mit niedrigem Dampfdruck zu wandern. Die mit Wasserdampf beladene Luft nutzt auf ihrem Weg von innen nach außen insbesondere die angebotenen Fugen und kleinen Spalten am Fenster. Sie gelangt so auch in den nicht abgedichteten Scheibenzwischenraum der Verbundfenster und kondensiert an der äußeren, kalten Scheibe.

Da Verbundfenster noch bis weit in die sechziger Jahre ohne Dichtungen gefertigt wurden, waren alle Konstruktionen durch Kondensation beeinträchtigt. Selbst die Rekordfenster, bei denen versucht wurde, den Scheibenzwischenraum durch eine komplizierte Überfälzung weitgehend dicht zu bekommen, zeigten diesen Mangel als unvermeidbare Folge von Verformungen des Holzes z. B. unter Wärmeeinwirkung oder durch Schwinden und Quellen.



7 Stuttgart, Heidehofstraße 31; Villa Bosch (Holzmanufaktur, April 2006)

8 Stuttgart, Heidehofstraße 31; Villa Bosch; Dokumentation bauzeitliche Verbundfenster. Zeichnung Holzmanufaktur Rottweil

9 Zwei Einzelfenster werden zu einem Verbundfenster. Zeichnung Holzmanufaktur Rottweil

Kondenswasser ist nur auf den ersten Blick ein rein fensterspezifisches Thema. Vor allem in der kalten Jahreszeit kann sich Kondensat theoretisch an allen Flächen einer Raumschale bilden, sobald der Taupunkt des Wasserdampf-Luft-Gemischs unterschritten wird. Da Fensterflächen jedoch im Allgemeinen die niedrigsten Oberflächentemperaturen einer Raumschale bzw. Außenwand aufweisen, begünstigt dies die Kondensatbildung vor allem auf den Einfachverglasungen historischer Fenster. Zu wenig wird beachtet, dass eine vierköpfige Familie in einer Woche durch Duschen, Waschen, Kochen, Atmung und andere Feuchtequellen rund 120 Liter Wasser in ihrer Wohnung freisetzt. Erfolgt kein ausreichender Abtransport durch richtiges Lüften, kann dies zu Problemen bis hin zur Schimmelbildung führen.

10 Luzern, DULA-Schulhaus; komplex durchdachtes Verbundfenster. in: Katalog zur Ausstellung Architekt Albert F. Zeyer, Kunstmuseum Luzern 1978. ▼

### Verbesserte Dichtung

Schon früh wurden bei Verbundfenstern Dichtungsversuche unternommen, im Beispielfall allerdings erfolglos. Die bauzeitlichen Fenster der Wohnräume im Gebäude



Alpenstraße 9 in Singen erhielten bereits 1929 eine Abdichtung. Die Dichtungsebene bestand aus einem von Metallprofilen gehaltenen Hanfstreifen, der in Unkenntnis der bauphysikalischen Zusammenhänge außenseitig am Rahmen montiert wurde. Die Dichtung verstärkte das Tauwasserproblem jedoch noch, da nun das Entweichen der warmen und feuchten Luft nach draußen verhindert und sie vermehrt in den Scheibenzwischenraum gelenkt wurde. Verbundfenster dürfen nur eine raumseitige Dichtungsebene erhalten.

Die wiederholten Ölkrisen und ein wachsendes ökologisches Bewusstsein forderten weitere wärmetechnische Verbesserungen. Mit den überarbeiteten Fensterkonstruktionen seit den achtziger Jahren des 20. Jahrhunderts wurde endlich auch das Kondensatproblem gelöst. Verbundfenster durften von da an nur noch mit Dichtlippen gefertigt werden, die das Eindringen warmer und feuchter Luft aus Innenräumen in den Scheibenzwischenraum unterbinden. Darüber hinaus wurde für Verbundfensterkonstruktionen vorgeschrieben, dass zwischen den Flügeln ein geringer Abstand von 1,0 – 1,5 mm einzuhalten ist. Diese „Dauerlüftung“ hat nach Berechnung des Instituts für Fensterbau in Rosenheim keine wärmetechnischen Nachteile. Sie verhindert jedoch die Kondensatbildung, da der Scheibenzwischenraum jetzt nur noch von kalter Außenluft erreicht werden kann.

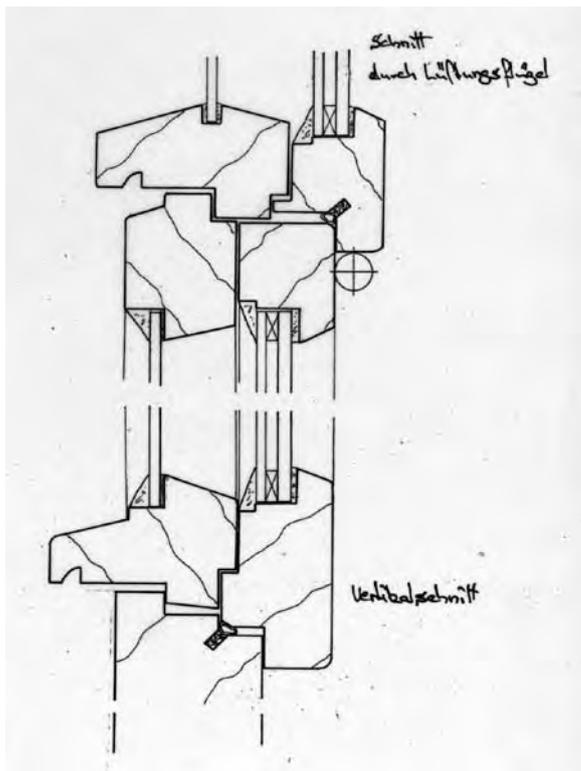
Leider war vielen Betrieben die Anschaffung der dazu notwendigen Maschinenausstattung zu aufwändig. Sie arbeiteten - zum Teil bis heute - weiter mit den alten Werkzeugen und bekamen die genannten Probleme bei ihren Verbundfenstern nicht in den Griff. Ungeachtet dessen kamen die technischen Verbesserungen zu spät, um die Verdrängung des Verbundfensters durch das Isolierglas noch aufhalten zu können.

Verbundfenster werden heute noch vorrangig unter zwei Gesichtspunkten neu gefertigt und am Bau verwendet. Zum einen erfüllen sie die Anforderungen der Denkmalpflege und zum anderen besitzen sie hohe bautechnische Standards. Für die Baudenkmalpflege war das Verbundfenster über Jahrzehnte die „erste Wahl“.

### Bestandserhaltung

„Historische Fenster sind zu erhalten, jüngere Verbund- und Isolierglasfenster können ersetzt werden.“ Dieser Ansatz war lange Zeit gängige Praxis am Baudenkmal. Seit etwa 10 Jahren wird aber auch „Nachkriegsware“ erhalten und gepflegt, wie die Beispiele am Amtsgericht und ehemaligen Gesundheitsamt in Pforzheim, an den Gebäuden Schillerstrasse 38 und 40 in Münsingen oder der Neuen Kanzlei in Stuttgart zeigen. Derzeit werden Untersuchungen am umfangreichen Verbundfensterbestand des Bischöflichen Palais und des Rohralder Hofes in Rottenburg, der Alten Kanzlei und dem Prinzenbau in Stuttgart und dem Keplergymnasium in Tübingen durchgeführt.

Ältere und bauzeitliche Bestände wie am Corpshaus Rhenania auf dem Tübinger Österberg von 1912 oder am Verwaltungsgebäude des Brauhauses Ravensburg von 1926 haben hinreichend bewiesen, dass solide und robust gebaute Verbundfenster in und mit ihren Gebäuden sehr gut altern können. Funktionstechnische Verbesserungen auf Grund aktueller technischer Vorgaben sind bei diesen Fenstern problemlos möglich. (Abb. 10 und 11)

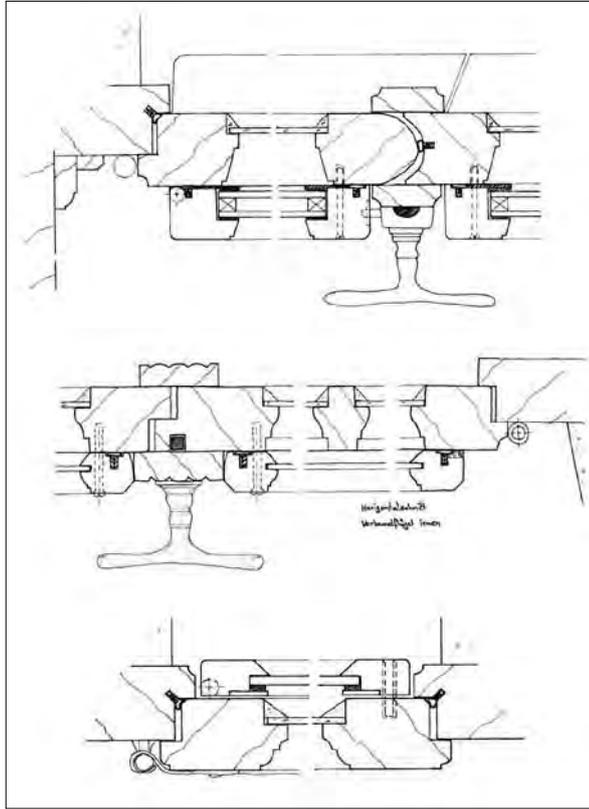


11 Luzern, DULA-Schulhaus; bauzeitliche Verbundfenster mit wärmetechnischer Verbesserung durch raumseitigen Einbau eines dünnen Isolierglases. Zeichnung Holzmanufaktur Rottweil



Das DULA-Schulhaus in Luzern, 1932/33 von Architekt Albert Zeyer gebaut, ist ein Bauwerk von nationaler Bedeutung für die Zeit des Neuen Bauens. Für seine umfassende Sanierung 2005/2006 wurden die Zielsetzungen von den Architekten wie folgt definiert: „Die Bauherrschaft beabsichtigt, nach einer Überprüfung der Gebrauchstauglichkeit, der Wirtschaftlichkeit und der Sicherheit sowie unter Berücksichtigung von schulbetrieblichen Anforderungen und behördlichen Vorschriften die gesamte Bausubstanz einschließlich der bauzeitlichen Fenster zu erhalten. Es wird eine technologisch einfache, gestalterisch hochwertige und ökologisch nachhaltige Sanierung angestrebt.“ Die über siebenzig Jahre alten, zeittypischen Verbundfenster besaßen solide und handwerklich reparierbare Beschläge, einen hohen Anteil an feinjähigem Holz und ihre originalen Ziehgläser waren weitgehend erhalten. Mittlerweile ist die Erkenntnis gewachsen, dass die Qualität jüngerer Fenster mit dem Standard älterer Fensterkonstruktionen nicht mithalten kann und heute bereits die Sanierung nur zwanzigjähriger Fenster aus handwerklicher Sicht keinen Sinn mehr macht. Auch dies trug wesentlich dazu bei, den Fensterbestand der Schule zu erhalten und energetisch durch das Einbauen von Dichtungen und Sonderisolierverglasungen zu optimieren.

**Auch Einfachfenstern können Verbundfenster werden**  
Historische Einfachfenster sind dauerhaft und können energetisch verbessert werden. Da viele Nutzer den Umgang mit Kasten- oder Winterfenstern nicht akzeptieren, können Einfachfenster auch durch aufgesetzte Flügel zu Verbundfenstern ergänzt werden. Bereits in den sechziger und siebziger Jahren des 20. Jahrhunderts wurden in einzelnen Städten die Fenster ganzer Straßenzüge nach dieser Methode wärmetechnisch aufgewertet. (Abb. 12 und 13)



12 Bei Innen-dämmung mit Dampfbremse müssen alle Durchstoßpunkte luftdicht abgeklebt werden. Die Fehleranfälligkeit in der Ausführung ist bei diesem Foto offensichtlich. (Foto: Frank Essmann)

13 Schwenningen, Grusenvilla; Umbau der bauzeitlichen Fenster zu Sonderverbundfenstern. Varianten um historische einfach verglaste Fenster zu einem Sonderverbundfenster zu ergänzen Zeichnung Holzmanufaktur Rottweil

Auch in Baden-Württemberg gibt es viele und nicht zuletzt prominente Bauwerke, bei denen der Erhalt der historischen Fenster ausschließlich diesen Maßnahmen zu verdanken ist. Ein vorbildliches Beispiel ist die Grusenvilla in Schwenningen von 1905, eine der bedeutendsten Jugendstilvillen in Südwestdeutschland. Der Bauherr ist heute ein großer Freund der Denkmalpflege. Zu Beginn der Generalsanierung in den frühen 1990er Jahren war er strikt gegen den Erhalt der bauzeitlichen Fenster, die als Permanentfenster mit im Winter einzusetzenden, inneren Flügeln vorhanden waren. Der Umbau zum Kastenfenster erschien ihm im Hinblick auf die geplante Vermietung des Gebäudes nicht praxistauglich. Letztlich wurde der Erhalt der Fenster durch ein Konzept möglich, bei dem die bauzeitlichen Permanentfenster durch raumseitige Aufsatzflügel ergänzt wurden, die wie bei Verbundfenstern mit Spezialbändern als Lüftungsflügel angeschlagen sind. So konnte der Wärmedämmwert (U-Wert) der einfach verglasten Fenster von 5,6 auf 2,6 verbessert werden.

Das Beispiel dieser erfolgreichen Rettungsaktion wurde schließlich zum Vorbild für viele tausend historische Fenster in Baden-Württemberg, die in den letzten zwanzig Jahren nach diesem Prinzip wärmetechnisch verbessert werden konnten. Je nach Einbausituation, formalen und optischen Gesichtspunkten werden die Zusatzflügel innen oder außen aufgesetzt und in Holz, gelegentlich mit Metallprofilen, gefertigt. Auch die Möglichkeiten der verwendbaren Verglasungen sind vielfältig. Die Varianten reichen von Einfachscheiben über pyrolytisch beschichtete, in ihrem Wärmedämmwert deutlich verbesserte, Gläser bis zu Isoliergläsern mit oder ohne Sonderfunktionen wie Sonnenschutz oder Sicherheitstechnik.

### Dem Verbundfenster eine Zukunft geben

Noch immer ist es bei Sanierungsmaßnahmen keine Selbstverständlichkeit, dass auch jüngere Verbundfenster als „historisch“ betrachtet, erhalten und instand gesetzt werden. Denkmalpflegerisch ist es jedoch zunächst unerheblich, ob ein bauzeitliches Fenster von 1964 oder von 1694 stammt. Beide zählen zum überlieferten Bestand und sind, soweit bautechnisch möglich und finanziell zumutbar, zu erhalten. Selbst wenn sie nicht zur bauzeitlichen Ausstattung gehören, können Fenster und ähnliche Bauteile wertvolle Zeugnisse der Bau- und Nutzungsgeschichte sein und sollten nicht ohne Not ersetzt werden. Häufig verfügen sie über qualitätvolle materielle, konstruktive und formal Details. Jeder unnötige Eingriff erzeugt unwiederbringliche Verlust, bringt aber keine wirkliche Verbesserung.

Heute ist bereits eine gute Basis für den Erhalt von Verbundfenstern entwickelt. Dieser Fenstertyp hat gezeigt, dass er bereits viele Jahrzehnte erfolgreich genutzt wurde und über so gute Fähigkeiten zu funktionstechnischer Verbesserung verfügt, dass er heutigen Anforderungen mehr als gerecht werden kann. Hinzu kommt, dass die Erwartungen an Fenstererneuerungen häufig enttäuscht werden, da materiell und konstruktiv minderwertigeres Material verwendet wird. Selbst die hohen Erwartungen an energetische Verbesserung werden beim Fensteraustausch oft überschätzt, da sich der Wärmedämmwert (U-Wert) von Fenstern nur mittelbar auf den Energiehaushalt eines Gebäudes auswirkt. Da nur die wenigsten Gebäuden über eine automatische Klimatisierung verfügen, sind Energieverluste zu allererst vom Nutzerverhalten, den Luftwechselraten und dem richtigen Lüften abhängig.

„Ist die Moderne konservierbar?“ ist eine noch offene Frage, die für die bis in die achtziger und neunziger Jahre des 20. Jahrhunderts gefertigten Verbundfenster zweifellos bejaht werden kann. Spannend wird es jedoch für die Zeit danach mit ihren Massenprodukten wie Isolier- und Kunststofffenstern, denn auch diese sind Zeitzeugen. Erste „erlesene Modelle“ werden derzeit ertüchtigt, zum Beispiel in der Villa Wagner in Friedrichshafen und weiteren Villen der sechziger Jahre.

*(Dieser Artikel wurde bereits in der Publikation „Denkmalpflege in Baden-Württemberg 2/2009“ veröffentlicht.)*

#### Hermann Klos

ist Tischlermeister, Restaurator im Handwerk und Geschäftsführer der Holzmanufaktur Rottweil.  
E-Mail: [klos@homa-rw.de](mailto:klos@homa-rw.de)

#### Literaturhinweise

*Schneck, Adolf G.:* Fenster aus Holz und Metall. Konstruktion und Fensteranschlag. Stuttgart 1963.

*Reitmayer, Ulrich:* Holzfenster in handwerklicher Konstruktion. Stuttgart 1940.

*Fink, F.:* Der Bautischler oder Bauschreiner und der Feinzimmermann. Praktisches Hand- und Hilfsbuch für Bautischler, Zimmerleute, Architekten, Fabrikanten und Bauhandwerker, sowie für Bau- und Gewerbeschulen, Leipzig 1877.

*Graef, August:* Der praktische Fensterbauer. Werkzeugzeichnungen aller vorkommenden Tischlerarbeiten theilweise in Verbindung mit Glaserarbeiten. Hannover 1992, Nachdruck der Ausgabe Weimar 1874.

#### Glossar

Der **TAUPUNKT** ist die Temperatur, bei der abhängig von Luftdruck und Luftfeuchte der in der Luft enthaltene Wasserdampf kondensiert, d. h. sich als Tau niederschlägt.

Der **VORREIBER** ist ein um einen Zapfen drehbarer ein- oder zweiarmiger Hebel zum Verriegeln von Fenstern.

Die **HEBETECHNIK** ist eine Verschlussvariante zum verbesserten Schutz vor Spritzwasser, Schlagregen und Schnee. Fenster und Türen werden durch einen speziellen Beschlag zum Öffnen wenige Zentimeter hoch gehoben und können erst dann geöffnet werden.

**MEHRPUNKTVERRIEGELUNG** sind Beschläge, die Fenster oder Türen in geschlossenem Zustand an mehreren Stellen verriegeln und so einen besseren Dichtschluss garantieren.

Das **SONDERISOLIERGLAS** ist in der Gesamtstärke reduziert (bis 9mm Gesamtdicke möglich) mit schmalen Randverbund (bis 9mm Breite). Es wird hergestellt für den Einsatz in der Baudenkmalpflege vor allem im Bereich der Fensterneuanfertigung, aber auch im Bereich der Reparatur und funktionstechnischen Verbesserung von historischen Fenstern.

**PERMANENTFENSTER** sind die an einem Gebäude dauerhaft eingesetzten Fenster. In älteren Gebäuden wurden diese durch temporär eingesetzte Innen- oder Vorfenster funktionstechnisch verbessert.

Der **WÄRMEDÄMMWERT (U-Wert)** ist das Maß für den Wärmestromdurchgang durch ein- oder mehrlagige Materialschichten, wenn auf beiden Seiten verschiedene Temperaturen herrschen. Je höher der Wärmedämmwert, desto schlechter ist die Wärmedämmeigenschaft.

Die **PYROLYTISCHE BESCHICHTUNG** von Gläsern ist eine sehr dünne Schicht aus Metalloxyd, die kurzwellige Strahlung hindurch lassen und langwellige Infrarotstrahlungen reflektieren. Hierdurch wird der Wärmedurchgangswert einer Einfachscheibe auf die Hälfte gesenkt.

**ZIEHGLAS:** Fertigungsverfahren zur Herstellung von Gläsern, 1905 von dem Belgier Fourcault entwickelt: er schuf Flachglas konstanter Breite, indem er es vertikal direkt aus der Glaswanne zog. Ziehglas weist in seiner Oberfläche geringe Unebenheiten und Wellen auf.

RAINER W. LEONHARDT

## Der Umgang mit Tür- und Fensterbeschlägen während einer Restaurierungsmaßnahme

*Der erste Teil dieser Artikelreihe ist in Restaurator im Handwerk 1/2010 erschienen zu den Themen Bestandserfassung, Bestandssicherung, Ergänzung fehlender Beschläge und Demontage von Tür- und Fensterbeschlägen. Sie wird in der nächsten Ausgabe von Restaurator im Handwerk fortgesetzt zum Thema „Der Umbau und das Anpassen alter Fenster und Türbeschläge an neue Technik“.*

### Reinigung

Das Reinigen von alten Tür und Fensterbeschlägen hat immer die Balance zu halten zwischen dem Entfernen von Verschmutzungen und der beschädigungsfreien



Behandlung der Beschläge. Von daher schließen sich folgende Verfahren aus, die leider häufig Anwendung finden: Abbrennen im offenen Feuer, Abbrennen mit dem Schweißbrenner, Einsatz eines Winkelschleifers und Anwendung von Schleifpapier, sie sind ungeeignet und hinterlassen in der Regel irreparable Schäden. Zum großen Teil sind alte Tür- und Fensterbeschläge mehrmals überstrichen worden, diese Farbschichten gilt es zu entfernen.

### Arbeit mit dem Heißluftfön

Da es Geräte gibt, die mit sehr hohen Temperaturen arbeiten, ist unbedingt darauf zu achten, mit Temperaturen zu arbeiten, die z.B. beim Messing nicht zu Verfärbungen des Materials führen. Das Messing nimmt eine kupferfarbene Färbung an, die nur mit recht großem Aufwand rückgängig zu machen ist. Danach müssen die Teile an einer Polierscheibe mit Polierpaste nachgearbeitet werden.

### Tauchen in warmes Leinöl

Eigentlich eine sehr schonende Methode, nur leider reagieren nicht alle Farben darauf. Temperatur des Leinöls: 70°-80°; anschließend an der Polierscheibe nacharbeiten.

### Mechanische Entfernung mittels rotierender Bürsten

Bei diesem Verfahren ist die Gratwanderung zwischen Reinigung und Beschädigung des Materials besonders

schwierig. Bei der Anwendung von rotierenden Bürsten ist das Ergebnis von der Art des Bürstenbesatzes (Stahl, Messing, Kupfer etc.), der Stärke und der Länge des Besatzmaterials, der Umdrehungsgeschwindigkeit und dem Anpressdruck abhängig. Für diesen Zweck geeignete Bürsten sind nicht in Bau- und Heimwerkermärkten zu erhalten. Die dort angebotenen Bürsten sind entweder zu klein oder vor allem zum groben und großflächigen Entrostern geeignet und richten bei der Reinigung von Tür- und Fensterbeschlägen entsprechende Schäden an. Es gibt nur einige wenige Fabrikanten in Deutschland, die rotierende Bürsten mit vielfältigen Besätzen in unterschiedlichen Stärken und Längen bis hin zu Sonderanfertigungen herstellen.\*

### Abbeizen

Das Abbeizen alter Farbschichten von Teilen aus Schmiedeeisen-Gusseisen u.s.w. ist unproblematisch. Bei Messing und Bronzeteilen können bestimmte Beizen eine Auflösung der Zinnbestandteile der Legierung bewirken und eine so starke Verfärbung des Materials



◀◀ mehrfach überstrichene Türschilder, damit der Frevel nicht so auffällt, letzter Anstrich mit Goldbronze

◀ stark rot verfärbte Messingklinken durch Einwirkung eines Abbeizers

hervorrufen, die sich nicht mehr rückgängig machen lässt. Von daher ist bei Messingbeschlägen von diesem Verfahren abzuraten. Auch bei diesem Verfahren muss an der Polierscheibe nachgearbeitet werden.

### Farbentfernung mittels Strahlen

Auch beim Reinigen mittels Strahlen können und werden leider oftmals irreparable Schäden an Beschlägen verursacht. Die Ursache hierfür sind ungeeignete d.h. zu aggressive Strahlmittel und zu hoher Strahlendruck. Als geeignete Strahlmittel stehen zur Verfügung: Glasperlen, Walnusschalen, Aprikosenkerne und Holz. Bei jedem Strahlvorgang sollte vorher eine Probe gemacht werden um zu sehen ob das Material durch diese Behandlung beschädigt wird. Jedes Ergebnis eines Strahlvorgang wird durch folgende Bedingungen bestimmt:

- Zustand des Objektes,
- Art, Stärke und Härte der abzutragenden Schicht,
- Art des Strahlmittels, Kornform, Korngröße und -härte,



▲  
Feder der  
Klinkennuss  
gebrochen, da  
Stulp mehrfach  
mit Farbe  
überstrichen

- Durchlassgröße der Strahldüse,
- Druck (Düsenabstand zum Objekt),
- Strahlwinkel\*.

Auch bei dieser Methode ist eine Nachbehandlung an der Polierscheibe notwendig.

Immer wieder wird gefragt, ob man nicht die alten polierten Beschläge lackieren oder versiegeln könnte, um so ihr Anlaufen zu verhindern. Abgesehen von einer Einbrennlackierung, die aber in einer Zeitschrift, die sich mit Restaurierung beschäftigt, keine Erwägung finden sollte, ist das Lackieren von Messingbeschlägen als Anlaufschutz eine sinnlose Maßnahme. Messing hat einen recht hohen Ausdehnungsquotienten. Bei Temperaturschwankungen dehnt es sich aus bzw. zieht sich zusammen. Diese Bewegung machen die Lacke nicht mit. Es bilden sich kleine Haarrisse, die sich durch die Luftfeuchtigkeit abheben. Als nächstes platzt dann an diesen Haarrissen der Lack ab, und es kommt an diesen Stellen zu weiteren farblichen Veränderungen. Kurzum, nach einiger Zeit sehen die lackierten Messingbeschläge schlimmer aus, als wenn man den natürlichen Anlaufprozess akzeptiert hätte. Der Reinigungsprozess von alten Beschlägen sollte ja auch nicht nur das Ziel haben, dass die Beschläge wie neu aussehen. Kleine Gebrauchsspuren und dunkle Partien in den Vertiefungen lassen den gereinigten Beschlag weiterhin alt aussehen und ihren Charme wirken.

▶▶  
mehrfach  
überstrichener  
Schloss Stulp

### Reparatur

Das schöne an alten Tür- und Fensterbeschlägen ist, dass sie fast alle mit handwerklichen Mitteln reparabel sind. Die Materialität der meisten Beschläge und die Tatsache, dass Schlösser u.s.w. mittels Schraubverbindungen zerlegbar sind, machen dies möglich. Die meisten Schäden werden übrigens durch falsch aufgebrachte Farbanstriche verursacht. Die Farbe läuft in bewegliche Teile eines Beschlags oder in Öffnungen, die bewegliche Teile aufnehmen müssen, und verschließen diese. Bei dauerhafter Nutzung dieser in ihrer Beweglichkeit gehemmten Beschläge kommt es zwangsläufig zu Schäden. Die häufigsten Schäden an Türbeschlägen sind:

- Feder in einem alten Schloss gebrochen, da die alten Einsteckschlösser alle durch Schraubverbindungen zu öffnen sind, kann die beschädigte Feder durch eine neue (alte) ersetzt werden;

- die Nuss der Klinke abgelaufen, da die meisten Klinkennüsse von alten Einsteckschlössern aus Messing bestehen und dieses Messing sich bei jeder Bewegung an dem härteren Eisen reibt, kann es bei Türen, die sehr häufig benutzt wurden, zu starkem Abrieb der Klinkennuss kommen. Entweder wird etwas Silberlot auf die Klinkennuss aufgetragen und die Nuss anschließend wieder rund gefeilt, oder aber die Klinkennuss wird auf die Drehbank gespannt, rund gedreht, und eine aufgelötete Passscheibe ergänzt das abgeriebene und abgedrehte Material; liegen dem Betrieb eine große Zahl von alten Klinkennüssen aus ausgeschlachten Schlössern vor, kann die Klinkennuss auch ausgetauscht werden;
- verbogene Klinken aus Messing können in der verbogenen Stelle erwärmt und gerichtet werden;
- abgebrochene Schlüsselochabdeckungen können bei Vorhandensein einer großen Sammlung von Schlüsselochabdeckungen problemlos ergänzt werden;
- verbogene/zerbeulte/gebrochene Türschilder aus Messing, verbogene und zerbeulte Messingtürschilder können auf einer Bleiplatte mit einem Holzhammer wieder gerichtet werden; gebrochene Messingschilder lassen sich mittels Silberlot hartlöten, werden sie sauber verputzt und poliert, ist der Schaden kaum sichtbar;
- Klinkenrosette hat sich vom Schild gelöst, diese kann wieder problemlos fest auf das Schild verbördelt werden.



Die häufigsten Schäden an Fensterbeschlägen:

- Zahnräder in aufliegenden und innenliegenden Treibstangen verschlissen, da die Kästen der Treiberstangenverschlüsse recht klein sind, sind natürlich auch die innenliegenden Zahnräder mit recht kleinen Zähnen versehen; sind die Treibstangen in ihrer Beweglichkeit durch Farbanstriche eingeschränkt, wirken auf das Zahnrad große Kräfte, für die die Zähne nicht ausgerichtet sind, sie brechen ab; aufgrund ihrer relativen Kleinheit und bedingt durch die Anforderungen ist ein Anschweißen/Anlöten der abgebrochenen Zahnräder nicht möglich; entweder wird das ganze Zahnrad durch ein vorhandenes altes ergänzt oder ein neues Zahnrad, unter Umständen auch aus einem anderen Material wie z.B. Messing, angefertigt, das ist immer noch preiswerter als der Austausch des ganzen Fensters.
- Eingreifzungen von Einreibern sind verbogen bzw. die Vernietung der Zunge hat sich gelöst, verbogene



◀ nach ca. 140 Jahren intensiver Nutzung  
ausgelaufene Messingnuß

Eisenteile lassen sich warm und oftmals auch kalt richten; lose Vernietung und Verbördelungen lassen sich problemlos nacharbeiten und wieder befestigen.

### Die erneute Montage

Man sieht es immer wieder: Alte polierte Messingbeschläge sind mit vernickelten Kreuzschlitzschrauben oder gar Torx-Schrauben befestigt. Als Kerbstifte für die Klinken und Fensteroliven kommen nach wie vor abgeknappte Nägel oder gar dünne Schrauben zum Einsatz, und alte umgebaute Fensteroliven für neue Verschlusssysteme werden mit einer vernickelten M5 Senkkopfschraube befestigt. Es gibt sie alle noch, die richtigen Befestigungsmittel für alte Beschläge. Der konische Kerbstift aus Messing, die Linsensenkkopfschraube und die Rundkopfschraube in Messing mit Holzgewinde und auch mit Maschinengewinde. Dies alles bekommt man nicht im Baumarkt, und auch der Großhändler für Tischlereibedarf wird sich mit solchen Wünschen schwer tun. Aber es gibt einige Schraubengroßhändler, von denen man diese Ware beziehen kann.

*\* s. hierzu ausführlich: Rainer W. Leonhardt, Reparatur und Instandhaltung von Fensterbeschlägen, in: Holzfenster, hrsg. v. Tobias Huckfeldt u. Hans-Joachim Wenk, Köln 2009, S. 309/310*

## Malereibetrieb Ach seit 1925

Inhaber: Ragnar Ach  
Malermeister, Betriebswirt und Restaurator im Malerhandwerk

- ☀ Ausführung sämtlicher Maler-, Tapezier- und Fußbodenbelagsarbeiten
- ☀ dekorative Innengestaltung, Restauration, Denkmalpflege, Lehmputz, Naturfarben
- ☀ Elektromogabschirm- und Akustiksysteme

Nantesstraße 32 13127 Berlin

Telefon / Fax 030 475 27 43

[www.malereibetrieb-ach.de](http://www.malereibetrieb-ach.de)

E-Mail: [malereibetriebach@t-online.de](mailto:malereibetriebach@t-online.de)



## Baudenkmalpflege GmbH

Gottschalk

~ Lehm-  
Gewölbe-  
Stuck-  
Fachwerk-  
Sanierung

**KG  
BAU**

BUNDESPREIS  
FÜR HANDWERK  
IN DER DENKMALPFLEGE 2002 & 2009

Ahornweg 7 · 14662 Friesack / Mark  
Tel. 03 32 35 / 15 59 · Fax: 21 995

www.Lehmbauhuette.de  
e-mail: [gottschalk@lehmbauhuette.de](mailto:gottschalk@lehmbauhuette.de)

### Rekonstruktion historischer Beschläge – Einzelanfertigungen - Serienfertigung



Hakenriegel



Türband  
(Messing)



Fensterwinkelband  
mit Stützkloben



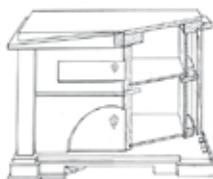
Oliveneinreiber



Fensterkantenriegel



Fensterband  
mit Stützkloben



### Antiquitätenhandel

### Möbelrestaurierung

### Baudenkmalpflege

Restauration und Rekonstruktion historischer Innenräume

Möbel des 18., 19. und 20. Jahrhunderts

Historische Holzoberflächen Metallarbeiten

Wolfgang Dambacher

Werkzeugmacher und Restaurator im Tischlerhandwerk

Waldemar Str. 24 10999 Berlin Tel. 030 - 614 7018 Fax 030 - 3289 6925 [www.AMB-Werkstatt.de](http://www.AMB-Werkstatt.de) [w.dambacher@freenet.de](mailto:w.dambacher@freenet.de)

CHRISTIAN METZEROTH

## Holzmalerei

### Teil 2 – Technische Grundlagen

*Im Teil 1 der Dokumentation der Geschichte der Holzmalerei (erschieden in Restaurator im Handwerk 1/2010) wurde ihren Spuren im Europa des 18. und 19. Jahrhunderts nachgegangen und so die bedeutende Stellung der freien Weimarer Zeichenschule für die Holzmalerei aus dem 18. und 19. Jahrhundert herausgearbeitet. Dabei wurde deutlich, dass die große Wiener Schule von Ernst Oldenbruch, die Hamburger Schule von Fr. Weiershausen, die holländische Schule von P. van der Burg und die Glauchauer Schule von William Metzeroth Anfang des 20. Jahrhunderts enge Verbindungen zu Weimar hatten und ihre Wurzeln dort zu suchen sind.*

#### Allgemeine Grundlagen

Insbesondere die Suche nach dem Schaffen P. van der Burgs, dessen holländische Malschule auch heute noch vielen Interessenten vor allem durch die hochwertigen Reprints aus dem Verlag Th. Schäfer bekannt ist, hat den Autor erst nach Redaktionsschluss des vorigen Heftes von Restaurator im Handwerk zu weiteren Erkenntnissen geführt, die den Lesern von Teil 2 nicht vorenthalten werden sollen. Durch persönlichen Kontakt mit Frau Prof. emer. Jirina Lehmann, welche über viele Jahre an der HAWK, Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim/Holzminde/Göttingen, Fakultät Erhaltung von Kulturgut, für die Studienrichtung Konservierung und Restaurierung von Holzobjekten mit gefasster Oberfläche zuständig war und u. a. die Fasstechniken, zu denen auch die Holzmalerei gehört, lehrte und geschichtlich verfolgte, kam ich zu weiteren Ansätzen über dessen erstaunlich lange Geschichte. Sie gab mir konkrete Hinweise zum zeitlichen Horizont dabei angewandter Techniken. Im Ägyptischen Museum in Turin lagert, so Frau Prof. Lehmann, eine Anfang des 20. Jahrhunderts geborgene hölzerne Truhe, die als Grabbeigabe Jahrtausende im trockenen Wüstenklima Ägyptens überdauerte und auf 1400 v. Christus datiert wird. Bereits diese Truhe ist mit Holzimitation bemalt. In zahlreichen ägyptischen Gräbern fand man auch auf Stein aufgebraute Malerei, die eindeutig als Holzimitation erkannt werden konnte. Daraus folgt, dass der Wunsch nach Imitation von Holz durch Maltechniken gerade dort, wo Holz in der Natur sehr sparsam vorkam, bereits vor fast 3500 Jahren zur Entwicklung der nachfolgend beschriebenen Techniken, Materialien und Hilfsmitteln geführt hat.

#### Persönliche Grundlagenstudien der Maler

Auch der Maler von Holzimitationen will das wiedergeben, was die Natur ihm als Muster oder Bild vorgibt. Das Bild des zu malenden Objektes muss sich zunächst im Kopf des Malers fest markieren. Intuitives Malen ist hier völlig fehl am Platz. Bei ca. 28.000 bekannten und unterscheidbaren Holzarten könnte man somit allein mit Holzstudien schon sein ganzes Leben verbringen.

Bezieht man dann noch die Unterschiede der Holzarten mit ein, die sich aus unterschiedlichen Standorten und „Wachstumskapriolen“ ergeben, ist die Vielfalt fast unüberschaubar. Schließlich weiss bis heute kaum jemand zu erklären, warum ein einfacher Ahornbaum unter bestimmten Bedingungen zum sehr begehrten Rieglahorn oder zum ähnlich wertvollen Vogelaugenahorn wird. Zum Glück sind aber von dieser großen Menge der Arten und Varianten mehr als 95% für den Maler leicht zu vernachlässigen, weil kaum mehr als 4.500 Arten überhaupt technisch zur Anwendung kommen und davon nur eine geringe Zahl auch ausdrucksstarke Maserbilder liefert. Dies trifft sehr umfangreich vor allem auf Hölzer der Tropenregionen zu, wo kaum die typischen Wachstumsschwankungen der Bäume entsprechend dem jahreszeitlichen Zyklus der Witterung auftreten. Die wirklichen, angesichts ihrer Ästhetik absolut verblüffend schönen und immer wieder imitierten Holzarten kommen darum mehr in den nördlich und südlich liegenden gemäßigten Regionen vor, wo Winter und Sommer eindeutig immer wiederkehrende Wachstumsschwankungen der Bäume verursachen.

Ein solcher Baum gleicht dem vielleicht vielen bekannten Kinderspiel „Hut auf Hut“. Der Stamm ist als übergroßer und sehr lang gestreckter Stapel von sehr spitzen Hüten zu verstehen. Entsprechend der Anzahl der Wachstumsjahre ist die Anzahl der gestapelten Hüte. Die Wandungsdicke und Form des jeweiligen Huttes ergibt die Grundlage des Maserbildes. Nun wächst ein solcher Hut je nach Jahresverlauf in den Monaten November bis Februar fast nicht und in den verbleibenden Monaten doch wesentlich schneller. Die noch vor 130 Jahren verarbeiteten polnischen Kiefern hatten ein Jahreswachstum von zum Teil oft weit unter einem Millimeter. Dieses extrem langsam gewachsene Holz hatte unvergleichliche gute Qualitätsmerkmale im Gegensatz



▶▶ Der in Bierlasur gemalte Kirchbaumkern beginnt Gestalt anzunehmen

zu manchen heutigen sehr viel schnellwüchsiger gemachten Hölzern. Es gibt Fichten, die fast einen Zentimeter Jahreswachstum erreichen sollen. Die unterschiedliche Wachstumsgeschwindigkeit im Jahreszyklus wiederum ist die Ursache für eine deutlich erkennbare Ausprägung von Farbunterschieden in der jeweiligen „Hütchenwandung“, um in dem Bild zu bleiben.

Sommerholz ist in der Regel heller als Winterholz. Natürlich sind diese Hüte niemals kreisrund und bei manchen Holzarten, wie z. B. bei der deutschen Esche, sind sie bewusst mit einer unregelmäßig gewellten Mantelfläche ausgebildet. Ferner haben Bäume immer Äste, und diese durchdringen je nach Ansatz die darüber gewachsenen Hüte und ergeben an den Stellen der Durchdringung nochmals unendlich verspielte Bildvarianten, die aber alle zwingenden Gesetzen der Physik und des Baumwachstums unterliegen. Die von der Wachstumsgeschwindigkeit herbeigeführten Farbtonunterschiede der Hütchenwandungen sind nun die Grundlage für die Maserbilder. Das übliche Maserbild ergibt sich aber erst beim Sägen der Stämme. Hier soll nur das einfache Längssägen entlang der Stammachse betrachtet und andere Technologien vernachlässigt werden. Schneidet man den beschriebenen Hütchenstapel entlang der Mittelachse in einem bestimmten Abstand zur Mittelachse mit einer Säge auf, erhält man, wegen der Farbunterschiede in der Hütchenwandung, eine Reihe von parabelförmigen Strukturen mit wiederum unendlichen Varianten. Dies geht alles nach zwingenden Gesetzmäßigkeiten des Holzwachstums vonstatten, die der Maler erkennen lernen muss.

Ein Maler, der Holzarten imitieren möchte, muss sein Vorhaben zwingend mit intensiven Studien dieser so entstandenen Bilder beginnen. Dabei sollte er sich zunächst auf eine kleine Auswahl von Hölzern und Maserbildern beschränken. Auf einem der beigefügten Bilder sieht man, wie Maler ein vorgegebenes Bild eines Kirschbaumes nachzumalen versuchen. Das Naturstudium führt dazu, dass man Maserbilder der Hölzer zunächst in vielen Versuchen mit Kohle oder Bleistift auf Papier wiedergibt. Diese Studien sind ein unumgängliches Muss! Erfolgen sie autodidaktisch, sollten sie ab und zu einem kritischen und sachkundigen Auge zugänglich gemacht werden, um sich nicht ob der vermeintlichen Perfektion selbst zu belügen. Man muss sich dazu natürlich eine Reihe von Vorlagenhölzern beschaffen. Das tut man am besten in einem kleineren Sägewerk, wo noch Hölzer verarbeitet werden, die von Normholz abweichen, und wo dann besonders in den Anschnitten der Stammsockel oder in Stammkrümmungen sehr schöne Maserbilder vorkommen. Diese ergeben getrocknet, gehobelt und geschliffen sowie mit einem Holzöl behandelt die schönsten Vorlagen.

Dabei muss man die Ästhetik der Bilder erkennen lernen und die Linienführung der Natur bis ins Detail zu verinnerlichen suchen. Allein die Linienführung der gesamten Vorlage zu erkennen, ist sehr wichtig. Ein Baum wächst niemals kerzengerade, er unterliegt Krümmungen und Windungen. Die Übernahme dieser Grundstruktur macht ein Maserbild aber erst echt und lebensnah, dessen Reproduktion bedarf unendlicher Studien und Malversuche. Auch sollte man die Bilder unbedingt im Verhältnis 1:1 wiedergeben, um dem Arm des Malers schon frühzeitig die freie Schwingung anzu-

trainieren, die für das Malen mit dem Pinsel unbedingt erforderlich ist. Auch das spiegelbildliche Malen ist eine wichtige Übung. Man denke nur an in Kreuzfugen zusammengesetzte Furnierbilder. Das wiederum setzt alles großen Eifer und Lernwille und vor allem verfügbare Zeit voraus. Dies soll zum ersten Kapitel der individuellen Grundstudien genügen.

#### Materialstudien zu Farben für die Imitation

Holmalerei wird auch als Lasurmalerei bezeichnet. Ihr wesentliches Merkmal ist, dass ein vorgegebener Grundfarbton das Erscheinungsbild der gesamten Malerei nachhaltig beeinflusst. Die auf diesem Grundfarbton aufgetragenen Lasuren schaffen dann das Maserbild und die vielschichtigen Farbwirkungen in Form durchscheinender Komponenten. Die Besonderheit von Lasuren besteht darin, dass die Teilchengröße der in ihnen enthaltenen Pigmente wesentlich kleiner ist als bei gängigen Malfarben. Verwendet werden die feinsten Pigmente, deren Teilchengröße ca. zwischen 2 und 0,1  $\mu\text{m}$  (Mikrometer) beträgt. Im Vergleich dazu liegt die Wellenlänge des auf sie wirkenden sichtbaren Lichtes zwischen 0,4–0,75  $\mu\text{m}$ . Feine und sehr feine Pigmente zeigen allgemein ein schlechtes Deckvermögen, das allerdings auch durch das Vermögen des jeweiligen Pigments und Bindemittels das Licht zu brechen (sog. Brechungsindex) beeinflusst wird. Je kleiner der Unterschied zwischen Brechungsindices des Pigments und Bindemittels ist, desto weniger deckt die Malfarbe und umgekehrt. Bei großem Unterschied der Brechungsindices liegt ein hohes Deckungsvermögen vor. Durch den Einsatz der feinkörnigen Pigmente wirken die Lasuren niemals deckend und ihre Transparenz erhöht sich noch durch das Zwischen- und Abschlusslackieren. Somit werden alle farbigen Komponenten des Grundfarbtönen auch noch beim Auftrag der letzten Lasur sichtbar. Eine gute Malerei besteht aus mindestens drei bis fünf übereinander liegenden Lasuren und dem zugehörigen Grundfarbton. Es wirken damit also bis zu sechs Farbkomponenten auf das abschließende Maserbild ein.

Aus diesen stark vereinfachten Darlegungen wird schon deutlich, dass restauratorische Arbeit an Holzmalerei eine besondere Erfahrung in bezug auf die Farbtonanalyse der wirksamen Schichten erfordert. Auch technische Möglichkeiten der Farbvermessung geraten hier schnell an Grenzen, so dass die Erfahrung des Malers unersetzlich ist. Der für eine Anlage prägende Farbton ist und bleibt der Grundfarbton, der als deckende Farbe aufgebracht wird. Es gibt aber auch Spezialtechniken, wo sowohl das Maserbild als auch die Farbwirkung des Holzes der Konstruktion mit in das gesamte Erscheinungsbild einbezogen wurden. Dies sind Sondervarianten, die wir hier nicht berücksichtigen wollen,

Eine Malvorlage aus gesägtem Kirschbaum, wie im Text beschrieben dient sie als Vorlage für die Übungen der Lehrgangsteilnehmer.





Ein einzigartiger Clairitz aus den dreißiger Jahren des 20. Jahrhunderts. Es ist ein ganz wichtiger Pinsel für feine Aderungen und Schlichtholz.

Dieses gut erhaltene Original sollte nachgebaut werden.

So sieht der alte Clairitz aus, wenn man ihn mit Bierlasur gefüllt und mit dem Hornkamm gut durchgekämmt hat. Das Haar muss stabile, gut getrennte Büschel bilden.

die aber durchaus eine Bereicherung darstellten und die auch eine sehr naturnahe Wirkung des Gesamtbildes ermöglichten. Wir wollen uns hier auf die klassische Wirkung einer rein in Farbe und Lasur gefassten Variante konzentrieren. Darum müssen wir uns zuerst mit dem Untergrund und seiner Farbfassung beschäftigen.

### Materialien für die Grundfarbe

Eine Holzmalerei kann nur so gut sein, wie die Untergrundvorbereitung entsprechend gewissenhaft ausgeführt wurde.

Jegliche, auch fein strukturierte Unebenheiten der Untergrundfläche müssen durch flächiges Spachteln und gewissenhaftes Schleifen begradigt werden. Es soll eine möglichst glatte Fläche entstehen. Dieser Punkt war



besonders in der alten Möbelmalerei bedeutend. Dort wurden oft Wiederholungsanstriche an den Möbeln vorgenommen, wobei der alte Anstrich besonders gut auf Haltbarkeit und Beschaffenheit untersucht werden muss. Mindestens zwei Eigenschaften der Grundanstriche sind für einen Wiederholungsanstrich kaum geeignet: zum einen zu fette und zum anderen zu spröde Anstriche. Erstere neigen stark zur Reißbildung bis hin zur Ausbildung von so genanntem Krakele. Die spröden platzen bei mäßigem flächigen Druck vom Untergrund ab, farbfreie Stellen entstehen, die den Untergrund in verschiedener Farbform freigeben. Beide Formen der Schadensbilder sollten vom Holzmaler vollständig entfernt werden, weil sie für Gebrauchsmöbel mit sehr großer Wahrscheinlichkeit zur Schädigung des neuen Anstriches und der Malerei führen.

Hier hat der Maler ein großes Entscheidungspotential und große Verantwortung insbesondere bei der Restaurierung von Fassungen. Eine nahezu unendliche Anzahl von Varianten können so zum Vorschein treten, die jeweils absolut individuell einer Entscheidung zugeführt werden müssen und deren Vielfalt im Rahmen dieser Dokumentation nicht ausgebreitet werden kann.

Die Frage nach dem richtigen Material für einen

Grundanstrich in der Holzmalerei hat sich in den letzten Jahrzehnten einer gewissen Wandlung unterzogen. In alter Zeit war ausschließlich der auf trocknendem Öl, zumeist Leinöl, als Bindemittel aufbauende Anstrich das gängige Material. Später kamen die Kunstharzanstriche in vielfältiger Form dazu. In jüngerer Zeit verwenden Maler auch immer mehr bestimmte Anstriche mit neuartigen synthetischen Bindemitteln als Grundierung und teilweise sogar als Grundlasuren bei der Malerei. Genau genommen ist die Art des Bindemittels unerheblich, wenn es die zur Malerei mit Lasuren unbedingt erforderliche Oberfläche hervorbringt. Diese darf nämlich zwingend nur eine begrenzte Saugfähigkeit für die Lasuren aufweisen. Ist diese zu hoch, dann wird das Malen nahezu unmöglich, die Maserbilder sehen dann entsprechend grob und wenig lebendig aus. Auch sind die meisten modernen Anstriche nicht mehr vorrangig für eine Verarbeitung von Hand und mit dem Pinsel ausgelegt, so dass bei einer solchen Verarbeitung größte Probleme mit einer streifenfreien Auftragung des Anstriches auftreten und sie dann das Spritzverfahren zur Verarbeitung voraussetzen.

Nun sind aber Möbel mit gemalter Holzmaserung in aller Regel aus einer Zeit, als kein Möbelmaler auch nur ansatzweise eine Spritzanlage für seine Arbeit verwenden konnte und wollte, der pinselverarbeitete Anstrich war die absolute Regel. Es ist restauratorisch nicht zu vertreten, wenn diese Techniken heute alternativ betrachtet werden. Dem Autor selbst sind Fälle bekannt wo bis in die sechziger Jahre des 20. Jahrhunderts Lackierer selbst für die Lackierung von Wagen und Kutschen den Pinsel der Spritzanlage vorgezogen haben. Mit den damaligen Lacken und Farben waren die so gearteten Verarbeitungen auch problemlos möglich. In der alten Werkstatt des Autors war bereits seit den dreißiger Jahren des vorigen Jahrhunderts eine komplette und leistungsfähige Spritzanlage vorhanden. Dennoch hat sich die überwiegende Arbeit der Möbelbehandlung bis 1989 als mit dem Pinsel aufgetragene Fassung erhalten. Deshalb möchte ich der Verarbeitung der Farbe mit dem Pinsel das Wort reden und dazu anhalten.

Als Freund restaurierter historischer Nutzfahrzeuge bin ich immer wieder einigermaßen negativ betroffen, wenn „Hobbyrestauratoren“ feine alte Stücke vorstellen, welche liebevoll restauriert wurden, aber bei der Farbfassung alle historischen Aspekte außer Acht gelassen wurden. Hier wird sowohl mit modernen Materialien wie auch neueren Technologien das historische Bild völlig entstellt. Noch im Prospekt der Firma „Tempo“, einem großen deutschen Dreiradhersteller, wird 1934 empfohlen, dass Fahrzeug etwa alle fünf Jahren durch eine Neulackierung mit dem Pinsel vor Korrosion und Lackverschleiß zu schützen. Ein pinsellackiertes Auto erhält ebenso ein völlig anderes Finish als ein gespritztes. Daher sind die authentischen Wirkungen einer mit Spritzlackierung ausgeführten Lackierung völlig anders. Dies trifft in gleicher Weise auch für die Möbellackierung zu und sollte bei der Arbeit unbedingt Berücksichtigung finden. Darum sind moderne Bindemittel in Farben als Grundanstrich für historische Möbel in aller Regel ungeeignet. Hier sollte man auf den klassischen Öl- oder Kunstharzanstrich auf der Basis von lösemittelhaltigem Anstrich zurückgreifen. Dem Autor ist dabei sehr wohl bekannt, dass neue Gesetze zur Lösemittelverordnung

diesem Bestreben direkt und massiv gegenüber stehen. Aber jedes Gesetz kennt Ausnahmeregelungen, und in der Restaurierung bewegen wir uns im Feld der Ausnahmen.

2009 wurde von uns das Parkettfoyer der 1958 neu gebauten Oper Leipzig teilweise restauriert. Um dort Gleichartigkeit der Fassungen zu ermöglichen, war es unumgänglich, Anstriche alter Prägung anzuwenden. Die Ausnahmegenehmigungen wurden nach einigem amtlichen Formalismus auch seitens der EU erteilt. So konnte die historische Fassung der Furniere aus Schweizer Birnbaum, die mit altem SH – Lack aus früher DDR-Zeit – erfolgt war, mit einem sehr ähnlichen Material aus einer Sonderanfertigung nahezu artgleich gestaltet werden.

Damit ist aber noch die Frage nach dem Bezug des Materials offen. Die meisten namhaften Hersteller von Anstrichstoffen folgen den gesetzlichen Trends: Ablösung der alten Systeme durch moderne Bindemittel und alter Lösemittel durch Wasseranteile. Sie müssen ihnen folgen, um am Markt bestehen zu können, und die wenigen Hersteller von Farben nach altem Rezept lassen sich diese Produkte zwischenzeitlich nahezu vergolden. Darum ist es in der Restaurierung ein Muss, sich wieder selbst mit der Herstellung von geeigneten Farben auseinander zu setzen. Die Ausgangsstoffe sind auch heute sämtlich verfügbar, und es ist kein Zauberwerk eine eigene und gut funktionierende Farbe zu bereiten. Für dieses weite Feld verweise ich auf die gute einschlägige Literatur, als Beispiel sei hier das „Werkstattbuch des Johann Arendt Müller zu Quakenbrück“ angeführt. Müller ist ein sogenannter Fassmaler des frühen 19. Jahrhunderts und hat in dem einzigartigen Buch wichtige Details festgehalten, die sonst selten so lebensnah abgehandelt werden. Der Inhalt des Buches entstammt nachweislich sogar der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts und ist eine Sammlung von gesammelten Anweisungen wesentlich älterer Handwerker. Im Jahre 2002 wurde das Buch in einer Bearbeitung von Frau Jirina Lehmann in Hildesheim neu veröffentlicht.\*

### Materialien und Mischungen für die Lasuren

Bis zu diesem Punkt wurde das magische Bier, das Bindemittel der lasierenden Malfarben bei der sog. Biermalerei, nicht erwähnt. Erst jetzt kommt diese Komponente in den Blick. Auf den oben beschriebenen Grundfarbton und den damit ausgeführten deckenden Anstrich werden nun die eigentlichen Malereien mit den Lasuren aufgetragen. Auch hier müssen wir uns kurz mit der Maltechnologie befassen. Jede klassische Malfarbe.....Die erste Komponente sind die Pigmente, die Zweite das Lösemittel, in welchem die dritte Komponente, das Bindemittel, aufgelöst ist. Das Lösemittel ist in der Regel zugleich das Verdünnungsmittel für die Malfarbe. Da die Lasuren für die Holzmalerei grundsätzlich selbst zu zubereiten sind, wollen wir uns der Lösemittelfrage und der Bindemittelfrage besonders zuwenden. Wiederum klassisch gibt es dazu zwei Varianten. Einerseits gibt es Malfarben mit Bindemitteln, die in Wasser oder in organischen Lösemitteln aufgelöst sind. Sie trocknen durch Verdunstung des Lösemittels, d. h. physikalisch. Andererseits gibt es Malfarben auf Basis von trocknenden Ölen, sie trocknen durch chemische Reaktionen (Oxidation und Polymerisation zugleich, sog. chemische Trocknung).

### Bier als Bindemittel und Lösemittel für Lasurfarben

Jedes Bier enthält Wasser, Ethanol, kleine Menge von unvergorenem Malzzucker (Maltose) und Dextrin, sowie Eiweißstoffe, Bitterstoffe und Kohlensäure. Zu manchen Biersorten darf als Farbstoff auch karamellierter Zucker zugesetzt werden.

Die Maltose ist ein zusammengesetzter Zucker (Disaccharid), bestehend aus zwei chemisch gebundenen Glukosemolekülen. Sie ist ebenso wie Dextrin ein Abbauprodukt von Stärke aus Gerste bzw. Weizen. Maltose und Dextrin sind zusammen mit Eiweißstoffen die eigentlichen Bindemittel in den Bier - Lasurfarben. Das Wasser, Ethanol und Kohlensäure sind im Bier die Lösemittel.

Die Menge von den Bestandteilen mit Bindemittel - Funktion ist im Bier relativ klein (ca. 3% Maltose, noch kleinere Anteile der übrigen Stoffe kommen hinzu). Deshalb haben frühere Holzmalerei für die Bierlasuren gerne das sog. „Tropfbier“ genommen, also das Bier, das in der Schenke daneben fließt und unter dem Zapfhahn gesammelt wird. Durch teilweise Verdunstung vom Wasser, Ethanol und Kohlensäure ist dieses Bier reicher an den bindefähigen Bestandteilen.

Selbstverständlich gibt es Unterschiede in der Zusammensetzung der zahlreichen Biersorten, weil ihre Produktion vielfach variabel ist. Hier ist es eine Sache von Versuchen, wieviel Bier und welche Sorte zum Einsatz kommen sollte. Man kann Bier durchaus unverdünnt verwenden und hat damit optimale Bindekraft. Man kann es aber auch mit Wasser verdünnen, auch dann genügt die Bindekraft noch. Entscheidend ist die Haltbarkeit der Lasur. Bier verdirbt relativ schnell und wird so für die Malerei unbrauchbar. Darum sollte nicht zu viel Lasur angesetzt werden, und es sollten die Lagerbedingungen der Lasur dem Lebensmittel Bier angepasst werden.

Besonders hervorzuheben ist an dieser Stelle die für Holzmalerei ideale Eigenschaft des Bieres als Bindemittel und Lösemittel. Das Bier gewährleistet damit die optimale Verschiebbarkeit der noch nassen Lasur auf dem Untergrund. Dieser Vorgang des Vertreibens der Lasur ist nämlich der wichtigste bei der ganzen Holzmalerei. Der oben beschriebene Hütchenstapel, welcher das Maserbild ergibt, hat ja die Eigenschaft, dass die Farbintensität der Jahrringe innerhalb eines Wachstumsjahres der Bäume erheblich variiert. Diese Übergänge geschehen niemals schlagartig, sondern immer in feinen Abstufungen innerhalb des gleichen Farbtones. Darum wer-

Ein 2003 neu angefertigter Clairitz, der aber seinen Zweck nur sehr ungenügend erfüllt, weil einige markante Merkmale des alten Pinsels trotz Vorlage nicht beachtet wurden.



▲ Auch der mit Lasur gefüllte und durchkämmte nachgebauete Clairitz lässt seine Schwächen erkennen.

► Diese Bild zeigt den alten und einen im Jahr 2005 hergestellten neuen Clairitz nebeneinander. Man erkennt deutlich, wie die Bildung der feinen Büschel nahezu identisch funktioniert.



► Im Gegensatz zum ungenügenden Nachbau von 2003 hier der 2005 gemachte und gut gelungene Clairitz im Detail.



den Holzmalereien immer nach dem Malen mit einem so genannten Vertreiber nachbearbeitet, um genau diese kontinuierlichen Farbtonanreicherungen zu erzeugen (das Wesen des Vertreibers wird noch erläutert). Aber ohne richtiges Vertreiben wirkt jede Maserung tot und unnatürlich. Genau dafür ist die Glucose, und deshalb ist das Bier eine bis heute unübertroffene Substanz.

Ein großer Nachteil dieser Lasuren liegt darin, dass sie aufgrund ihrer rein physikalischen Trocknung immer wieder mit dem gleichen Lösemittel, also mit Wasser, anlösbar sind. Dies wirkt sich bei der Holzmalerei dahingehend negativ aus, dass keine weitere Wasserlasur aufgetragen werden kann, ohne vorher eine Zwischenschicht als Zwischenlack aufgetragen zu haben. Da ja wie oben beschrieben bis zu fünf Lasuren übereinander gelegt werden müssen, ist dies also mit einem erhöhten Arbeitsaufwand für die Zwischenlackierung verbunden. Alternativ kann man aber auch eine Kombination von Wasserlasur und Öllasur anwenden und somit das Problem lösen.

Moderne wässrige Bindemittel wie zum Beispiel Polyvinylazetat- oder Acrylharzdispersionen

haben für die Holzmalerei denkbar ungeeignete Eigenschaften. Sie trocknen zwar auch physikalisch, jedoch wird das Wasser in ihrer inneren Struktur zum Teil länger fest gehalten (deshalb sind sie erst nach einigen Tagen wirklich wasserbeständig), so dass eine echtes Vertreiben nur wesentlich ungenauer möglich ist. Ferner sind sie auch Gift für den wichtigsten Pinsel, den Dachhaarvertreiber, und richten diesen relativ schnell so zu, dass er für feine Arbeiten unbrauchbar wird. Deshalb sollte man nach meiner Auffassung bei den alten bewährten Malmaterialien bleiben.

### Trocknende Öle als Bindemittel für Lasuren

Trocknende Öle, vor allem das kostengünstige Leinöl, sind als Bindemittel in der Holzmalerei ebenso bekannt. Hier kommt insbesondere das in der Malerei weitverbreitete und kostengünstige Leinöl in Betracht. Leinölasuren haben gegenüber Bierlasuren den großen Vorteil, viel länger für die Vertreibung offen zu sein, weil das Öl nicht so schnell trocknet wie das Wasser. Somit sind Malvorlagen länger und damit detaillierter ausarbeitbar, als dies mit Wasserlasur der Fall ist, man kann detailgetreuer malen.

Auch hier müssen vom Maler über die Konsistenz des Öls mehrfach Versuche angestellt werden, um die opti-

male Viskosität einzustellen. Das Öl darf nicht zu dickflüssig sein, weil sonst die feinen Ausarbeitungen beim Vertreiben wieder durch physikalische Vorgänge im Öl und in Reaktion mit dem Untergrund verlaufen. Auch kann man der Öllasur einen gewissen Anteil farbneutraler Kreide zusetzen, um das eingeständige Verlaufen der Lasur einzudämmen. Bestimmte Kreide wirkt in Öl völlig farbneutral und kann damit ohne verändernde Wirkung der Lasur zugesetzt werden. Aber auch diese Kreide muss feinst gemahlen sein. Dies geht nicht ohne Versuche im Zusammenhang mit dem jeweiligen Untergrund. Aus diesen Versuchen ergibt sich auch die Trockenzeit der Öllasur, die wohl durch Zugabe von Sikkativ noch verkürzt werden kann. In der Regel aber ist nicht mehr als eine Lasur pro Arbeitstag möglich.

Negativ ist allerdings auch hier die Wirkung der Lasuren auf die Werkzeuge, insbesondere auf den Dachhaarvertreiber. Auch die trocknenden Öle verkleben die feinen Haare und verändern damit die Wirkung dieses Pinsels. Seine Haare müssen täglich nach der Arbeit mit warmem Seifenwasser gründlich und schonend gereinigt werden trotz dabei höherem Verschleiß des Pinsels.

Bei der Entscheidung, welche der beiden Lasuren – ob die Bier- oder die Öllasur – geeigneter ist, kommt noch ein technischer Aspekt hinzu: die Oberflächenspannung zwischen Lasur und Untergrund. Besonders bei Bierlasuren kommt es bei zu fettigem Untergrund oft zum Abperlen der Lasur. Dies kann in Extremfällen sogar bei mageren Öllasuren vorkommen. Auch hier bedarf es der Versuche des Malers, dies im Vorfeld der Malerei jeweils zu ergründen. Zur Abhilfe kann man entweder Seife oder besser Milch der Lasur zugeben. Dadurch werden die unterschiedlichen Oberflächenspannungen ausgeglichen, und es perlt weniger.

### Pigmente in den Lasuren

Wie schon früher beschrieben beruht die Wirkung von Lasurpigmenten ganz wesentlich auf ihrer extrem kleinen Teilchenstruktur. Sie wird aus den besonderen Ausgangsmaterialien, in der Regel Naturerden, durch besondere technische Prozesse erzielt. Nicht jedes Pigment, auf dem Terra di Sienna steht, ist deshalb auch ein für Holzmalerei geeignetes Pigment. Hier bedarf es der Prüfung der Teilchengröße. Als extrem negatives Beispiel sei hier ein Pigment aus der DDR-Zeit angeführt, das damals das Lasurpigment Kassler Braun ersetzen sollte. Kassler Beraun wird aus einer bestimmten Kohle-

sorte gewonnen, die eben auf diese Teilchengröße aufbereitet werden kann. Da in der DDR dieser Ausgangsstoff nicht verfügbar war, kam ein Substrat aus Braunkohle auf den Markt. Dessen Farbwirkung glich dem Original verblüffend. Aber die Teilchengröße war hundert- bis zehntausendfach größer, und es wurde dadurch zu einer voluminös auftragenden Paste, die selbst in der Lackierung noch deutliche Markierungen hinterließ. Eine feinere Ausmahlung war erfolglos, weil die Teilchen nacher wieder verklebten.

Hier muss man den Lieferant prüfen, inwieweit er die entsprechende Teilchengröße für Lasurfarben bei der Ausmahlung in der Farbmühle und bei der anschließenden Fraktionierung im Wasserbad beachtet. Notfalls kann man sich da auch mit einer geeigneten Farbmühle helfen und im Naßverfahren selbst noch eine Bearbeitung vornehmen. Aber das ist alles Zeit und Geld und Übungsfeld.

Im wesentlichen braucht man drei Farbtöne für die Malerei und noch einiges für besondere Überlasuren: Terra di Sienna natur und Terra di Sienna gebrannt sowie das erwähnte Kassler Braun. Ein wenig Pariser blau ist auch wichtig. Sogenannter Krapplack zum Überlasieren des Mahagoniholzes ist ebenfalls ein wichtiges Mittel in der Werkstatt des Holzmalers. Die Pigmente sollten in eingeteigter Form vorliegen und dabei sowohl in Wasser wie in Öllasur einreibbar sein. Für das Einreiben benötigt man unbedingt eine Reibschale oder eine Reibplatte mit Reibstein, um ein vollständiges und klumpenfreies Einreiben in das Lösemittel zu erreichen. Gerade bei der niedrigen Pigmentgröße ist auf das Einreiben besonderes Augenmerk zu legen. Erst wenn die gesamte Masse gut durchgearbeitet ist, wird die fertige Lasur auch ihre volle Wirkung erzielen.

### Werkzeuge für die Holzmalerei

Das Werkzeugsortiment des Holzmalers ist ausgesprochen vielfältig, deshalb können hier nur die wichtigsten und allgemeinen Werkzeuge zur Sprache. Nicht selten wurden vom Holzmalers eigens entwickelte Werkzeuge und Pinsel geschaffen, die Einmaligkeitswert haben und oft auch verkannt und dann einer falschen Benutzung zugeführt worden sind. Die Schwierigkeit der Beschaffung wirklich geeigneter Werkzeuge soll an einem Beispiel verdeutlicht werden.

Zu den Standardwerkzeugen gehören verschieden breite und füllige Modler, auch mit sehr unterschiedlicher Borstenlänge und Spitzenform der Borsten. Sie sind sowohl zum Einlasieren einer Fläche wie auch zum Abheben von Lasuren im Maserbild nötig und geeignet. Weiterhin sind Maserpinsel in Form verschieden großer Spitzpinsel, aber auch in der Form der so genannten Greizer Strichzieher zum Malen einzelner Jahrringe nötig. Man sollte davon auch verschiedene Formen und Stärken haben. Es sollten auch mehr Borsten als Haarpinsel sein, weil diese eine gewisse eigene innere Stabilität des Büschels mitbringen müssen. Ferner sollte jeder Pinsel für den jeweiligen Zweck individuell zugearbeitet sein. Man kann ihn dazu z. B. mit Zelleim binden und

nach der Trocknung an einem Schleifstein an der Spitze der Borsten modifizieren. Anschließend wird er wieder ausgeleimt und kann dann unter Umständen viel besser verwendet werden. Grundsätzlich gilt hier oft, der alte eingearbeitete Pinsel ist dem neuen Pinsel überlegen. Wenn man keinen alten Pinsel hat, dann muss man sich durch die eben beschriebene Modifikation einen künstlich gealterten Pinsel schaffen. Dies trifft für alle Malpinsel und insbesondere auch für die Modler zu.

Desweiteren sollte man einen oder mehrere Schläger haben. Diese variieren in der Länge und Stabilität der Borsten und ergeben so ein sehr vielfältiges Schlagbild der Lasur. Dies ist für verschiedene Holzarten und Schlagtechniken wichtig.

Ein Sortiment guter und unterschiedlicher Naturschwämme ist zum Auftragen und zum Abschichten der Lasuren dringend erforderlich. Nicht jeder Naturschwamm ist trotz seines schönen Äußeren zum Holzmalen gut geeignet, so sollte man immer mehrere davon haben.

Auch ein Sortiment von Stahlkämmen gehört zur Grundausstattung. Die im Handel erhältlichen bedürfen aber sämtlich einer qualifizierten Nachbehandlung, weil ihre Spitzen fein entschärft und geglättet werden müssen. Ohne diese Behandlung wirken sie eher wie Ziehklängen und reißen die Grundfarbe mit auf und nicht nur die Lasuren.

Das wichtigste und „sagenhafteste“ Werkzeug ist der schon weiter oben erwähnte Dachshaarvertreiber, auch er ist im Handel in verschiedenen Breiten und Qualitäten zu haben. Dabei sollte man nicht mehr als mittlere Breiten, also 3-5 ", verwenden oder aber eher schmalere anschaffen. Wie der Name schon verrät, ist er mit Dachhaar bestückt. Dieses einzigartige Naturprodukt hat wie kein anderes Haar spitz auslaufende feine Enden, sie lassen es für den Zweck besonders geeignet werden. Sind sie abgenutzt oder anderweitig verbraucht oder verklebt, so ist der Pinsel für die Lasurmalerei unbrauchbar geworden. Mit dem Dachshaarvertreiber werden nun vor allem die in der Maseranlage vorgezeichneten und zusätzlich mit Wasser oder anderen Mitteln aufgelösten und damit intensiver oder weniger intensiv mit Lasur bedeckten Strukturen der ersten Anlage systematisch weiter auf der Anlage auseinandergetrieben und im Auftrocknen der Strukturen bis zur endgültigen Ausprägung der harten inneren oder äußeren Kanten der Maserjahre bearbeitet. Ob dabei zum Inneren der Maser hin oder nach außen vertrieben wird, richtet sich nach der Art der imitierten Holzart. Bei diesen kurz beschriebenen Vorgängen ist die Entwicklung der Trocknung der Anlage gut im Blick zu behalten, und es ist mit dem Pinsel nur

Beide Bilder zeigen den neuen Clairitz beim Durchkämmen.





▲ Ein zweiter, über 80 Jahre alter Clairitz, der aber auch nicht optimal funktioniert, wie man im nassen Zustand erkennen kann. Die Ursache ist hier eine zeitweilige falsche, stauchende Lagerung. Man sieht deutlich, wie der alte Clairitz beim nassen Durchkämmen zur Rundung neigende Haare bekommen hat, hier ist eine Reparatur kaum möglich, ohne die Zwinge zu öffnen.

sehr gezielt, zart und systematisch auf die trocknende Anlage Einfluss zu nehmen. Dies erfordert wiederum Übung und vor allem Fingerspitzengefühl für die feinen Enden der Dachshaare. Eigentlich darf man die Berührung der Pinselspitzen mit dem Maserbild weder spüren noch hören. Dann ist eine feine Bearbeitung gegeben.

Ein letztes Werkzeug sei hier noch beschrieben und dabei auch die Problematik seiner Beschaffung in der Gegenwart aufgezeigt. Es handelt sich um dem sogenannten Clairitz, einen flachen Haarpinsel mit ganz spezieller Fassung in einer Blechzwinge und mit gut von Hand verarbeiteter Haarbestückung. Er ist besonders gut für die Herstellung feiner seitlicher schlichter Maserpartien geeignet. Dazu darf er im Haarpaket nicht dicker als 4 mm sein. Dann muss das Haarpaket in der konischen Blechzwinge leicht konisch und auch in sich nach außen leicht konisch vorgespannt sein, und die Haare müssen eine Länge haben, die dazu führt, dass dieses Bündel mit einem groben Holz- oder Hornkamm leicht durchkämmt werden kann und sich dabei einzelne, ausreichend mit Lasur gefüllte Haarbündel bilden, mit denen man dann eine feine eben ca. 10 cm breite Struktur von parallel verlaufenden Maseradern zeichnen kann.

In der Firma Metzgeroth haben zwei solcher alten Exemplare ca. 80 Jahre Nutzung überdauert, und es war nach 1990 mein Ziel, für Übungszwecke unbedingt neue ähnliche bis gleichartige Pinsel zu beschaffen. Es dauerte bis 2005, einen Pinselmacher zu finden, der in der Lage war, das Material an Haaren zu beschaffen; auch die konische Blechzwinge war schwer zu beschaffen; das größte Problem war aber die genau dem Vorbild entsprechende Formung des Haarpakets. Ein erzgebirgischer Bürsten- und Pinselmacher hat sich 2004 erstmals daran versucht, das Ergebnis war jedoch leider ungenügend. Das Haarpaket war trotz Übergabe des Musterpinsels um wenige Millimeter zu dick und zu dicht und zu wenig vorgespannt. So sind die Haarbüschel beim Durchkämmen immer wieder sofort in einen geschlossenen Verbund übergegangen, und die gemalten Strukturen wurden ungenügend. Erst nach diesem Misserfolg wurde eine Werkstatt in Bayern gefunden, die sich dieses Problems auch auf den vorliegenden Erfahrungen aufbauend nochmals annahm. Dabei ist es 2005 tatsächlich gelungen,

einen gleichwertigen Pinsel analog der alten Originale zu fertigen. Der Bezug dieser Pinsel ist heute über die Firma Metzgeroth möglich. An diesem Beispiel wird

deutlich, welcher handwerklicher Erfahrungsschatz allein in den Verarbeitungstechniken der Holzmalerei gesteckt hat und wie viel davon schon verlorengegangen ist. Es ist ausgesprochen bedauerlich, feststellen zu müssen, wie gerade solche Details auch in der Ausbildung der Restauratoren immer weiter in Vergessenheit geraten, weil der Markt gerade für solche Feinheiten keinerlei Spielraum lassen will.

In diesem zweiten Teil der Ausführungen sind eine Reihe von Details beleuchtet und ausgeführt worden, die die Grundlage zur Ausführung der Holzmalerei bilden. Auf Details bei der ganz praktischen Ausführung der Malerei konnte hier aber noch immer nicht eingegangen werden, weil dies einen Umfang angenommen hätte, der den Rahmen sprengt. Ich verweise deshalb auf das an sich sehr gute Werk „Holzmalerei und Möbellackierung“ von Josef H. Baum aus der Mitte des 20. Jahrhunderts. Er stellt dort sehr viele Varianten von Malereien vor, etwa wie man auch gleichartige Hölzer mit unterschiedlichen Techniken erzeugen kann. Dennoch bleiben bei dem Anwender immer noch sehr viele Fragen offen, die wie im Handwerk üblich nur über direkte Kommunikation oder über das berühmte Abgucken beantwortet werden können. Aus diesem Grunde habe ich nicht versucht, Einzelvarianten von Holz und die Ausführung der jeweiligen Abbildungen zu beschreiben. Ich hoffe, dennoch dem Leser eine nutzbringende Schilderung der Zusammenhänge geliefert zu haben. Über entsprechende Rückäußerungen von Interessenten und über Erfahrungen einzelner Anwender wäre ich sehr dankbar.

\* Es ist über die Fachbuchhandlung Siegel in München noch 2010 zu beziehen (Telefon 089/475243).

**Christian Metzgeroth**  
ist Tischlermeister und Restaurator  
im Handwerk.  
E-Mail: [info@metzgeroth.de](mailto:info@metzgeroth.de)


Angelika Braubach


Goldschmiedemeisterin  
geprüfte Restauratorin  
im Gold- und Silberschmiedehandwerk



Atelier Villa Waldeck  
St. Margarethen 2 1/2  
83098 Brannenburg



Termin nach Vereinbarung



T 08034 / 908 98 44  
F 08034 / 909 60 58  
M 0171 / 386 68 62  
[angelika.braubach@t-online.de](mailto:angelika.braubach@t-online.de)  
[www.braubach.info](http://www.braubach.info)



## Aus dem Vorstand

■ Nachdem am 19. Oktober 2009 Dipl.-Ing. Frank Sprenger als Nachfolger von Dr. Klaus Puls in Bad Salzuflen mit der Geschäftsführung des Vereins beauftragt wurde, traf sich der Vorstand der Bundesvereinigung der Restauratoren im Handwerk e.V. zu seiner konstituierenden Sitzung am 11. und 12. Dezember 2009 in Herrstein, dem neuen Sitz der Geschäftsführung. Hier wurde festgelegt, dass an erster Stelle des Arbeitsplans für 2010 eine wirksame Öffentlichkeitsarbeit stehen muss. Mit der regelmäßigen Herausgabe der Zeitschrift „Restaurator im Handwerk“, die sich mittlerweile durch die Qualität der Fachbeiträge zum zentralen Informationsorgan der handwerklichen Restaurierung und Denkmalpflege qualifiziert hat und nicht nur bei den Vergabeinstitutionen, sondern auch bei privaten Auftraggebern gefragt ist, soll diese als offenes Forum und Bindeglied zu externen Verbänden etabliert werden. Ansprechpartner zwischen dem Redaktionsteam um Rainer W. Leonhardt für alle die Zeitschrift betreffenden Details und Problemstellungen ist ab sofort Andreas Mätzold. Zur BAUTEC in Berlin, auf der sich die Restauratoren im Handwerk unter Federführung der Landesgruppe Berlin-Brandenburg vom 16. bis 20. Februar mit einer Sondershow präsentierten, traf sich der Vorstand mit dem Redaktionsteam, um die Rahmenbedingungen für eine turnusmäßige Realisierung festzuschreiben. Demnach werden künftig vier Ausgaben pro Jahr erscheinen.

Auf der „denkmal“, der Europäischen Messe für Denkmalpflege, Restaurierung und Altbausanierung vom 18. bis 20. November in Leipzig, bei der die Bundesvereinigung auf einem Gemeinschaftsstand mit der Arbeitsgemeinschaft der Fortbildungszentren das gesamte Leistungsspektrum der handwerklichen Denkmalpflege zeigen wird, steht das Jubiläum „25 Jahre Restaurator im Handwerk“ als Schwerpunktthema im Mittelpunkt. Hierzu soll auf einer DVD das Tätigkeitsspektrum der handwerklichen Denkmalpflege zusammengestellt und mit einem interaktiven Branchenbuch verknüpft werden. Geplant ist die Präsentation von ca. 400 Fotos und Abbildungen, mit denen das Berufsbild und die Dienstleistungen der Restauratoren im Handwerk anschaulich dargestellt werden. Die einzelnen Schwerpunkte werden abrufbar nach Gewerken und Bundesländern sein. Alle Mitglieder werden gebeten, mit ihren Beiträgen an diesem Projekt mitzuwirken. In einer Feierstunde im Messeforum, in der Restauratoren der ersten Stunde geehrt werden, soll diese mit einer Auflage von 3000 Stück zu Marketingzwecken konzipierte DVD präsentiert werden.

Darüber hinaus unternimmt der Vorstand weitere Anstrengungen zur Gründung neuer Landesgruppen, analog zu den erfolgreichen Entwicklungen in Nordrhein-Westfalen/Niedersachsen, Berlin/Brandenburg und Sachsen. Auf Initiative von Andreas Mätzold und Hubert Labisch zeichnet sich zwischenzeitlich auch in Bayern und Thüringen eine erfolgreiche Landesgruppenarbeit ab. Auch der Internetauftritt des Verbandes [www.restaurator-im-handwerk.de](http://www.restaurator-im-handwerk.de) wird derzeit überarbeitet und von Sebastian Rost weiter qualifiziert. Zur Organisation des Messeauftritts auf der „denkmal“ und der Mitgliederversammlung am 20. November im „Leipziger Hof“, zu der auch Vertreter externer Verbände herzlich eingeladen sind, findet die nächste Vorstandssitzung am 4. September in Fulda statt.

*Frank Sprenger, Geschäftsführer des Bundesverbandes Restaurator im Handwerk e.V.*

## Landesgruppe Nordrhein-Westfalen/Niedersachsen

■ Die Landesgruppe NRW/Niedersachsen startete sofort mit Volldampf in das neue Jahr. Bereits zum Jahresanfang waren wir auf mehreren Messen präsent. Vom 15. bis 17. Januar präsentierte sich die Landesgruppe auf der Messe „Haus, Garten, Touristik“ in Bad Salzuflen. Hier waren die Mitglieder Maik Ebert und Guido Kramp anwesend. Im Anschluß daran hatte die Landesgruppe einen Gemeinschaftsstand auf der Messe „Bauen und Wohnen“ in Hannover vom 30. Januar bis zum 7. Februar. Auf den „Lippischen Altbausanierungstagen“ am 20. und 21. Februar war die Landesgruppe mit einem Infotisch vertreten. Stellvertretend für die Landesgruppe waren hier Maik Ebert und Andreas Kramp anwesend.

Am 27. Februar fand in der „Zeche Zollern“ in Dortmund das erste Treffen der Landesgruppe in diesem Jahr statt. Die „Zeche Zollern“ gehört zu den westfälischen Industriemuseen und bot uns eine beeindruckende Kulisse für unsere Zusammenkunft. Bei diesem Treffen zeigte sich die Landesgruppe in einer noch nie dagewesenen Teilnehmerzahl.



28 Mitglieder und Gäste fanden den Weg nach Dortmund. Der vom Landschaftsverband Westfalen-Lippe kostenlos bereitgestellte Tagungsraum geriet damit an seine Grenzen.

Während des Treffens wurde endgültig festgelegt, dass noch in diesem Sommer ein neues Mitgliederverzeichnis erscheinen soll. Es wurden verschiedene Themen wie zum Beispiel die Mitgliederversammlung im letzten Jahr oder die Messe „denkmal 2010“ besprochen. Nach einer sehr anregenden und erfolgreichen Landesgruppensitzung und der anschließenden Mittagspause ging es mit dem Rahmenprogramm weiter. Der Diplomrestaurator Uwe Rähler aus Dresden stellte eine sehr interessante Dokumentationssoftware vor. Die meisten Anwesenden fanden das Leistungsspektrum sehr beeindruckend. Im Anschluß hielt der Museumsdirektor Dirk Zache noch einen sehr informativen Vortrag über die Industriemuseen sowie über aktuelle und vergangene Restaurierungsmaßnahmen.

Nach einer Führung durch die „Zeche Zollern“ und einem kurzen Abriss zu deren Geschichte konnten die anwesenden Mitglieder noch einen Blick hinter die Kulissen werfen. Es wurde uns ermöglicht, die Maschinenhalle, die sich zur Zeit in Umbau- und Restaurierungsarbeiten befindet, zu besichtigen. Im Anschluß daran haben wir uns die Restaurierungswerkstätten der beim LWL beschäftigten Restauratoren angesehen. Gegen 18 Uhr neigte sich ein sehr interessanter und ereignisreicher Tag dem Ende entgegen, und alle Mitglieder und Gäste traten die Heimreise an.

Das durchaus gelungene Treffen der Landesgruppe war für mindestens einen der anwesenden Gäste Grund, in unserem Verband Mitglied zu werden. Wir werden weiterhin daran arbeiten, neue Mitglieder für unsere Sache zu gewinnen. Denn jedes neue Mitglied verschafft der Stimme unseres Verbandes ein wenig mehr Gehör.

Das nächste Treffen der Landesgruppe findet am 19. Juni 2010 in Minden statt. Alle Interessierten sind selbstverständlich gern eingeladen.

*Ansprechpartner:*

*Maik Ebert, Telefon: 05261-968810,  
E-Mail: [mebert@kramp-lemgo.de](mailto:mebert@kramp-lemgo.de)*

Die Landesgruppe Nordrhein-Westfalen/Niedersachsen traf sich am Samstag dem 27.02.2010 im Westfälischen Industriemuseum „Zeche Zollern“ in Dortmund.



## Landesgruppe Berlin-Brandenburg

■ Das neue Jahr begann für die Landesgruppe mit einem gemütlichen Brunch im Januar, bei dem nützliche, liebenswürdige und kuriose Dinge aus dem Fundus der Mitglieder versteigert wurden. Der Erlös war als Beitrag für die Finanzierung des Schinkel-Preises bestimmt, der zu zwei Dritteln vom Bundesverband getragen werden konnte.

Im Januar 2010 wurde die Landesgruppe von der Interessengemeinschaft Bauernhaus gebeten, eine Gruppe ihrer Mitglieder bei einer Führung durch das Neue Museum zu begleiten, um die von uns ausgeführten Arbeiten zu erklären. Am 4. Februar 2010 fand diese Veranstaltung statt, an der ca. 50 Mitglieder der Interessengemeinschaft Bauernhaus teilnahmen. Herr Dambacher, Herr Meier und Herr Leonhardt standen den Teilnehmern Rede und Antwort und konnten Einblick in die Arbeit der Restauratoren im Handwerk geben.



Mitglieder der Interessengemeinschaft Bauernhaus bei einer Führung durch das Neue Museum Berlin (Foto: Jochen Gehrke).

Im Februar stand wieder die alle 2 Jahre stattfindende *bautec* an, die größte Baumesse im norddeutschen Raum. Die schon für die Präsentation am Neuen Museum zusammengestellte „historische Baustelle“ als Stand des Landesverbands wurde noch erweitert und besonders durch ein originales hölzernes Baugerüst ergänzt, das die Aufmerksamkeit der Besucher schon von weitem auf sich zog. Die Resonanz auf den Stand war allgemein gut, besonders erfreulich war es jedoch, zu merken, dass vor allem von den Fachleuten, den Architekten und Denkmalpflegern, viele den Verband durch die kontinuierliche Arbeit

der Landesgruppe kannten und sich positiv über die Restauratoren im Handwerk und die Zeitschrift äußerten. Wie in den letzten Jahren wurde der *bautec*-Stand hauptsächlich durch Herrn Rainer Leonhardt organisiert, diese Jahr jedoch zum letzten Mal. Die Landesgruppe dankt Herrn Leonhardt hier noch einmal für sein außergewöhnliches Engagement.

Im März fand ein reguläres Treffen der Landesgruppe statt, das vor allem dem Resümee des letzten Jahres, der *bautec* und anderen Veranstaltungen diente. Außerdem stellte Herr Dr. Kockel vom ZdH, Abteilung Gewerbeförderung, das Projekt Kulturkraftwerk vor: Dessen Idee ist, denkmalgeschützte leerstehende Gewerbe- oder Industrieimmobilien in Berlin oder anderen Städten zu revitalisieren, indem sich mehrere Betriebe zusammenschließen, die Immobilie gemeinsam sanieren und dafür spezielle Miet-/Kauf-/Pachtkonditionen erhalten. Die Initiative für ein solches Projekt muss von der Gruppe ausgehen, auch die Immobilie muss selbst gefunden werden, das ZHD kann dann Hilfestellung mit Kontakten zu Ministerien u. a. leisten. Dazu gibt es ein Thesenpapier, das im Internet abgerufen werden kann (<http://www.zdh.de/gewerbefoerderung/kultur/kulturkraftwerke.html>).

In den kommenden Wochen stehen weitere Veranstaltungen an: der Tag der Denkmalpflege mit der Jahrestagung der Landesdenkmalpfleger in Brandenburg im Mai und eine Veranstaltung zum Tag des Weltkulturerbes in Potsdam und im September wie immer die Tage des offenen Denkmals.

*Annemarie Rothe*

*Ansprechpartner:*

*Rainer W. Leonhardt, Tel.: 030 342 10 48*

*Annemarie Rothe, Tel.: 0176 96 51 67 53*

## Landesgruppe Sachsen

■ Am 27.2. 2010 um 10.00 Uhr trafen sich zwölf Mitglieder und Gäste der Landesgruppe Sachsen in Görlitz bei Tischlermeisterin Erika Rothe in der altherwürdigen Werkstatt der Familie. Ein sehr interessanter Stadtrundgang unter der ausgesprochen kundigen Führung von Herrn Mitsching, dem Leiter der unteren Denkmalbehörde der Stadt, eröffnete den Tag und nahm gegen 13.00 Uhr seinen Abschluss. Die tiefen Einsichten in die Stadt, die einem Besucher sonst selten geboten werden, waren absolut eindrucksvoll für alle Teilnehmer, den Höhepunkt bildete ein Görlitzer Hallenhaus mit seiner mehr als sechshundertjährigen Geschichte. Es folgte dann die Beratung der Mitglieder über die

weitere Arbeit, und es wurden die nächsten Treffen geplant und terminiert. Zudem erfolgten Absprachen über die zukünftige Struktur der Landesgruppe und über die Treffen. Mehrheitlich wurde der Freitag-nachmittag jeweils 15 Uhr als für zukünftige Treffen vorteilhaft festgelegt.

Eine Neuauflage des Landesmitgliederverzeichnisses wurde angeschoben und die Erscheinung für November 2010 zur Denkmalmesse avisiert. Interessenten mögen sich an Christian Metzgeroth oder an Stephan Geith wenden.

Am 4. Juni 2010 treffen sich die sächsischen Verbandsmitglieder bei Herrn Dipl. Metallrestaurator Uwe Ostmann in Willstruff, Freiberger Strasse 37. Es werden bei dieser Zusammenkunft Strukturentscheidungen und Wahlen zu den wichtigsten Aufgaben in der Landesleitung erfolgen. Als Gast erwarten wir Rainer W. Leonhardt, den Sprecher der Landesgruppe Berlin Brandenburg, der über die Arbeit an der Zeitschrift informieren und weitere interessante Themen anregen möchte.

Das Herbsttreffen wird am 10. September 2010 bei Herrn Malermeister Joachim Hugk in Dresden, Am Lehmberg 37, stattfinden.  
*Christian Metzgeroth*

*Ansprechpartner:*

*Christian Metzgeroth, Tel.: 03763 179 60*

*Stefan Geith, Tel.: 0351 424 15 50*

## Landesgruppe Bayern/Thüringen

■ Am Samstag, den 27.2.2010 fand im oberfränkischen Wonsees, einem kleinen Ort am Tor zur Fränkischen Schweiz zwischen Bayreuth und Bamberg) eine Landesgruppensitzung der Landesgruppe Bayern/Thüringen statt. Eingeladen waren Mitglieder des Restauratorenverbandes sowie Restau-



Mitglieder der Landesgruppe Bayern/Thüringen vor der Marktmühle Wonsees.



ratoren, die noch nicht organisiert sind. Die Sitzung begann um 10.00 Uhr im Nebengebäude der Marktmühle Wonsees, das für eine Sitzung der Restauratoren im Handwerk gut geeignet ist und ein angemessenes Ambiente bietet. Circa 20 Restauratoren aus Bayern und Thüringen waren angereist, um an der Sitzung teilzunehmen. Anwesend war auch der Geschäftsführer der Restauratoren im Handwerk, Herr Frank Sprenger aus Herrstein.

Die kurze Vorstellungsrunde jedes Beteiligten an der Sitzung war sehr informativ und aufschlussreich. Im Anschluss daran berichtete Herr Frank Sprenger, Geschäftsführer des Verbandes, von der Arbeit im Jahr 2009 und von der Arbeit des Vorstandes zu Beginn des Jahres 2010. Ein wichtiges Thema dieser Runde war die Zeitschrift „Restaurator im Handwerk“. Das Ziel ist, dass sich die Zeitschrift finanziell selbst trägt, wobei geplant ist, die derzeitige Auflagenhöhe von 3000 Stück zu erhöhen.

Desweiteren folgte ein kurzer Rückblick auf das Bundestreffen im Oktober 2009 in Bad Salzflufen. Die anderen Tagesordnungspunkte, „Tag des offenen Denkmals“, die Denkmalmesse in Leipzig und der Internetauftritt, können dem Protokoll im Internet entnommen werden. Als wichtige Punkte wurden noch die Zusammenarbeit und die Vernetzung der Ländergruppen untereinander herausgestellt sowie die Vernetzung der Restauratoren insgesamt. Die Ländergruppen haben die Aufgabe, sich besser bekannt zu machen. Unser Ziel ist es, bei den Kultur- und Kunstbeauftragten der Handwerkskammern vorzusprechen und mit unserer Zeitschrift für unsere Arbeit zu werben.

In zwei Presseartikeln vom 1. und 2.3.2010 wurden die wichtigsten Punkte dieses Restauratorentreffens der Öffentlichkeit vorgestellt. In der Bayerischen Rundschau am 1.3.2010 stand das Landestreffen der Restauratoren unter dem Thema „Qualität muss sich durchsetzen“, und im Artikel des Nordbayerischen Kuriers vom Folgetag stand das Thema „Restauratoren wollen verstärkt an die Öffentlichkeit gehen“ unter dem Titel „Das Alte ins Licht rücken“.

Mit diesem Restauratorentreffen in Oberfranken ist eine aktive Arbeit der Landesgruppe Bayern/Thüringen auf den Weg gebracht. Ein nächstes Treffen ist für den Raum Oberbayern in München geplant mit dem voraussichtlichen Termin 18.6.2010. Eventuelle Terminänderungen können den Internetveröffentlichungen entnommen werden.

*Andreas Mätzold*

*Ansprechpartner:*

*Andreas Mätzold, Tel.: 09274 527*

## Sonderpreis für Denkmalpflege des Verbandes Restaurator im Handwerk e.V. im Schinkel-Wettbewerb vergeben

■ Im Rahmen des diesjährigen Schinkel-Preises, der vom Architekten- und Ingenieurverein zu Berlin an Architekturstudenten und junge Absolventen vergeben wird, wurde erstmals der mit 1.500 Euro dotierte Sonderpreis des Verbandes „Restaurator im Handwerk e.V.“ (s. hierzu Restaurator im Handwerk 1/2010, S. 37) verliehen. Das diesjährige Thema war die „Neue Alte Mitte in Berlin“, das Gebiet zwischen Fernsehturm und Spree bis zum geplanten Humboldt-Forum. Der Preis ging an die drei Studenten Pierre Guibert, Mirko Schaab und Stefan Schwarz von der Berliner Beuth-Hochschule für Technik für ihre Arbeit „Champs de Marx“. Die Begründung der Jury sei hier auszugsweise wiedergegeben.

„Die Arbeit geht von einer Erhaltung des Gebietes als Freifläche aus, um die vielfältigen, sich überlagernden historischen Schichten nicht durch eine vollständige bauliche Überformung zu zerstören oder einer Zeitschicht vor den anderen den Vorrang zu geben. Sie setzt sich mit großen Freiflächen in Metropolen auseinander und bezieht sich auf das Champs de Mars in Paris. Der Raum zwischen Fernsehturm und Spree erhält eine aus jeweils links und rechts von drei Reihen streng geschnittener Bäume gesäumte zentrale Achse als Rasenfläche, in die die bestimmenden Elemente der jetzigen Gestaltung – Marx-Engels-Denkmal, Neptun-Brunnen und Fußbauten des Fernsehturmes – eingebunden werden. Marienkirche und Rathaus erhalten durch Aufweitung der Alleen zu Plätzen eine angemessene Fassung. In die Hauptachse sind in unregelmäßigen Abständen kleine quadratische Gebäudekuben integriert, die zusätzlich zur Nutzung der Hauptachse als Wandelfläche spezifischen Angeboten wie Gastronomie, Ausstellun-



Zentralperspektive des Entwurfs.

gen, Kleinkunst und anderen Aktivitäten der Stadtbürger Raum bieten.

Unter der Prämisse des Denkmalschutzes als Erhalt und Konservierung der originalen Substanz überzeugt diese Arbeit durch ihren konsequenten Ansatz. Die Strenge und Klarheit des Entwurfes lassen keine Zweifel aufkommen, dass hier keine Ressource an früherer Bebauung welcher Zeitebene auch immer stattfindet, sondern dass unter Respektierung sowohl der im Boden verborgenen historischen Funde als auch der neueren Entwicklungen der letzten 30 Jahre mit einer minimalen Intervention ein stringenter Lösungsvorschlag zur Verbesserung der derzeitigen Situation angeboten wird.“

Zusätzlich zu dem Geldpreis erhielten die Preisträger eine von den RiH-Mitgliedern Constanze und Bernhard Schellbach nach einem Entwurf Schinkels gefertigte Keramik-Reliefplatte mit der Darstellung der Himmlichen Phantasie.

*Annemarie Roth*



Preisverleihung am 1. März 2010, (von links: Bernhard und Constanze Schellbach, Preisträger Stefan Schwarz und Pierre Guibert, Rainer W. Leonhardt und Preisträger Mirko Schaab)



## Preisträger des Verbandes

Treppenflur Lützowstrasse 6 in Berlin-Schöneberg, Malereibetrieb Ach, Berlin

Das heute von einer Eigentümergemeinschaft bewohnte Haus in der Lützowstrasse wurde 1876 vom Hoftischler Fritz Hampel erbaut. Wir erhielten im Frühjahr 2009 den Auftrag, den Treppenaufgang incl. des Eingangsbereiches unter Beachtung der Vorgaben des Denkmalschutzes zu renovieren. Die Befunduntersuchung war bereits durch Diplom-Restauratoren durchgeführt worden, ihr war zu entnehmen, dass die Wandflächen des Treppenaufganges mit 4 Farbfassungen versehen sind. Der repräsentative Eingangsbereich, mit Stucco lustro, war mit einer plastischen Beschichtung versehen.

Als erstes wurden von uns Abbeizproben angelegt und die vorhandenen Freilegungen zu Sichtfenstern erweitert. Die Wandflächen wurden zur Rissüberbrückung und zum Schutz der darunterliegenden Schichten mit einem Vlies beklebt. Bei der Farbgestaltung orientierten wir uns an der ersten Fassung. Die Wandflächen erhielten einen ockerfarbenen seidengänzenden Lackanstrich mit einem grünen Scheuersockel, als oberer Abschluss des Sockels wurde von uns ein roter Strich gezogen. Die Sichtfenster wurden großformatig angelegt und zeigen alle vier Beschichtungen als Zeitzeugnis. Nach dem Abwaschen der vorhandenen Leimfarbenanstriche der Decken wurden hier die ursprünglichen Ausmalungen sichtbar. Es



gelang, die Originale bis zur ersten Etage zu erhalten, Fehlstellen wurden retuschiert. Die Fußböden wurden mit einer dunkelbraunen Holzlasur gestrichen, im Farbton passend zu den Holzeinfassungen der Treppenläufe. Eine besondere Herausforderung stellte die Gestaltung der Türen dar. Diese erstrecken sich über die gesamte Breite und Höhe der Podeste. Ursprünglich war vorgesehen, diese monochrom grau zu streichen, doch als die anderen Flächen fertig waren, wurde die Farbgebung der Türen als höchst unbefriedigend empfunden. Von uns wurden einige Proben mit Lasuranstrichen angelegt, um mehr Tiefe in den großen Türfronten zu bekommen. Das Ergebnis ist ein zweimaliger Lasuranstrich, der farblich dem Geländer angepasst ist. Der erste Lasuranstrich wurde mit dem Pinsel getupft und der zweite normal gestrichen und verschlichtet. So erhielten

wir eine lebendige Flächengestaltung.

Bauseits wurde der Treppenaufgang mit einem roten Linoleumbelag mit Messingschienen versehen. Der Plastikanstrich des Eingangsbereiches wurde von uns komplett abgebeizt, Schadstellen ergänzt und retuschiert. Der nun wieder sichtbare Kunstmarmor wurde mit einem Wachs überzogen und poliert. Der Eingang ist mit der bauseits neu eingebauten Haustür und der neuen Glastür auf dem ersten Podest wieder die Visitenkarte des Hauses.

Mit der malermäßigen Sanierung des Treppenaufganges haben wir uns am Treppenauswettbewerb der Berliner Maler- und Lackierinnung beteiligt und hier den 1. Preis in der Kategorie Altbauten gewonnen. Die Jury beurteilte unsere Arbeit am Treppenhaus in der Lützowstraße 6 so: Großflächig und sorgsam wurde an mehreren Stellen der seitlichen Treppenhauswände und vollflächig bei einem Teil der Decken der Treppenunterseiten die ursprüngliche Treppenhausbemalung freigelegt, konserviert und als "Zitate" in die Neugestaltung integriert, wobei die neugestalteten Wandflächen sich kongenial an der ursprünglichen und noch gut erkennbaren Farbgebung orientieren. Treppenstufen und Handlauf kontrastieren mit kräftigen Erdtönen die hellen Wände, und die lasierten, jeweils die volle Treppenhausbreite einnehmenden Wohnungstüren harmonieren aufs Beste mit den Staketen der Treppe.

Ragnar Ach

Malermeister und Restaurator im Malerhandwerk

Tel.: 030 475 27 43

E-Mail: r.ach@gmx.de



## antike baumaterialien

für denkmalpflege und restaurierung  
[www.rainer-w-leonhardt.de](http://www.rainer-w-leonhardt.de)

### ausstellung

beschlagslager  
schlosserei

schustehrusstr. 20, 10585 berlin  
telefon 030 - 342 10 48

holzfußböden, balken, türen,  
ziegelprodukte, terracottaböden ...

breitestraße 59, 16727 marwitz  
telefon 0 33 04 - 20 26 70

Kulturgutbewahren seit 1980



## Wer einmal Ton anfasst, bleibt daran kleben

Interview mit Willi Bender über die Welt der Ziegel

**RiH:** Wie sind Sie dazu gekommen, Ziegler zu werden? Wer hat Sie mit dem Beruf bekannt gemacht, gab es Vorbilder in der Familie?

**WB:** Es hat ein bisschen mit Latein zu tun, denn als eine Fünf in diesem Fach meine Versetzung in die Obertertia gefährdete, war klar, dass meine Tage auf dem Gymnasium gezählt waren. Mein Herzenswunsch, Koch zu werden, blieb unerfüllt, denn in der Nachkriegszeit gab es für diesen Beruf kaum Lehrstellen. Von meinem Vater, der Verkaufsleiter in einem Dachziegelwerk war, wurde ich auf die Möglichkeit, in seiner Firma eine Lehre als Ziegler zu absolvieren, aufmerksam gemacht. Obwohl ich mir unter Ziegler überhaupt nichts vorstellen konnte, bewarb ich mich, erhielt die Stelle und begann als Vierzehnjähriger am 1.9.1949 eine dreijährige Lehre als Ziegler. Statt Koch wurde ich Ziegelbäcker – ich habe es nie bereut.

Mein Vater hatte seine kaufmännische Lehre auch in einem Ziegelwerk absolviert und diese Stelle erhalten, weil mein Großvater dort als Betriebsmaurer arbeitete. Bei der Beschäftigung mit der Familiengeschichte stellte ich fest, dass einer meiner Vorfahren schon vor 250 Jahren ziegelte, er war von 1748-1768 Beständer, d.h. Pächter, der Gemeindeziegelei von Gochsheim. So kann ich vielleicht schon etwas von einer gewissen Familientradition sprechen.

**RiH:** Was war das für ein Unternehmen, in dem Sie Ziegler gelernt haben?

**WB:** Es handelte sich um die Tonwarenindustrie Wiesloch AG., ein großes Dachziegelwerk, im Volksmund nur „Ton“ genannt, das 1897 an der Bahnlinie Heidelberg-Karlsruhe für eine Jahreskapazität von 10 Millionen Dachziegeln gebaut worden war. Ein direkter Anschluß an das Eisenbahnnetz war sehr wichtig, weil damals nur der Bahnversand einen Absatz der Dachziegel über große Entfernungen hinweg ermöglichte. Seit 1929 stand die Firma in Arbeitsge-

meinschaft mit den Falzziegelwerken Carl Ludowici in Jockgrim/Pfalz und konnte nun auch die Ludowici-Dachziegelmodelle herstellen.

Das Dachziegelwerk in Wiesloch wurde im März 1945 durch einen Fliegerangriff zu 80 % zerstört, ein Jahr später, im März 1946, konnte der intakt gebliebene Ofen 1 wieder angefeuert werden, im April 1947 folgte der Ofen 2. Dies war die Situation, als ich meine Lehre begann, und so konnte ich im Januar 1950 die Inbetriebnahme des Ofens 3 miterleben. 1989 wurde die Produktion eingestellt. Mit der Sprengung des 50 m hohen Schornsteins am 21. Juli 1991, dem Wahrzeichen der „Ton“, endete die Geschichte eines der einst bedeutendsten Dachziegelwerke Süddeutschlands.

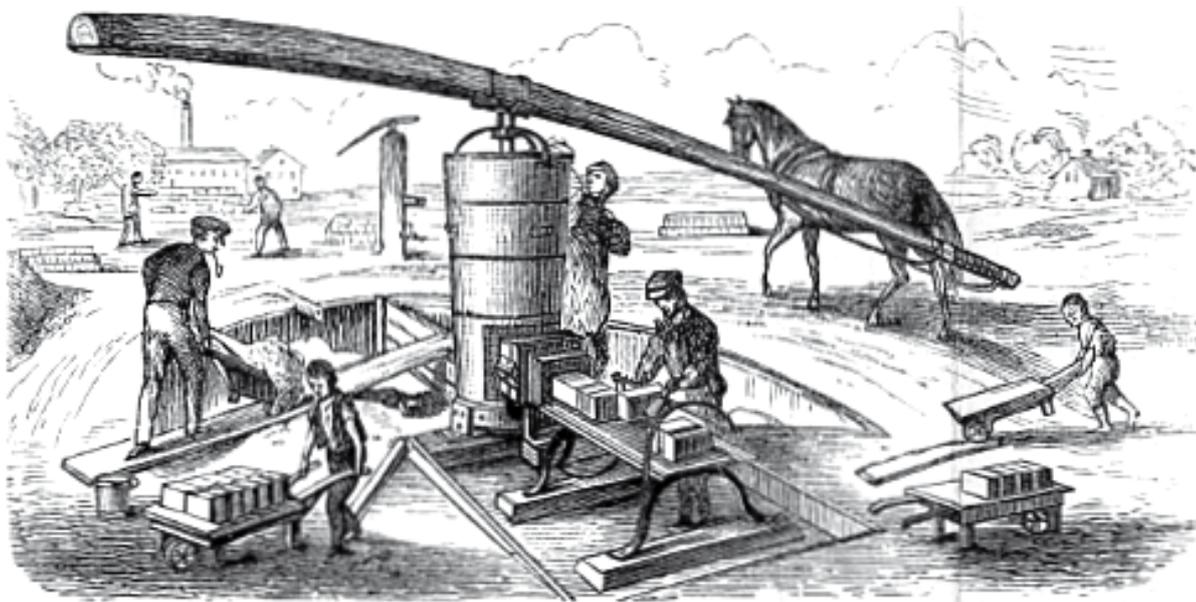
**RiH:** Wie ging es nach der Lehre beruflich weiter?

**WB:** Nach meiner Facharbeiterprüfung arbeitete ich noch ein Jahr in meiner Lehrfirma, bevor ich in Landshut an der Staatlichen Ziegler- und Ingenieurschule ein Studium mit dem Abschluß „Ingenieur für Grobkeramik“ absolvierte. Meine Studienstadt erinnert mich immer auch an die dortige Martinskirche, die von 1388-1500 errichtet wurde und mit einer Höhe von 130,6 m den höchsten Ziegelturm der Welt aufweist. Ca. 2 Mio. Ziegelsteine wurden für ihn vermauert. Hier zeigen sich die Vorzüge und Qualitäten des Backsteins, die den Turm über 500 Jahre überdauern ließen, ohne eine Bauhütte, wie sie für die großen Kathedralen aus Naturstein, die ewige Baustellen darstellen, unerlässlich ist.

Doch zurück zu meiner Person. Als frischgebackener Ziegeleiingenieur arbeitete ich zunächst als Betriebsassistent in einem Dachziegelwerk, dann als Betriebsleiter in



Willi Bender war als Ziegeleiingenieur viele Jahre mit der Planung von Ziegeleianlagen befaßt. Noch immer beschäftigt er sich als Fachautor mit dem Ziegel und der Ziegeleitechnik sowie deren Geschichte.



◀ Ziegelpresse mit direktem Pferdeumgang im Betrieb von C. Schlickeyesen

einem kleinen Hintermauerziegelwerk. 1963 begann ich als Projektingenieur bei der Ziegeleimaschinenfabrik Händle in Mühlacker, die Aufbereitungs- und Formgebungsmaschinen für die baukeramische Industrie herstellt und dazu komplette Anlagen plant und baut. Hier war ich 35 Jahre lang tätig, zuletzt als Prokurist und Bereichsleiter Verfahrenstechnik.

**RiH: Sie waren damals in der Lehre in direktem Kontakt mit dem Material Ton. Das hat sich ja total geändert. Wie sehen Sie das, wenn der Mensch den Kontakt zu dem Material verliert, das er eigentlich bearbeitet?**

WB: Das wäre schlimm, denn ohne Kontakt zu dem Material, das man bearbeitet, ist kein zielgerichtetes Arbeiten und kein gutes Endergebnis vorstellbar. Sie unterstellen mit Ihrer Frage aber einen Tatbestand, der auf mich nie zutraf. Ohne genaue Kenntnis des Rohmaterials wäre es ja nicht möglich gewesen, die Verfahrenstechnik festzulegen und die Maschinen richtig auszuwählen und auszulegen. Mein erster Gang beim Kunden führte daher zuerst in die Grube, um durch Inaugenscheinnahme und einfache Prüfungen eine Vorstellung von den Rohstoffverhältnissen zu bekommen. Steht das Material gleichmässig an oder in unterschiedlichen Schichten, ist es hart, weich, fett, mager, enthält es Fremdeinschlüsse wie Steine oder Wurzeln usw.? Oft mussten repräsentative Proben genommen werden, die dann im Händle Keramik-Labor untersucht und zu Probeziegeln gebrannt wurden. Gab es noch keine erschlossene Grube, wenn z.B. ein neues Ziegelwerk auf der berühmten „grünen Wiese“ gebaut werden sollte, was im Ausland öfters vorkam, dann mussten Schürftuben angelegt oder Probebohrungen veranlaßt werden, um Versuchsmaterial zu erhalten. Von daher hatte ich oft mehr Kenntnisse über das Rohmaterial als der Kunde selbst.

Ein alter Händle-Vertreter sagte einmal: „Ich muß Ton unter meinen Schuhen spüren, um glücklich zu sein.“ Dieses Glück verspüre ich heute noch, wenn ich durch ein Ziegelwerk gehe, sei es im Rahmen einer Besichtigung oder zu einer Reportage. Dabei darf nie der prüfende Druck des Daumens in den Ton fehlen, der bei den alten Ziegler als das beste Plastizitätsmeßgerät galt, und manchmal zerbeißt man auch ein Stückchen Ton zwischen den Zähnen, um seine Feinkörnigkeit und den Sandanteil zu testen.

**RiH: Sie waren als Projektingenieur in vielen Ländern und haben dort Ziegeleianlagen geplant. Wo waren Sie überall?**

WB: Dazu möchte ich etwas vorausschicken. Im Ziegeleinanlagenbau findet man traditionell die Aufteilung in zwei Bereiche, nämlich in die Hersteller von Aufbereitungs- und Formgebungsmaschinen einerseits und in die Trockner- und Ofenbauer anderer-

seits. Bei der Planung und dem Bau von Gesamtanlagen arbeiten daher üblicherweise zwei oder mehr branchengleiche Firmen, die sich in ihrem Produktionsprogramm ergänzen, Hand in Hand.

Deshalb begleitete mich auf meinen Reisen oft der Kollege einer Ofenbaufirma. Die Bearbeitung der einzelnen Märkte war unter den Projektingenieuren der Firma aufgeteilt. Ich selbst bereiste vorzugsweise den französischen Sprachraum, also Frankreich, Belgien und Nordafrika, mit Marokko, Algerien und Tunesien. Hinzu kamen Griechenland, die Türkei, Irak und Saudi-Arabien.

Über jedes Land und jede Reise könnte ich natürlich einiges berichten, so z.B. aus Saudi-Arabien, wo unser Wagen bei der Suche nach einem Rohstoffvorkommen in der Wüste im Sand steckenblieb und wir über Stunden in glühender Sonne und halbverdurstet ausharren mussten, bis ein Radlader kam und unseren Wagen wieder flott machte. In Algerien machte ich 1969 im Auftrag des Bauministeriums eine mehrwöchige Rundfahrt durch das ganze Land und besuchte dabei 21 Ziegeleien, die den ehemaligen französischen Besitzern enteignet worden waren und nun teils still lagen, teils von den Arbeitern mehr schlecht als recht betrieben wurden. Ich arbeitete für jedes Werk eine Expertise aus, mit Vorschlägen für ihre Reorganisation. Der Irak, das Ursprungsland des Ziegels, ist mir vor allem in Erinnerung, weil wir damals in den 1970er Jahren als Anlagenbauer in ganz neue Dimensionen vorstießen. Es gab damals einen Ziegeleibauboom, und der Staat vergab die schlüsselfertige Errichtung neuer Ziegelwerke für Leistungen zwischen 60 und 120 Mio. Normalformat/Jahr in Lösen von zwei bis vier Werken. Alles bis zur letzten Schraube mußte von Deutschland per LKW in den Irak transportiert werden, und es kam vor allem darauf an, dass man in seiner Kalkulation ja nichts vergessen hatte.

**RiH: Wie hat sich die Ziegeleitechnik seit Ihrer Lehrzeit verändert?**

WB: Seitdem hat die Ziegeleitechnik eine beispiellose Entwicklung erlebt. Aus der mechanisierten Ziegelei der 1950er Jahre wurde das vollautomatisierte, computerisierte und roboterisierte High-Tech-Ziegelwerk. In Ansätzen entstanden die ersten automatisierten Mauerziegelwerke bereits Ende der 1950er Jahre, vollautomatisiert wurden sie ab Ende der 1960er Jahre. Das erste vollautomatische Dachziegelwerk wurde 1978 gebaut. Waren z.B. zu Beginn meiner Lehre zur Bedienung einer Dachziegelrevolverpresse noch 8 Personen erforderlich, so benötigen die heutigen Pressen, an denen teils auch Roboter eingesetzt sind, überhaupt kein Bedienungspersonal mehr. In den 1980er Jahren wurde die Prozeßrechnersteuerung im Ziegelwerk eingeführt, ab den 1990er Jahren gehört der weltweite Teleservice und die Fernwartung von Automatisierungssystemen zu den Standardkomponenten neuer Ziegelwerke. Lag die Jahreskapazität eines Mauerziegelwerks 1950 bei etwa 5 bis 10 Mio. Normalformatziegel, so bewegt sie sich heute zwischen 60 und 120 Mio. Stück NF.

Allerdings darf man nicht übersehen, daß es, weltweit gesehen, gerade bei der Ziegelherstellung noch alle Stufen der Entwicklung gibt, von der rein manuellen bis zur vollautomatischen Herstellung, mit allen denkbaren Zwischenstufen. Ich denke da z.B. an Indien, dem nach China zweitgrößten Ziegelhersteller der Welt. Die Jahresproduktion beträgt ca. 200 Milliarden Ziegelsteine, meist Vollziegel, die überwiegend im Handstrich, mit Freilufttrocknung und Meilerbrand von etwa 100 000 Ziegelwerken hergestellt

Ringofen von Hoffmann



werden, die etwa 11 Millionen Personen beschäftigen. Die Kosten dieser manuellen Fertigung sind so gering, dass wir zu meiner Zeit nie eine Chance hatten, dort eine Maschine zu verkaufen. Hier scheint sich langsam ein Wandel anzubahnen, denn durch die Vollziegel ist der Rohstoffbedarf so enorm, dass man auf Ziegel mit einem gewissen Lochanteil umstellen muß. Diese Ziegel können aber nicht mehr von Hand gefertigt werden, so dass wir in Zukunft vielleicht doch die eine oder andere Maschine liefern können.

**RiH: Hier schließt sich folgerichtig die nächste Frage an, nämlich - hat sich das Produkt Ziegel in ähnlicher Weise weiterentwickelt?**

**WB:** Natürlich wurde auch der Ziegel in einem so erheblichem Umfang weiterentwickelt, dass Traditionsbewusste auch schon die Frage stellen: „Warum müssen wir den Ziegel immer weiterentwickeln, wo er doch in Deutschland schon seit 1000 Jahren allen an ihn gestellten Anforderungen gerecht wird?“ Auf die unzähligen Innovationen im Produktbereich, die meist eine Optimierung für den jeweiligen Einsatzzweck anstreben, kann ich Rahmen dieses Interviews nicht eingehen und nur ganz kurz etwas zum Mauerziegel sagen. Hier ging die Entwicklung hin zum großformatigen, hochwärmedämmenden, porosierten Leichtziegel mit hohem Lochanteil, sie wurde in Deutschland, aber auch in Österreich und der Schweiz in den letzten Jahren vor allem durch gesetzgeberische Maßnahmen bestimmt, ich nenne hier das Stichwort Wärmeschutzverordnung.

Als 1952 das alte Reichsformat auf das neue DIN-Format umgestellt wurde, sah die DIN 105 vier Vorzugsformate vor: das Dünnformat DF und die drei Normalformate NF, 2 DF und 3 DF. Der Entwicklung zu den größeren Formaten wurde in der DIN 105 ab der Ausgabe 1982 berücksichtigt, die nun Formate von DF bis 20 DF enthält. Eines der größten Formate ist der 24 DF (400 x 365 x 300 mm).

Vor kurzem war ich in einem süddeutschen Mauerziegelwerk, das bereits seit über 400 Jahren besteht und dessen heutiges Produktionsprogramm über 100 verschiedene Sorten von Mauerziegeln umfaßt. Der Besitzer erzählte mir, dass er ca. 75 % seiner Produkte vor drei Jahren noch gar nicht gefertigt habe, d.h. etwa dreiviertel seiner Produkte sind jünger als drei Jahre. Diese Produkte sind neu bezüglich der Produktart, des Formats, der Rohdichte, der Druckfestigkeit, der Oberflächenbehandlung usw., oder aber es können auch schon vorhandene Produkte sein, die weiterentwickelt oder in Details verbessert wurden.

**RiH: Sie haben sich bis zum heutigen Tag weit über die berufliche Tätigkeit hinaus für alle Fragen des Ziegels interessiert. Woher kam dieses ungewöhnliche Interesse, gab es einen Anlaß?**

**WB:** Dieses Interesse hat sich allmählich entwickelt, ein bestimmtes Schlüsselerlebnis als Auslöser gab es nicht. Da ich im wesentlichen keine anderen Hobbys habe, konnte sich mein beruflich bedingtes Interesse auch im privaten Bereich in erweiterter Form ganz auf den Ziegel konzentrieren. Es trifft aber nicht zu, dass es sich hier um ein ungewöhnliches Interesse handelt, wie Sie meinen. Wenn man sich ein wenig in der Szene auskennt, dann sieht man, dass es viele Ziegelfreunde gibt, die oft mit dem Ziegel beruflich überhaupt nichts zu tun haben, aber trotzdem der Faszination Ziegel erlegen sind.

Ich denke da z.B. an die Gruppe der Ziegelsammler, die mit Leidenschaft Ziegel sammeln, in Deutschland vor allem Feierabendziegel und in den USA gestempelte Pflasterziegel. Ich denke an den holländischen Ziegelsammler,



**BRAHM**  
Steinmetz

**DENKMALPFLEGE**

Fachbetrieb mit Zusatz-Qualifikation:  
Restaurator im Handwerk

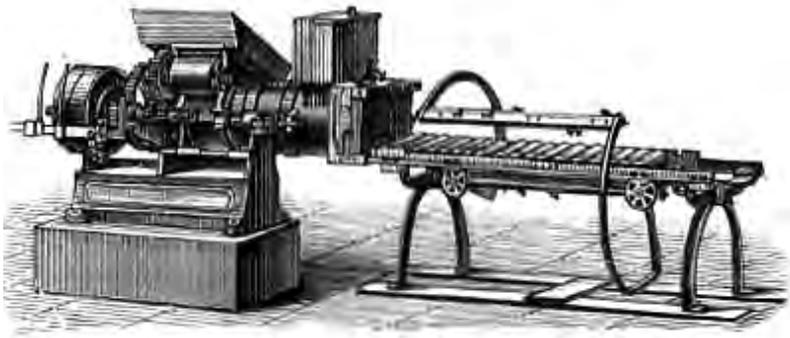
Heinrich Brahm GmbH · Koblenzer Straße 66 · 55430 Oberwesel  
Telefon 06744 472 · Telefax 06744 1576  
info@steinmetz-brahm.de · www.steinmetz-brahm.de

der Dachziegel aus aller Welt sammelt und 2005 in einer Kapelle in Alem das Niederländische Dachziegelmuseum mit über 2000 Dachziegelmodellen eingerichtet hat und damit 700 Jahre Dachziegelgeschichte dokumentiert. Ich denke an den pensionierten Diplom-Ingenieur, der sich ganz der Erforschung des Lebens und Wirkens des Ringofenerfinders Friedrich Hoffmann widmet und auf vielerlei Weise die Erinnerung an diesen Pionier der Ziegeleitechnik zu bewahren sucht. Ich denke an den emeritierten Medizinprofessor, der sich einer Bürgerinitiative zum Erhalt einer stillgelegten Ziegelei anschloß, dort mit ein Museum und eine Ziegelsammlung aufbaute und einmal sagte: „Wenn ich morgens in das Museum komme und die Ziegelsammlung sehe, dann geht mir das Herz auf.“ Ich denke an die vielen Personen die sich in ihrer Freizeit für den Aufbau oder den Betrieb eines Ziegeleimuseums einsetzen.

Wußten Sie übrigens, dass es allein in Deutschland 17 Ziegeleimuseen gibt? Alljährlich findet jeweils in einem dieser Museen eine „Internationale Arbeitstagung Ziegeleigeschichte“ statt, bei der Ziegelfreunde aus ganz Europa zusammenkommen und bei Fachvorträgen alle den Ziegel betreffenden Fragen behandeln. Die Reihe der genannten Beispiele ließ sich noch fortsetzen. Sie sehen also, mein Interesse am Ziegel ist alles andere als ungewöhnlich.

**RiH: Sie haben im Laufe Ihres Lebens eine große Anzahl von Fachaufsätzen und viele Bücher geschrieben. Zwei davon, das „Lexikon der Ziegel“ und „Vom Ziegelgott zum Industrieelektroniker“, zählen heute zur Standardliteratur. Nicht jeder Fachmann beherrscht die Fertigkeit, seine Kenntnisse auch zu Papier zu bringen. Woher kommen bei Ihnen diese Fähigkeit und die Freude am Schreiben?**

**WB:** Nun, als ich bei Händle anfing, da hiess es nach Besprechungen oder Kundenbesuchen immer: „Wer macht den Bericht?“, und als Jüngster war das dann immer ich, und irgendwie blieb das an mir hängen. Zu den Berichten kamen Pressenotizen, Prospekt- und Anzeigentexte, Fachartikel und -vorträge. So entwickelte sich allmählich meine



▲  
Liegende  
Ziegelpresse

schriftstellerische Arbeit, die bis heute 5 Buchveröffentlichungen, 7 Buchbeiträge, 86 Fachartikel, 34 grössere Studien und Expertisen und 45 Vorträge umfasst, wobei ich einige Vorträge als Ghostwriter verfasst habe. Dazu kommen die vielen Pressenotizen und Prospekttexte, die ich nicht gezählt habe.

Ich bin aber überzeugt, dass jeder oder zumindest fast jeder über seine Kenntnisse und Erfahrungen auch schreiben kann, wenn er nur genügend Fleiss, Geduld und Konzentration aufbrächte und etwas Freude und Interesse an dieser Arbeit hätte. Was aber die beiden letzten Voraussetzungen betrifft – ich denke, man hat sie oder man hat sie nicht. Offenbar sind sie bei mir gegeben – warum, kann ich auch nicht sagen.

Schreiben ist aber oft auch mit Frust verbunden, z.B. wenn es mit den Recherchen nicht so recht weiter geht und der Redaktionsschluß Druck ausübt. Als Belohnung winkt aber die Befriedigung über eine gelungene, fundiert formulierte und veröffentlichte Arbeit.

**RiH: Was macht für Sie die Faszination am Werkstoff Ton und Lehm aus?**

WB: Ton und Lehm haben von Anfang an eine ganz besondere Beziehung zwischen Mensch und Ziegel begründet, was den meisten heute aber kaum noch bewusst ist. Schon das lateinische Wort humus, Erde, weist darauf hin. Es hat dieselbe Wurzel wie homo, Mensch, als ein aus Erde Gemachter, auf der Erde Lebender. Erde aber, d.h. Ton und Lehm, ist auch der Rohstoff für die Herstellung des Ziegels. Die Inschrift auf einem alten Feierabendziegel bringt diese Beziehung auf den Punkt: „ich bin von erd und thon und du mensch bist auch davon.“ Der Mensch ist nach der Schöpfungsgeschichte der Bibel „von Gott dem Herrn aus einem Erdenkloß gemacht“. Und der Ziegel ist der vom Menschen aus Ton geschaffene, erste künstliche Baustoff, mit dem

er sich ein elementares Existenzbedürfnis, das Wohnen, erfüllen konnte. Allein diese emotionale, mystische Beziehung fasziniert mich sehr. Darüberhinaus ist für mich Ton ganz rational der Stoff, aus dem die Ziegel sind. Am Ziegel aber fasziniert mich, dass er als ältester künstlicher Baustoff und Kulturträger auch heute noch ein Baustoff der Extraklasse ist, unübertroffen in der Summe seiner bauphysikalischen und sonstigen Eigenschaften, wie Dauerhaftigkeit, Produktvielfalt, Formenreichtum, Schönheit und Ästhetik, Farben, Preiswürdigkeit und Wirtschaftlichkeit. Und schließlich gibt es noch den alten Zieglerpruch: „Wer einmal Ton anfasst bleibt daran kleben“ – ich glaube, da ist etwas dran.

**RiH: Gibt es für Sie Architekten, die mit dem Material Ziegel nach ästhetischen Gesichtspunkten optimal umgegangen sind?**

WB: Der Ziegel hat, als Backstein oder Mauerziegel, wie kein zweiter Baustoff die Architektur weltweit über Jahrtausende geprägt. Die Zahl der Baukünstler, Baumeister und Architekten, die den Ziegel in der Backsteinbaukunst und Backsteinarchitektur, sowohl in seiner ästhetischen als auch technisch-konstruktiven Dimension, optimal eingesetzt haben, ist daher Legion, und die wenigsten davon sind mir namentlich bekannt. Auch in unserer Zeit, wozu natürlich vor allem das 20. Jahrhundert zählt, gibt es viele hervorragende Architekten, die mit dem Backstein arbeiten. Mich beeindruckt z.B. immer wieder das Chilehaus in Hamburg (1922-1923), ein Klinkerbau des Architekten Fritz Höger, wegen seiner ungewöhnlichen, an ein Schiff erinnernden, spitz zulaufenden Form, dann das Verwaltungsgebäude der Farbwerke Hoechst in Frankfurt (1920-1925) des Architekten Paul Behnisch wegen seines polychromen Backsteinmauerwerks. Es gibt übrigens einen seit 2008 ausgelobten „Fritz Höger-Preis“ für Backsteinarchitektur, mit dem die besten Backsteinbauten prämiert werden und mit dem auch gezeigt werden soll, wie anpassungsfähig an höchste Ansprüche das Material Backstein ist. Dazu passt, dass Fritz Höger einmal gesagt hat: „Wenn alle heute lebenden Backstein-Architekten 500 Jahre leben würden und ständig mit Aufträgen ausgelastet wären, so würden sie am Ende ihres Schaffens nach 500 Jahren nicht alle Möglichkeiten erschöpft haben, die in diesem feinen Material Ziegel verborgen sind.“

Für die aktuelle Backsteinarchitektur steht für mich der Schweizer Architekt Mario Botta, der den Backstein so konsequent wie nur wenige einsetzt. Sein bis jetzt ein-

**HERMANN SACHSE & CO.**  
Holzbeizen | Schellack | Leime | Holzlacke | Wachse | Farben  
gegr. 1901  
www.Hermann-Sachse.de  
• 13 neue Probiersets  
• Alles für Schellack-Polituren  
• Holz-Öle, Wachse und Leime  
Jetzt mit Online-Shop  
www.Hermann-Sachse.de

Möbelrestaurierung | Polituren | Kunstsznitzerei  
Intarsien | Flechtwerk | Polsterung | Vergoldung

## Werkstatt für Möbelkunst und Denkmalpflege

**Boris Kabanadze** | Geprüfter Restaurator im Handwerk  
Ohlauer Straße 42 | 10999 Berlin  
Tel.: 030 61 28 79 17 | Fax: 030 69 51 83 01  
Mobil: 0172 387 34 01 | E-Mail: borisantik@gmx.de

www.borisantik.de

drucksvollster Backsteinbau ist die zwischen 1992 und 1995 gebaute Kathedrale von Evry südlich von Paris. Einziger Dekor des markanten Gebäudes ist, innen und außen, der Backstein. Selbst wenn man diesen Monumentalbau nur von Fotos her kennt, ist man auf das höchste beeindruckt.

Erwähnen möchte ich den in Uruguay geborenen und 2000 verstorbenen Ingenieur und Architekten Eladio Dieste, der mit seinen armierten, doppelt gekrümmten Ziegelschalen den Beweis ihrer Überlegenheit gegenüber Stahlbeton erbrachte und damit den Ziegelbau revolutionierte. Mit seiner 1958 in Atlantida gebauten Kirche, mit gewellten Außenwänden und einer gewellten Decke in bewehrter Ziegelkonstruktion, fand er weltweite Anerkennung.

Nennen möchte ich auch den deutschen Architekten Hans Kollhoff und den italienischen Architekten Renzo Piano, die beide u.a. am Potsdamer Platz in Berlin mit Bauten Akzente gesetzt haben. Beide setzen auf das ästhetisch Gestalterische des Backsteins. Kollhoff mit vorgefertigten Klinker-Fassadelementen, die an der tragenden Wand verankert werden, und Piano mit innen hohlen Terrakotta-Elementen unterschiedlicher Größe, die teils den Eindruck einer gemauerten Backsteinwand erwecken. Bei solchen Backsteinanwendungen scheiden sich aber bereits wieder die Geister, und u.a. auch deshalb halte ich eine allgemein gültige Beantwortung ihrer Frage nicht für möglich.

**RiH: Gibt es eine Architektur, die den Ziegel am besten zur Geltung bringt?**

WB: Für mich kommt der Ziegel als solcher dann am besten zur Geltung, wenn er sowohl als ästhetisches wie auch als konstruktives Element eingesetzt wird, da dann seine vielfältigen Möglichkeiten voll genutzt werden können. Ich stelle mir also ein vollkeramisches Haus vor, bei dem Keller, aufgehendes Mauerwerk, Fassade, Fußböden, Decken und Dach aus Ziegelmaterial bestehen. Ob der Ziegel dann auch architektonisch am besten zur Geltung kommt, ist natürlich eine andere Sache, denn der Backstein lässt sich konstruktiv auf sehr unterschiedliche Art und Weise einsetzen: voll- oder teilverputzt, als massives Sichtmauerwerk oder reines Verblendmauerwerk, in Verbindung mit Naturstein als Zweisteinmauerwerk, mit Holz im Fachwerkbau und mit Beton oder Stahl im Skelettbau als Ausfachungsmaterial. Die Ästhetik des Sichtziegels wird bestimmt vom Format, von der Oberflächenstruktur, der Farbe, dem Mauerwerksverband, dem Fugenbild usw. All dies lässt einen so großen Spielraum für eine individuelle Gestaltung, so dass es mir nicht möglich ist, objektiv eine optimale Ziegelarchitektur zu definieren.

**RiH: Wie sehen Sie die Zukunft des Baustoffs Ziegel?**

WB: Ich verkenne nicht, dass der Ziegel keinen einfachen Stand hat. Als Mauerziegel hat er, abgesehen von der derzeitigen schlechten Baukonjunktur, mit einer Vielzahl von Alternativbaustoffen zu kämpfen, dem Dachziegel ist u.a. mit dem Sonnenkollektor auf dem Dach eine ernste Bedrohung entstanden. Ich bin aber sehr optimistisch, dass der Ziegel auch noch in hundert und mehr Jahren in der Architektur und im Bauwesen eine bedeutende Rolle spielen wird – einfach weil seine ästhetischen und bauphysikalischen Eigenschaften und Möglichkeiten einzigartig sind. Und weil der Ziegel eine unübertroffene Kombination von Rationalität einerseits und Emotionalität andererseits darstellt. Die Fähigkeit also, zunächst gegensätzlich Erscheinendes wie „Ältestes und Neuestes“, „Tradition und Moderne“ und „Romantik und Rationalität“ in unvergleichlicher Weise in sich zu vereinigen.

**RiH: Welche Projekte bearbeiten Sie derzeit?**

WB: Für die Fachzeitschrift *Ziegelindustrie International* schreibe ich gerade an einer Artikelserie zu dem Thema „(Über)Leben in der Nische“. Darin berichte ich über kleine, mit einfacher, traditioneller Technik arbeitende Ziegelwerke, die sich mit speziellen Produkten eine Marktnische geschaffen haben, in der sie sich gegenüber den modernen Großwerken behaupten können. Überraschenderweise gibt es in den europäischen Industrieländern noch eine ganze Reihe solcher Ziegeleien. Mein erster Beitrag handelt von einer Ziegelei im Elsass, die noch echte handgestrichene Biberschwanzziegel herstellt, wie sie für die Dachsanierung historischer Gebäude eingesetzt werden, z.B. im Schloß Sanssouci in Potsdam oder im Kloster Maulbronn. Der nächste Beitrag beschreibt eine Ziegelei in Belgien, die ausschließlich echte Vollsteine herstellt, also ohne jegliche Löcher, was heute sehr ungewöhnlich ist. Schließlich gibt es einen Bericht über eine Dachziegelei am Niederrhein, die in historischen Kammeröfen grau-gedämpfte Dachziegel brennt, die vorzugsweise in den Denkmalschutz gehen. Mit dem Dämpfen wollte man ja ursprünglich die Farbe des Schiefers nachahmen, der im Barock ein bevorzugtes Dachdeckungsmaterial war. Schiefer war aber außerhalb der Gebiete mit Schiefervorkommen sehr teuer. Der gedämpfte, silberglänzende Dachziegel, ursprünglich als billiger Ersatz für den Schiefer gedacht, entwickelte sich aber bald zu einem begehrten Produkt mit eigener Note. Weitere Berichte werden folgen.

Mein in zwei Auflagen erschienenes „Lexikon der Ziegel“ enthält rund 2000 Ziegelnamen, ist aber vergriffen. Inzwischen habe ich bereits wieder über 250 weitere Ziegelnamen gesammelt. Eine Neuauflage wäre also wünschenswert, ist aber sehr unwahrscheinlich. Meine „Geschichte der Ziegelherstellung“, kurz „Ziegelgott“ genannt, soll auch in einer englischen Ausgabe erscheinen. Die Übersetzung steht, wozu ich allein zwei Jahre mit dem Korrekturlesen beschäftigt war, jetzt gilt es nur noch die Druckkosten aufzubringen, was nicht ganz einfach ist.

Darüberhinaus hoffe ich, noch möglichst lange über viele interessante Ziegelthemen schreiben zu können.

**RiH: Das wünschen wir Ihnen und bedanken uns für das Gespräch.**

*Das Interview führte R.W. Leonhardt.*

Rainer Leonhardt (links) und Willi Bender (rechts) auf Ziegelexkursion in Rom, Frühjahr 2002, (Foto: Renate Schulz)





# Museen

## Ziegeleimuseen in Deutschland

- Technisches Denkmal „Ziegelei Benzin“

<http://www.ziegelei-benzin.de>

- Ziegelei Pape, Bevern

<http://www.ziegelei-bevern.de>

- Ziegel- und Kalkmuseum Flintsbach

<http://ziegel-kalkmuseum.de>

- Märkisches Ziegelmuseum Glindow

<http://www.ziegeleimuseum-glindow.de>

- Ziegelei Hundisburg

<http://www.ziegelei-hundisburg.de>

- Ziegeleimuseum Jockrim

<http://jockgrim.de/tourist.htm#infomuseum>

- Hessisches Ziegelmuseum Oberkaufungen

<http://www.hessisches-ziegeleimuseum.de>

- Westfälisches Industriemuseum Ziegelei Lage

<http://www.lwl.org/LWL/Kultur/wim/portal/S/lage/ort/>

- Ziegelei Siegeroth

44534 Lünen-Wethmar

- Alte Ziegelei Mainz

<http://www.alteziegelei-mainz.de>

- Ziegeleipark Mildenberg

<http://www.ziegeleipark.de>

- Technisches Denkmal Ziegelei Erbs

<http://stadt-pegau.de/html/ziegelei.html>

- Ziegeleimuseum Gut Daren

<http://www.olfry.de/cms/index.php/Ziegeleimuseum.html>

- Odenwälder Freilandmuseum Walldürn-Gottersdorf

<http://www.freilandmuseum.com>

- Ziegelei und Gipshütten Westeregeln

<http://www.ziegeleimuseum.net>

- Museum „Alte Ziegelei“ Westerholt e.V.

<http://www.ziegeleimuseum-westerholt.de>

- Westfälisches Industriemuseum Zeche Nachtigall

<http://www.lwl.org/LWL/Kultur/wim/portal/S/witten/ort/>

Detaillierte Informationen finden Sie in der Broschüre „Ziegelmuseen von Christine Doege, herausgegeben vom Zentralverband der Deutschen Ziegelindustrie e.V.“



## Vergangenes für die Zukunft bewahren

### Bericht über den Arbeitskreis „Ziegeleigeschichte/Ziegeleimuseen“

■ Anfang der 1990er Jahre kam es aus verschiedenen Gründen zu verstärkten Aktivitäten zur Aufarbeitung der Ziegeleigeschichte. In Deutschlands und den Nachbarländern entstanden Ziegel- und Ziegeleimuseen. Mit der Gründung neuer Museen und der Erhaltung Technischer Denkmale in den neuen Bundesländern erreichten diese Aktivitäten einen gewissen Höhepunkt.

In Ost und West bildeten Freunde des Ziegels Fördervereine, die zum Teil mit finanzieller Unterstützung der öffentlichen Hand aber häufig nur in Eigeninitiative stillgelegte Ziegeleien als technische Denkmale vor dem Verfall retteten.

In dieser Zeit häuften sich die Anfragen an den Bundesverband der Deutschen Ziegelindustrie e.V. zur Geschichte des Ziegels. Möglichkeiten der Erhaltung stillgelegter Ziegeleien und Ihrer Umnutzung wurden diskutiert. Auf Initiative des Verfassers dieses Berichtes lud der Bundesverband für den 29. April 1994 zu einer Informationsveranstaltung „Ziegeleigeschichte/Ziegeleimuseen“ nach Bonn ein. Mehr als 30 Wissenschaftler, Museumsmitarbeiter und andere Interessenten aus Deutschland, Österreich und der Schweiz folgten der Einladung und präsentierten ihre Projekte. Nach regen Diskussionen war man sich am Ende einig, dass ähnliche Veranstaltungen zukünftig in regelmäßigen Abständen stattfinden müssen. Dies war die Geburtsstunde des Arbeitskreises „Ziegeleigeschichte/Ziegeleimuseen“ und der Anfang einer Tagung, die seither zur Förderung des Erfahrungsaustausches jährlich an verschiedenen Orten zu verschiedenen Themenschwerpunkten stattfindet. Einen stichpunktartigen Überblick hierzu gibt die unten stehende Tabelle.

Als organisatorisch am vorteilhaftesten für die Tagung hat sich folgender Ablauf herausgestellt:

- Sonntag: Fachexkursion
- Montag/Dienstag Vorträge

Terminlich hat sich die Veranstaltung am letzten Juni- bzw. ersten Juliwochenende etabliert

Neben den in der Tabelle genannten Themen werden stets die gastgebenden Museen, ihre Geschichte ihre Arbeits- und Ausstellungsschwerpunkte usw. vorgestellt. Darüber hinaus bereichern Vorträge zu speziellen Themen wie Jubiläen von Persönlichkeiten, die sich um den Ziegel verdient gemacht haben (Erfinder, Unternehmer, Architekten), historische Schornsteine oder die Terminologie des Ziegelbrennens bzw. der Ziegelbrennöfen.

Themen, die für die Ziegeleimuseen nach dem Motto „Vergangenes für die Zukunft bewahren“ von existenzieller Bedeutung sind, stehen in regelmäßigen Abständen auf dem Vortragsprogramm. So wurde auf der Tagung des vergangenen Jahres im technischen Denkmal „Alte Ziegelei Westeregeln“ über Substanzerhalt von Maschinen und Geräten aus Metall, von tragenden Bauteilen aus Holz und von Mauerwerk referiert.

Die Tagung selbst ist von Beginn an international ausgerichtet. Waren zunächst nur Deutschland, Österreich und die Schweiz vertreten, kamen Teilnehmer aus den Niederlanden, Belgien, Dänemark und Ungarn hinzu. Sogar einen Ziegelfreund aus Japan konnten wir begrüßen.

Das soziale Spektrum der Mitglieder des AK „Ziegeleigeschichte/Ziegeleimuseen“ ist breit gefächert. Es reicht vom ehemaligen Ziegeleiarbeiter bis zum noch

Nr.	Tagungsort	Datum	Schwerpunktthemen	Teilnehmer
1	Bonn	19.04.94	Informationsaustausch	ca. 30
2	Hundigsburg	18./19.05.1995	Historische Brenntechniken	ca. 60
3	Sylbach/Lage	20./21.06.1996	Aufgaben von Ziegeleimuseen, Lippische Wanderziegler	ca. 60
4	Flintsbach	30.06./01.07.1997	Römer und Ziegel Soziale Bedingungen	ca. 80
5	Benzin	29./30.06.1998	Strategien zur Entwicklung technischer Denkmale und Museen	ca. 90
6	Wardenburg/Westerholt	28./29.06.1999	Brenntechnik im Mittelalter in Entwicklungsländern Regionalgeschichte der Ziegel	ca. 90
7	Jockgrim	26./27.06.2000	Firmengeschichte Ludowici Dachziegel	ca. 90
8	Zevenaar/NL	02./03.07.2001	Besonderheiten in der Entwicklung der Ziegelherstellung in den Niederlanden	ca. 90
9	Bevern	01./02.07.2002	Regionale Entwicklungen der Ziegelherstellung	ca. 90
10	Glindow	30.06./01.07.2003	Ziegel für Berlin	ca. 90
11	Delfzijl/NL	27.06.-29.06.2004	Beiträge zur Entwicklung der Ziegelindustrie	102
12	Vechta	26.06.-28.06.2005	Ländliches Bauen mit Ziegeln, Konservatorischer Umgang und Lagerung von Museumsgut, Sanierung von Ziegelbauten	106
13	Mildenberg/Zehdenick	02.07.-04.07.2006	Museumspädagogik, Zwangsarbeit in KZ-Ziegeleien	70
14	Kaufungen	24.06.-26.06.2007	Historische Entwicklung der Ziegelbrenntechnik Ästhetik des Bauens mit Ziegeln	65
15	Mainz	29.06.-01.07.2008	Die Römer und ihre Ziegel	80
16	Westeregeln	28.06.-30.06.2009	Substanzerhalt von Maschinen u. Geräten aus Metall, von tragenden Holzbauteilen und von Mauerwerk	86



aktiven Ziegeleiunternehmer sowie vom emeritierten Medizin-Professor bis zum wissenschaftlichen Mitarbeiter im Ziegeleimuseum.

Ebenso vielfältig wie die Zusammensetzung des Arbeitskreises sind die Konzepte der einzelnen Ziegel- und Ziegeleimuseen. Entsprechend den örtlichen Gegebenheiten und den materiellen Möglichkeiten werden z.B. Ziegelsammlungen aufgebaut, in technischen Denkmalsziegeleien die Technik der Vergangenheit gezeigt, teilweise sogar Ziegel für die Denkmalpflege hergestellt oder soziale Projekte für Arbeitslose realisiert. Die Mehrzahl der Museen führt über das Jahr verteilt die verschiedensten Veranstaltungen durch, um die Öffentlichkeit für die Museumsarbeit und damit für die Faszination des Baustoffes Ziegel zu interessieren.

Einen Überblick der Ziegeleimuseen gibt „Ein Führer zu den deutschen und einigen europäischen Ziegeleimuseen“, der ebenso wie die CDs mit den Vorträgen der 10. bis 16. Tagung „Ziegeleigeschichte/Ziegeleimuseen“ über folgende Adresse zu beziehen sind.

Bundesverband der Deutschen Ziegelindustrie e.V.“ Geschäftsstelle Berlin  
Kochstraße 6-7,  
10969 Berlin, Tel.: 030-52009990  
E-Mail: [schulte@ziegel.de](mailto:schulte@ziegel.de)  
Dort können Interessenten auch weitere Informationen zum Arbeitskreis „Ziegeleigeschichte/Ziegeleimuseen“ erhalten.



FACHBETRIEB FÜR DENKMALPFLEGE **DONATH**

*Das ganze Dach aus einer Hand!*






**D** Fachbetrieb für Denkmalpflege®

[www.maetzold-dach.de](http://www.maetzold-dach.de) · [amaetzold@t-online.de](mailto:amaetzold@t-online.de)

Inh. Andreas Mätzold · Dipl. Ing. (TU) · Tragwerksplaner · Gepr. Restaurator im Zimmererhandwerk  
Hollfelder Str. 15 · 96197 Wunsees · Tel. 09274/94522 · Fax 09274/94523



«Ach, was ihr da redet», sagte Opa Strathe. «Das war doch (früher) alles ganz anders. Keine einzige Maschine gab's, kein Mischwerk, als ich damals inszog. Nicht mal Ringöfen standen überall. 1872 war ich mit Fritzrich Bucker bis weit nach Ostpreußen gezogen. Feldbrand mußten wir machen, weil die das da mit den Ringöfen noch nicht kannten. Steinchen haben wir gebrannt, sage ich euch, Steinchen! Eines wie das andere. Fritz Bucker hatte einen festen Vertrag mit einem Gutsbesitzer gemacht. Anderthalb Millionen Steine sollten wir brennen. Da mußten wir ganz anders ranklotzen als ihr heute.»

«Und der Regen, Opa?» fragte Dökemeier. «Wie war das mit dem Regen?»

«Ja, das war im Juli. Das Wetter war herrlich. Wir schufteten Tag für Tag von morgens fünf bis abends neun und hatten ungefähr 'ne Viertelmillion Steine zum Trocknen liegen. Immer noch mehr», sagte Meister Bucker. «Immer noch mehr! Das Wetter ist beständig.» Wenn man bloß kein Regen kommt, dachten wir alle, wenn man bloß kein Regen kommt. Denn die Steine lagen ja unter freiem Himmel. Für'n leichten Guß hatten wir Strohmatten. Die konnten wir über die frischgeformten Rohlinge legen. Aber ein richtiger Platzregen, der würde unsere Arbeit in ein paar Stunden hinmachen.

Am nächsten Tag sollte der Ofen gebaut werden. Der Hagensetzer Männe Pötters hatte eine riesige Menge hoch aufgestapelt. Schicht für Schicht, schön akkurat die Züge gebaut, Stein auf Stein. Sah aus wie das Fundament vom Turmbau zu Babel.

Dann ging's los, Leute. Ich werde im Mai achtundsiebzig, aber all mein Lebtag habe ich vorher und nachher nichts gesehen wie das, was an dem Nachmittag passiert ist. Ganz schnell zog von Nordwesten über den Waldrand her eine Gewitterwand auf. Du konntest sie wachsen sehen: pechschwarz und schwefelgelb die Ränder. Junge, wir wurden auf einmal feink, sage ich euch. Die Strohmatten raus und rühergeschleppt zu den Ziegeln. «Mehr, mehr!» schrie der Hagensetzer. Er stand oben auf dem Berg, und wir warfen ihm die paar Matten zu, die wir hatten. So gut es ging, deckte er alles ab. Aber es ging nicht gut. Es war noch nicht halb fertig, da fielen die ersten Tropfen. Hier und da und dick wie Sommerbir-

nen. Aber noch schien etwas den vollen Schauer zurückzuhalten. Inzwischen war der ganze Himmel schwarz, und ein fahles Licht lag über der Ziegelei.

Da kam auf einem großen Schimmel Herr von Gathenow geritten und hinter ihm her ein Fuhrwerk von zwei Pferden im Galopp gezogen. Strohmatten und Segeltuch waren auf dem Leiterwagen. Der Fuhrmann brachte den Wagen dicht vor dem aufgeschichteten Material zum Stehen. Der erste Blitz zuckte auf, und gleich danach ein Donner wie ein Kanonenschlag. Da zog irgendwas die Schleusentore auf. Soviel Wasser auf einmal habe ich nie vom Himmel fallen sehen. Ein starker, ziemlich böiger Wind fegte über uns hinweg. «Abdecken!» schrie Herr von Gathenow und ritz wie ein Verrückter um den Ofen herum. «Abdecken!»

Männe Pötters versuchte es wirklich, aber der Wind wehte eine um die andere Matte weg. Sie flogen wie Geistermäntel durch die Luft.

«Los, mehr Leute raus!» schrie Herr von Gathenow. Wir standen wie angewurzelt und sahen, wie eine wochenlange Arbeit zu einem gelbbraunen Brei auseinanderfloß.

Da riß von Gathenow seine Flinte von der Schulter. «Los!» sagte er. «Keine Arbeitsverweigerung auf meinem Grund und Boden!» Er lud durch.

«Wenn er schießt», sagte der Meister, «dann hol' ich ihn vom Pferd. Dann kann er mal probieren, wie Lehm schmeckt!»

Simon Koch, unser kleiner Junge, gerade vierzehn Jahre alt, der kriegt es doch mit der Angst, heult auf und fängt an, auf den Steinastapel zu klettern. Es ist glitschig, aber er schafft es. Männe, der Hagensetzer, rauscht aus. Gerade als der Junge oben ist und sich aufrichtet, fällt er langelang auf den Rücken und gleitet wie auf einer Eisbahn den Lehmhang hinab. Wit sehen schön, daß unsere Arbeit für die Katz' war. Der ganze Berg gerät ins Schwimmen, und obendrauf der Junge. «Abdecken!» brüllt von Gathenow wie ein Irre. Aber der Junge ist lahm vor Schreck. Es sieht aus, als ob er langsam wegsackt, in den Lehmhaufen hinein. Da legt der Verrückte doch tatsächlich seine Flinte an. Der Junge dreht ihm den Rücken zu, will endlich runter. «Bleib oben, du Feigling!», schreit von Gathenow dem Simon zu. Doch der beginnt herunterzuklettern. Von Gathenow hält voll auf ihn drauf und drückt ab. Durch all den Lärm hören wir

den Schrei, ganz hell und hoch. Simon war noch nicht einmal im Stimmbruch. Er fällt in den Lehm, droht zu versinken. Doch Männe Pötters wirft das Seil hinauf, das sie auf dem Wagen über die Matten gespannt hatten. Der Junge greift danach. «Bind's dir um den Bauch!» schreit Männe.

Der Meister ist inzwischen dicht an von Gathenow herangesprungen, zerrt ihn mit einem Ruck vom Pferd und stößt ihn in den Schlamm. Das Gewehr schleudert er in den Lehmberg. Das Pferd wird wild. Bucker faßt es am Zügel und führt es an den Berg heran. «Bindet das Seil am Satteltgurt fest», sagt der Meister zu Männe. Der macht's, und dann läßt Bucker das Pferd ganz vorsichtig anziehen. Es war verdammst schwer, den Jungen da rauszukriegen. Denn was der Lehm einmal gepackt hat, das läßt er so leicht nicht wieder los. Es gab ein Geräusch, wie wenn du einen Korken aus der Flasche ziehst. Dann war der Junge frei, und wir nahmen ihn unten in Empfang. «Mein Arm! Mein Rücken!» schrie Simon immer wieder. Wir trugen ihn ins Quartier.

Den Schimmel ließ der Meister einfach losrennen. Von Gathenow kletterte auf den Wagen und fuhr los. Kein Wort sagte er mehr.

Wir wuschen dem Jungen den Lehm vom Leib. Sein Rücken war gespickt mit feinen Schrotkörnern, und die meisten saßen im Hintern, alle dicht unter der Haut. Er konnte von Glück reden, daß er sich bei Beginn des Regens seine dicke Jacke übergezogen hatte.

Wir wollten die Bleikugeln schon rausquetschen, da sagte der Meister: «Drinlassen! Morgen in aller Frühe bringe ich ihn zum Amtrichter nach Allenstein. Der soll sich das ansehen, bevor ich mit Simon zum Arzt gehe. Das Bliest von Gathenow soll es büßen!»

Es regnete und regnete, und die Tropfen prasselten stundenlang auf das Dach. Simon lag auf dem Bauch im Bett. In der Nacht schrie er immer wieder mal auf und jammerte: «Mein Arm, mein Arm!» und hatte doch nur Schrotkugeln in der Rückseite sitzen.

Am nächsten Morgen war der Himmel wieder klar und glitzern. Unsere Ziegel waren zerflossen. Sie lagen wie ein riesiger Kuhfladen dort, wo an dem Tag der Ofen angebrannt werden sollte. Die Rohlinge, die wir zum Trocknen ausgebreitet hatten, sahen aus wie tausend und abertausend

Maulwurfhaufen



## Der Mann im Feuer

von Willi Fährmann

„Der Mann im Feuer“ von Willi Fährmann, Arena Verlag Würzburg (ISBN 978-3-401-02580-3)

Die Geschichte spielt im Zieglermilieu Anfang der 1930er Jahre im Lipperland. Von hier aus machten sich im 18. und 19. Jahrhundert bis ins 20. Jahrhundert hinein sogenannte Wanderziegler im beginnenden Frühjahr auf den Weg zu den Ziegeleien ganz Mitteleuropas.

Der Abdruck erfolgt mit freundlicher Genehmigung des Arena Verlags.



# Das historische Foto

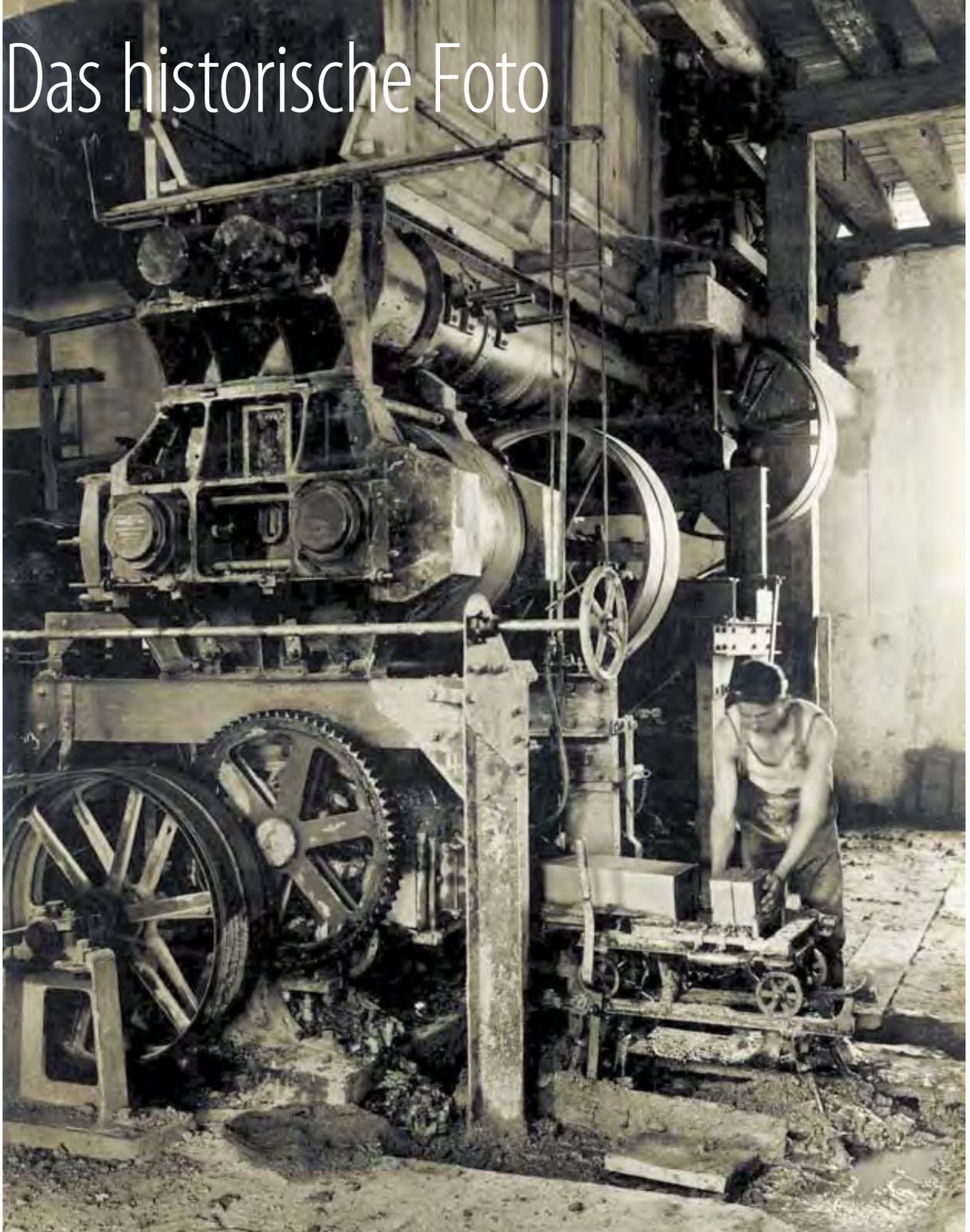


Foto: Archiv der  
Firma Händle  
GmbH, Maschi-  
nen und Anla-  
genbau, D-75417  
Mühlacker

WILLI BENDER

## Abnehmen der Backstein-Formlinge von Hand an der Schneckenpresse

■ Die Aufnahme aus dem Jahre 1925 zeigt eine Aufbereitungs- und Formgebungsanlage in einem deutschen Mauerziegelwerk. Alle Maschinen sind übereinander angeordnet. Die Anlage besteht, von unten nach oben, aus: Abschneider, Schneckenpresse, Walzwerk, Doppelwellenmischer und Kastenbeschicker. Alle Maschinen werden von einer Dampfmaschine über eine Transmission und Flachriemen angetrieben. Von der Grube aus gelangt der Ton in Kipploren mit einem Kettenzug über eine schiefe Ebene auf den sog. Sturzboden und wird dort

in den Kastenbeschicker gekippt. Das Material kommt dann direkt von einer Maschine in die andere und wird dabei befeuchtet, gemischt und zerkleinert. Der aus der Schneckenpresse austretende endlose Strang wird vom Abschneider auf die gewünschte Formlingsgröße geschnitten. Der Arbeiter nimmt die Formlinge in Paketen zu zwei oder drei Steinen ab und setzt sie zum Weitertransport in den Trockner auf eine Transportkarre oder in einen Elevator. Mit zwei Steinen pro Abnahmevorgang schaffte der Arbeiter etwa 2500 Steine pro Stunde, bei drei Steinen und halbstündlicher Ablösung bis zu 4500 Stück. Wie man auf dem Foto sieht, war damals die Unfallverhütung noch nicht groß geschrieben, denn an den drehenden Riemenscheiben und Zahnrädern gibt es keine Schutzvorrichtungen, und auch auf Sauberkeit legte man keinen allzu großen Wert.



HENNING W. ENGELBERT

■ Eigentlich ist es ja unüblich, ein Buch vorzustellen, welches im Buchhandel bedauerlicher Weise nicht mehr erhältlich ist und nur mit einigem Glück noch im Antiquariat erworben werden kann - wer die Möglichkeit zu letzterem hat, sollte sie realisieren. Ich kenne mehrere Kollegen, die dies sofort täten. Die Rede ist vom Lexikon der Ziegel von Willi Bender. 1991 kam die erste Auflage heraus, schon 1994 folgte die überarbeitete und stark erweiterte neue, die aber auch wie gesagt bereits vergriffen ist.

Auf 450 Seiten werden lexikalisch hunderte Begriffe aus der Welt des Ziegels erklärt. Zahlreiche grafische Darstellungen, die sich zur Erklärung von Technik auch viel besser eignen als Fotos, unterstützen das Bemühen, dieses vielfältige Thema darzustellen.

HENNING W. ENGELBERT

■ Fast als Ergänzung des oben besprochenen Werkes „Lexikon der Ziegel“ legte der Autor Willi Bender 2004 ein umfangreiches Werk vor, das im Gegensatz zum Lexikon erklärt, wie die Ziegelprodukte hergestellt wurden, mit welchen Materialien und welchen Methoden unter zu Hilfenahme welcher Geräte und Maschinen: „Vom Ziegelgott zum Industrieelektroniker: Geschichte der Ziegelherstellung von den Anfängen bis heute“.

Er spannt hier den Bogen von den Summern in Mesopotamien bis in die heutige Zeit, von den Anfängen der Ziegelherstellung, denen „ein mystisch zu nennender Schöpfungsakt zugrunde“ lag bis hin zu lasergesteuerten Transportsystemen und moderner Kraft-Wärme-Kopplung.

Es werden die wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und sozialkulturellen Hintergründe der Ziegelherstellung nicht nur aus

Der Anhang bietet eine Zeittafel der Geschichte des Ziegels und der Ziegeleitechnik, ein Wörterbuch Deutsch-Englisch/Englisch-Deutsch zum Thema und eine umfangreiche Literaturliste.

Seit in den 1930er Jahren ein Ziegellexikon begonnen worden war, von dem aber nur der erste Band bis zum Buchstaben H auf den Buchmarkt kam, scheinen Ziegellexika mit einem Makel behaftet zu sein, denn auch von Benders Lexikon ist eine überarbeitete Neu-Auflage leider nicht in Sicht, obwohl es ein Werk ist, „an dem keiner mehr vorbei kommt, der sich aus beruflichem oder privatem Interesse mit dem Ziegel befasst“, wie es ein begeisterter Leser formulierte.

unserem Kulturkreis erklärt, sondern aus allen Gegenden der Welt, in denen Ziegelherstellung eine Rolle spielt. Umfangreiches Bild- und Grafikmaterial tragen sehr zu Verständnis bei.

Wie schon der Untertitel des Buches verdeutlicht, wird in den einzelnen Kapiteln wie Tonabbau, Tonaufarbeitung, Formgebung, Trocknung und Brand, um nur einige zu nennen, die Entwicklung in dem jeweiligen Bereich bis in die heutige Zeit aufgezeigt.

Ein umfangreicher Anhang mit einer Zeittafel zur Entwicklung der Ziegeltechnik, historischen Mauerziegelformaten, Pionieren der Ziegeleitechnik, Verfahrensabläufen bei der Mauerziegelherstellung und ein umfangreiches Register machen das Buch zu einem unverzichtbaren Nachschlagewerk für Handwerker, die mit Mauer und Dachziegeln umzugehen haben.



Willi Bender  
Lexikon der Ziegel  
Vom Aal-Deckenziegel bis zum Zwischenwandziegel in Wort und Bild  
Bauverlag Wiesbaden-Berlin  
2. Auflage 1994  
ISBN 3-7625-3156-0



Willi Bender  
Vom Ziegelgott zum Industrieelektroniker: Geschichte der Ziegelherstellung von den Anfängen bis heute  
Herausgeber: Bundesverband der Deutschen Ziegelindustrie e. V.  
Verlag: Ziegel-Information  
Preis : 45,-  
ISBN : 3-9807595-1-2



**deffner & Johann** GmbH

Fachgroßhandel für Restaurierungsbedarf  
Seit 1880.



**130 Jahre** Materialien, Werkzeuge & Geräte für Restaurierung, Denkmalpflege, Kirchenmalerei und Vergoldung feiert Deffner & Johann 2010. Mit vielen Angeboten aus unserem umfassenden Sortiment.  
[www.deffner-johann.de](http://www.deffner-johann.de)

Deffner & Johann GmbH · Mühlackerstraße 13 · D-97520 Rötthlein  
Tel: +49 9723 9350-0 · Fax: +49 9723 9350-25 · [info@deffner-johann.de](mailto:info@deffner-johann.de)

WILLI BENDER

## Der Ziegelbrenner auf dem Ringofen

Ein (fast) ausgestorbenes Zieglerhandwerk

■ Gut hundert Jahre lang war der Ringofen, nach seinem Erfinder Friedrich Hoffmann auch Hoffmannofen genannt, das vorherrschende Ofensystem der Ziegelindustrie. Sein hoher Schornstein, mit dem der Ofenzug erzeugt und die Rauchgase abgeführt wurden, war das weithin sichtbare Wahrzeichen jeder Ziegelei.

Der Mann, der den Ringofen bediente, war der Ziegelbrenner, kurz Brenner genannt. In dem gleichen Maße, wie der Ringofen ab 1955 durch den Tunnelofen abgelöst wurde, verschwand auch der Brenner und mit ihm die anderen der Ringofenmannschaft: die Ofensetzer, der Sandtürensetzer und die Auskarrer. Heute gibt es in Deutschland noch 3-4 aktive Ringöfen, darunter in Nenndorf den letzten torfbeheizten Ringofen Europas. (Das Kollhoff-Hochhaus am Potsdamer Platz in Berlin ist mit Klinkern aus diesem Ofen verkleidet. Er wurde 1904 gebaut und ist heute noch in Betrieb).

„Brennen ist die Krone des Ziegeln“ heißt es, denn hier entsteht bei Temperaturen um 1000° Celsius aus dem Rohling der Ziegel mit seinen guten Eigenschaften. Als „das heiße Herz der Ziegelei“ wurde der Ringofen auch bezeichnet. Der Brenner genoss in der Ziegelei ein hohes Ansehen und stand in der Betriebshierarchie ganz oben. Er war der „Herr des Feuers“. Manchmal beherrschte das Feuer aber auch den Brenner, wenn z.B. die zulässige Garbrandtemperatur überschritten wurde und die Ziegel anfangen zu schmelzen. Dann konnte es

vorkommen, dass er vor Schreck das Feuer so sehr zurückfuhr, daß den geschmolzenen zu schwach gebrannte Ziegel folgten. Ein ironischer Brennerspruch lautete daher: „Schwachbrand und Schmolz sind dem Brenner sein Stolz.“

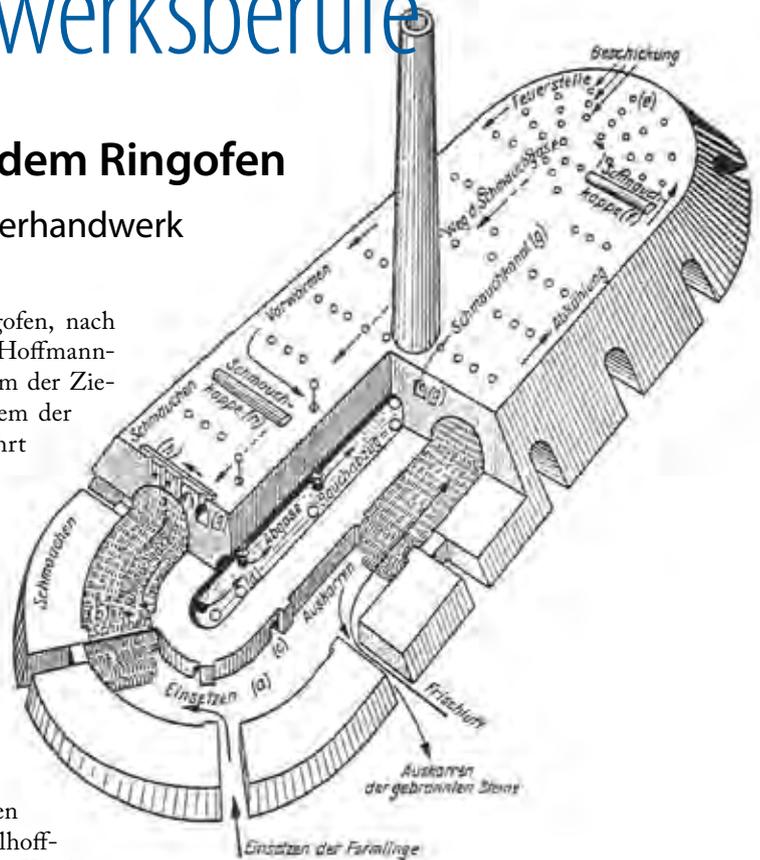
Der Ringofen bestand im wesentlichen aus einem in sich geschlossenen Brennkanal, in welchem die zu brennenden Ziegel kontinuierlich eingesetzt, geschmaucht, vorgewärmt, gebrannt, gekühlt und wieder ausgefahren wurden. Der Brennkanal, ursprünglich kreisrund, später oblong, war 60 bis 110 m lang, im Mittel ca. 3 m breit und ca. 2,20 m hoch. Etwa alle 5 Meter war eine Türe vorhanden, die sog. Ein- und Auskarrtür. Die Brennkanalsstrecke zwischen zwei Türen wurde als Kammer bezeichnet, jede mit einem zum Rauchsammelkanal führenden Fuchs, der mit einem glockenförmigen Absperrventil, der „Glocke“, geöffnet oder geschlossen werden konnte.

Im Ofengewölbe befanden sich die Schürflöcher, die oben auf der Ofendecke durch gußeiserne Schürlochdeckel verschlossen wurden. Durch die Schürflöcher wurde der Brennstoff eingestreut. In der Kanalbreite bildeten in der Regel drei Schürflöcher eine Schürlochreihe.

Ein kompletter Rundlauf des Feuers, auch Ofenreise genannt, dauerte etwa 7 bis 12 Tage. In den Ganzjahresbetrieben ging das Feuer nie aus, und es gab Ringöfen, die 50 Jahre und mehr ständig unter Feuer standen. Größere Ringöfen wurden auch mit zwei Feuern betrieben.

Die Brennqualität war auch von den Setzern abhängig, zu denen der Brenner daher einen guten Draht haben musste, denn es hieß nicht umsonst: „Gut gesetzt ist halb gebrannt.“

Die trockenen Rohlinge mussten die Setzer so stapeln, dass in allen Teilen des Besatzes eine gleichgroße Gasströmung und damit in etwa gleich große Tempe-



Funktionsschema des Ringofens

Ofengang – Setzer und Auskarrer bei der Arbeit



raturänderungen je Zeiteinheit möglich waren. Eine gesetzte Steinreihe nannte man „Blatt“. Unterhalb der Schürlöcher mussten die Heizschächte, das sog. „Lochblatt“, gesetzt werden. Eine durch das Schürloch gehängte Setzlatte ermöglichte den lotrechten Aufbau des Heizschachtes, der treppenrostförmig ausgebildet sein musste, damit sich die aufgebene Kohle gleichmäßig verteilte.

War eine Kammer fertig gesetzt, so wurde sie mit einem Papierschieber abgeschlossen, damit die Verbrennungsluft nicht von der falschen Seite in den Ofen kam. Danach wurde die Einkarrtür vom Sandtürensetzer mit zwei Backsteinwänden verschlossen, mit einer isolierenden Luftschicht dazwischen. Beide Wände wurden mit einem Sand-Lehm-Wasser-Gemisch, der „Kladde“, luftdicht verputzt, daher auch der Name Sandtür. Dieser Putzmörtel ließ sich nach dem Brand wieder bequem von



den Steinen entfernen. Der Sandtürensetzer musste für den Auskarrer die Türen auch wieder öffnen, was ihm der Brenner dadurch anzeigte, dass er mit einem Rundholz ein Loch hineinstieß.

Der Auskarrer beförderte die gebrannten Steine auf den Stapelplatz. Zu seinen Aufgaben gehörte auch das Entfernen der Asche aus der Ofenkammer. Dabei war er einem ständigen Temperaturwechsel ausgesetzt, zwischen der bis zu 50° Celsius heißen Ofenkammer und der Außenluft, die im Winter Minusgrade aufwies. Zum Schutz vor dem heißen Boden und den scharfkantigen, heißen Steinen trug der Auskarrer Holzschuhe und Handleder.

Aufgabe des Brenners war es, das Feuer so mit Brennstoff zu versorgen und den Ofenzug so zu regeln, dass eine vorgegebene Temperaturkurve gefahren wurde. Aus der Helligkeit der im Feuer stehenden Steine konnte ein geübter Brenner die Temperatur auf 5° Celsius genau abschätzen. Die Kohle wurde anfangs noch durch Handschüttung, später durch mechanische Schürapparate aufgegeben. Diese mussten aber noch von Hand mit



◀ Brenner bei Befüllen der Schürapparate mit Kohle, die mit einer Hängebahn zugefahren wird

Kohle gefüllt werden. Je nach Ofengröße standen 9 bis 18 Schürlochreihen im Feuer, und jede Reihe erforderte eine andere Brennstoffmenge entsprechend der Betriebskurve. Indem der Brenner vorne eine neue Schürlochreihe in Betrieb und hinten eine Reihe vom Feuer nahm und Glocken neu einregelte, entstand der Ofenumlauf.

Eine kleine Nebenbeschäftigung hatte der Brenner noch. Früher brachten die Ziegeleiarbeiter ihr Essen in kleinen Blechtöpfen von zuhause mit, die sie vor Schichtbeginn auf dem Ofen deponierten. Rechtzeitig vor der Mittagspause stellte der Brenner die Töpfe auf die heißen Schürlochdeckel, so dass die Arbeiter ihr warmes Essen hatten.

Wegen des durchgehenden Ofenbetriebs arbeiteten die Brenner zu dritt in Wechselschicht. Für jeden Brenner war es Ehrensache, den Ofen bei Schichtwechsel ordnungsgemäß zu übergeben, d. h. die Brennkurve war eingehalten, die Schürapparate mit Kohle gefüllt und ein ausreichender Kohlenvorrat auf dem Ofen. Den Brenner alten Schlags gibt es nicht mehr, doch das Ziegelfeuer brennt weiter, nun automatisch gesteuert und geregelt im Tunnelofen und anderen modernen Öfen, getreu dem Zieglermotto: „Allzeit Gut Brand“.



◀◀ Blick in eine Ofenkammer, in der zwei Setzer arbeiten

◀ Arbeitsplatz des Brenners auf dem Ringofen – Blick auf die Schürapparate

#### Willi Bender

Willi Bender war als Ziegeleiingenieur viele Jahre mit der Planung von Ziegeleianlagen befasst.



# Das schlechte Beispiel

JÜRGEN O. MÜLLER

## Nur ein Schulterzucken



■ Ein befreundeter Maurermeister hat sich vor kurzem wieder einmal Luft gemacht über einige seiner Kunden und mir folgende Geschichte erzählt.

Für eine von ihm durchzuführende Sanierung eines denkmalgeschützten Bauernhofes mussten 10.000 gebrauchte Mauerziegel mit einer ganz bestimmten Farbe, Größe und Oberflächenstruktur beschafft werden. Der Maurermeister empfahl dem Bauherrn eine Firma, die bestimmte Qualitätsstandards garantiert. So sollten die

Mauerziegel geputzt und sauber auf Paletten gestapelt sein, keine Halb- oder Dreiviertel-Ziegel in die Paletten gepackt werden, alle Ziegel sollten eine intakte Läufer- und Bindeseite aufweisen und keine versottenen Schornsteinziegel oder versalzene Ziegel aus Stallgebäuden geliefert werden.

Der Bauherr ließ sich bei der Firma ausführlich beraten, bezog jedoch die Mauerziegel aus einer anderen Quelle, weil sie dort pro Stück um 0,10 € billiger waren.

Nun nahm das Drama seinen Lauf. Von den 10.000 Stück gekauften Mauerziegeln waren 2.000 unbrauchbar, sie mussten entsorgt und vorher natürlich durchsortiert werden. Es waren überwiegend Bruchziegel, Ziegel ohne unversehrte Seite und ganz offensichtlich ehemalige Ziegel aus Schornsteinzügen. Diese 2.000 Stück fehlten nun und mussten nachgekauft werden. Die Maurermeister empfahl, wenigstens den Nachkauf bei der von ihm empfohlenen Firma zu tätigen. Dies war dem Bauherrn aber peinlich, hatte er doch dort eine umfassende Beratung erhalten und war dabei auf die entsprechenden Probleme hingewiesen wurden – die nun genau bei den von ihm gekauften Mauerziegeln aufgetreten waren. Also wurden aus derselben Quelle nochmals 2.000 Stück nachgeordert, von denen dann 400 Stück mit den schon genannten Mängeln behaftet waren. Ob dieser Nachkauf auf dem Kulanzweg erledigt wurde, entzieht sich der Kenntnis des Maurermeisters.

In der Zwischenzeit auf den Mehraufwand hingewiesen, der durch das nun notwendige Sortieren und Putzen entstanden war, lehnte der Bauherr es jedoch ab, diesen zu vergüten – mit der Begründung, es wäre von Anfang klar gewesen, dass das Vermauern alter Mauerziegel mit einem solchen verbunden sei. Das trifft natürlich nicht zu, wenn einwandfreies Material zur Verfügung gestellt wird. Zusätzlich sollte die Maurerfirma nun auch noch für die Entsorgung der insgesamt 2.400 unbrauchbaren Mauerziegel im Rahmen der normalen Abfallentsorgung auf der Baustelle aufkommen. 2.400 Stück Mauerziegel entsprechen ca. 10 t Material, die Entsorgung dafür kostet in Brandenburg z. Zt. ca. 250 €. Die nun noch fehlenden 400 Stück Mauerziegel wurden dann vom Maurermeister im Auftrag des Bauherrn selbst beschafft und konnten alle verarbeitet werden.

Wer letztendlich bei dem Bauvorhaben drauflegt, ist noch nicht geklärt. Der Rechtsstreit zwischen Bauherrn und Baufirma um die Mehrkosten dauert noch an. Fest steht allerdings, dass der Maurermeister in Zukunft bei einem ähnlichen Auftrag das Angebot auf den schlimmsten anzunehmenden Fall hin kalkulieren oder das Verarbeiten von alten Mauerziegeln schlichtweg ablehnen wird.

Meine Frage, ob er sich das denn leisten könne, beantwortete er mit einem Schulterzucken.

Antworten auf viele Fragen

## Ihr Partner für Fachbücher und Fachmedien



**www.siegl.de**

- Online-Shop mit allen Angeboten
- Aktuelle Büchertipps
- PDFs zu allen Fachbuchübersichten
- Infos & Software

Anton Siegl Fachbuchhandlung GmbH  
Kirchenstr. 7, D-81675 München  
Tel.: 089 / 47 52 43, Fax: 089 / 470 49 34,  
service@siegl.de, www.siegl.de

**Jürgen O. Müller**  
ist Mediendesigner und Redaktionsmitglied.  
E-Mail: jomueller@oderconcept.de



## Klinkerträger

■ Bei der Restaurierung von ziegelsichtigen Gebäuden geht es oftmals um den Austausch einzelner Ziegel an einer Fassade oder Mauer. Es werden also in der Regel die zur Ergänzung vorgesehenen Ziegel nicht palettenweise am Einbauort benötigt, sondern immer nur kleine Mengen. Dabei stellt sich das Problem des ökonomischen Transport von kleineren Mengen an Mauerziegeln. Der Klinkerträger kann hier Abhilfe schaffen. Je nach Einstellung der Trage lassen sich 6-10 hochkant gestellte Mauerziegel in Reichsformat einhändig transportieren.

Auf diese Weise kann ein Mann mit zwei Tragen ca. 20 Mauerziegel an den Einbauort verbringen.

Der Klinkerträger kostet pro Stück 50,00 € zzgl. MwSt. und kann bezogen von der Firma Probst Greiftechnik Verlegesysteme GmbH, Gottlieb-Daimler-Str. 6, 71729 Erdmannhausen (Tel.: 07144-3309-0; E-Mail: info@probst.eu; Webseite: www.probst.eu).



## Fugenmeißel

■ Viele Restaurierungsmaßnahmen an ziegelsichtigen Gebäuden sind mit Neuverfugung verbunden. Voraussetzung für eine dauerhafte Neuverfugung ist saubere Ausräumung des alten Fugenmaterials. Eine nicht sehr attraktive Arbeit, bei der bei Einsatz nicht geeigneter Werkzeuge die Kanten des Mauerziegels beschädigt werden könnten. Vor diesem Problem stand auch immer wieder der Restaurator Tomas

Cechura aus Stuttgart. In Zusammenarbeit mit einer Werkzeugfirma entwickelte er dafür die Fugenmeißel. Sowohl die Maße der Eisen mit einer Stärke von 1,5-3,3 mm wie auch die Tiefe ihrer Eingriffsmöglichkeit in die Fuge von 50 mm bis zu 110 mm gewährleisten ein sauberes und tiefgründiges Arbeiten ohne die Gefahr, dass Kanten der Ziegel beschädigt werden. Sie werden in 3 verschiedenen Breiten angeboten mit zwei verschiedenen Aufnahmen, ein großer Vorteil ist nach Aussage einiger Anwender die hohe Standzeit der Eisen.

Die Fugenmeißel kosten pro Stück zwischen 59,- und 69,- € zzgl. MwSt. und können bezogen werden von der Firma Jointex, Thomas Cechura, Gutenbergstr 96, 70197 Stuttgart (Tel.: 0711/613 484; E-Mail: info@jointex.info; Webseite: www.jointex.info).



## Druckluftmeißelhammer

■ Bei dem schadenfreien bzw. Schadenarmen Entfernen von Wand und Bodenfliesen oder auch der Entfernung von Putz und Mörtelresten von Mauerziegeln, geht es in erster Linie um ökonomische und möglichst schadenfreie Arbeiten.

Viele Maschinen die dabei zur Anwendung kommen haben den Nachteil, dass sie eine zu Hohe Schlagkraft haben bzw. deren Schlagkraft sich nicht je nach Anwendungsbereich dosieren lässt, oder aber das Gerät ein zu hohes Eigengewicht hat um damit dauerhaft präzise und ermüdungsfrei arbeiten zu können.

Die Firma Schneider Druckluft hat zu diesen Zweck zwei Druckluftmeißelhammer im Angebot die diese Mängel ausschließen. Die Geräte sind jeweils 1,2 kg und 1,5 kg schwer und die Schlagkraft lässt sich fein dosieren. Es sind keine Geräte für den Dauereinsatz, aber wir haben schon 2-3 Std. am Stück mit Ihnen gearbeitet um Wandfliesen schadenfrei von den Wän-

den zu lösen. Um kleine Flächen wie z.B. Putz und Mörtelreste zu entfernen Mauerziegelfugen auszuräumen und ähnliches sind die Geräte wunderbar geeignet.

Zu beachten ist das die Meißelhammer mit einem Kompressor betrieben werden müssen die geölte Druckluft abgeben können

Die Geräte kosten 56,60€ und 80,30€ zusätzlich MwSt. und werden mit Koffer und jeweils 3 Meißeln angeboten von: Schneider Druckluft GmbH, Ferdinand-Lassalle-Str.43, 72770 Reutlingen, Telefon: 07121-959-0, Internet: www.schneider-airsystems.com.

## VERGOLDER-, RESTAURATOREN- UND KÜNSTLERBEDARF

Fachkundige Beratung zu allen Produkten und Arbeitsweisen



Wehlauer Straße 81 · 90766 Fürth  
Tel.: 0911-73 12 51 oder 73 21 56  
Fax: 0911-759 11 73  
www.klein-jacob.de  
info@klein-jacob.de

alles für den handwerklichen Schmied

- SCHMIEDEFEUER ■
- WERKZEUGE ■
- AMBOSSE ■
- REINEISEN ■
- SCHMIEDEKOHLE ■
- RAUCHABFÜHRUNG ■

**ANGELE Schmiedetechnik D-88416 Ochsenhausen**

Tel. 07352- 92 26-0 Fax 07352- 92 26-41 www.angele.de



RAINER W. LEONHARDT

■ Kurz nach der Bundestagswahl im Herbst 2009 überraschte die neue Bundesregierung die Bürger mit einer Neuigkeit: Fortan unterliegen die Kosten für Hotelübernachtungen nicht mehr dem regulären Steuersatz in Höhe von 19%, sondern dem verminderten von 7%. Alle rieben sich verwundert die Augen. Es gab keine Argumente dafür, bzw. die vorgebrachten waren so fadenscheinig, dass sich jeder fragte, was geschehen war. Der Hotelbranche geht es nicht anders wie vielen anderen Branchen in Deutschland auch, wobei sie noch allen Grund hat, optimistisch in die Zukunft zu blicken, da der Trend der Deutschen, vermehrt im eigenen Land Urlaub zu machen, seit Jahren anhält. Kurz danach wurde durch die Presse aufgedeckt, dass eine Familie, die maßgeblich an einem großen Hotelkonzern beteiligt ist, sowohl vor der Wahl wie auch kurz danach mehrere hunderttausend EUR der FDP gespendet hat, der Partei, die in den Koalitionsverhandlungen die Verminderung des Mehrwertsteuersatzes für die Hotellerie gefordert und durchgesetzt hat.

Es gibt einige weitere Branchen in Deutschland wie z.B. den Blumenhandel, die in den Genuss des verminderten Steuersatzes von 7% kommen und bei denen man sich ebenfalls nach dem Sinn dieses Privilegs fragen kann; einleuchtender sind da schon die 7%, die bei Büchern und kulturellen Veranstaltungen zu zahlen sind, zielen sie doch darauf, möglichst viele Menschen an Bildung und Kultur teilhaben zu lassen. Und wie, so möchte ich fragen, ist es bei uns Restauratoren?

Im Jahre 2001 gab es eine Initiative der Interessengemeinschaft Bauernhaus, des Fördervereins Alter Kirchen, des Bundesverbands der Haus- und Grundstückseigentümer und des Unternehmerverbands Historische Baustoffe zur Reduzierung des Mehrwertsteuersatzes auf 7% für Reparatur und Baumaßnahmen im Denkmalschutz, Vorbild dafür war Großbritannien. Dort besteht seit einigen Jahren der verminderte Mehrwertsteuersatz für Arbeiten an Denkmälern. Im Gegensatz zur Hotelbranche hatte diese Initiative eine ganze Reihe von Argumenten für die Reduzierung, ihre Anwendung würde der gesamten Gesellschaft zugute kommen und nicht einer Gruppe.

1. Arbeiten zur Erhaltung und Wiederherstellung von Altbauten haben einen hohen Anteil an direkten Lohnkosten. Das Verhältnis von Lohn- zu Materialkosten ist 70%:30%, der Lohnanteil kann auch auf bis zu 90% steigen; im Neubau ist es genau umgekehrt. Hier zu einer Verminderung des Mehrwertsteuersatzes zu kommen, bedeutet mehr Arbeitsplätze.

2. Die Mehrwertsteuer ist eine Konsumsteuer. Denkmalschutz dient dem Gemeinwohl, er ist kein Konsum. Während Bücher, Kulturveranstaltungen und Sportveranstaltungen steuerlich privilegiert sind, ist der Erhalt von Kulturdenkmälern steuerlich dem normalen Konsum gleichgestellt.

3. Altbauerneuerung ist als Bauen im Bestand Ressourcen schonend und Abfall vermeidend.

4. Öffentliche Mittel zum Erhalt und Instandsetzen werden immer knapper. „Die finanziellen Lasten des

Kulturerbes in Deutschland sind zum großen Teil vom jeweiligen Eigentum selbst getragen.“ (Bauschadensbericht 1996) Es gibt kaum noch staatliche Zuschüsse, bzw. die zu entrichtende Mehrwertsteuer übersteigt dann oftmals die Höhe der Zuschüsse.

5. Die Möglichkeit der Abschreibung und Geltendmachung von Sonderausgaben ist sozial unausgewogen. Viele Denkmalbesitzer verfügen gar nicht über Einkommen in solcher Höhe um auf diesen Wege zu einer Förderung zu gelangen. Ein verminderter Mehrwertsteuersatz würde dies angleichen. Dies gilt auch für Kirchen, Kommunen, Stiftungen und Vereinen, die keine Einkommenssteuer zahlen. Diesem Aufruf schloss sich auch das Deutsche Nationalkomitee für Denkmalschutz an, die Initiative hatte dennoch keinen Erfolg.

Anfang 2006 gab es eine neue Initiative. Die Europäische Union hatte das Pilotprojekt „Reduzierte Mehrwertsteuersätze auf arbeitsintensive Dienstleistungen“ verlängert und für alle Mitgliedstaaten möglich gemacht. Dazu hätte aber die Bundesrepublik bis März 2006 einen Antrag in Brüssel vorlegen müssen. Es bestand nun die Möglichkeit, den reduzierten Mehrwertsteuersatz auf alle arbeitsintensiven Dienstleistungen auszudehnen sowie auf alle Arten von Reparaturmaßnahmen an elektrischen Geräten, desweiteren auf Kleidung, Autos, Gebäude usw. Es wäre der Schritt gewesen weg von der Wegwerf- hin zur Erhalt- und Reparaturgesellschaft. Arbeitsplätze – Wertschöpfung vor Ort – Müllvermeidung – Ressourcenschonung: Insgesamt wäre damit ein Wertewandel vollzogen worden. Der von allen Politikern immer wieder angeführte Begriff der Nachhaltigkeit hätte einen Inhalt bekommen. Dieser Initiative schloss sich unter anderem auch der Zentralverband des Deutschen Handwerks an. Unser Verband schickte einen Brief an den damaligen Finanzminister Peer Steinbrück. Das immer wieder vorgebrachte Argument gegen diese Initiative war die mit der Maßnahme verbundene steuerliche Mindereinnahme. Dies trifft kurzfristig zu, aber schon mittelfristig brächte eine Reduzierung des Steuersatzes für arbeitsintensive Dienstleistungen genau das Gegenteil. Man könnte dies nachhaltige Steuerpolitik mit vielen positiven Steuereffekten nennen. Aber auch diese Initiative, getragen von vielen Vereinen, Verbänden und Institutionen, scheiterte. Wir hatten wohl eben nicht das richtige Parteibuch, und es fehlte uns das notwendige Spendengeld.

P.S.: Eine positive Seite immerhin hat das Wahlgewissen an die Hoteliers: Es zeigte, wie schnell Verwaltung und Bürokratie in unserem Land reagieren können, wenn sie nur wollen, die Umsetzung brauchte gerademal 2 Monate – es müssen nur die richtigen Interessen dahinter stehen.



## Lange Geschichte

### Geschichte beginnt mit dem Ziegel

■ Die Geschichte der Menschheit ohne schriftliche Überlieferung nennen wir Vorgeschichte oder Prähistorie. Erst mit der Möglichkeit des Schreibens und Lesens beginnt die Epoche der eigentlichen, reinen Geschichte. Die ersten Schriftzeichen wurden auf Ziegeln geschrieben und sind uns auf Tausenden gebrannter Tontafeln erhalten. Mit der Möglichkeit des Lesens dieser Tontafeln ist eine ganz neue Welt aus der Erde gestiegen und hat unseren Blick bis zu den Anfängen der geschriebenen Geschichte erweitert. Da es der Ziegel ist, der diese Geschichte bewahrt hat, kann man mit Fug und Recht behaupten, „Geschichte beginnt mit dem Ziegel“.

Professor Dr. Herbert Kühn, Universität Mainz, der sich viel mit dem „Ziegel in den frühen Kulturen“ beschäftigt hatte, sagte dazu in einem Vortrag anlässlich der dritten Arbeitstagung des Bundesverbandes der Deutschen Ziegelindustrie in München 1957 u.a. folgendes:

„Und nun geschah in Mesopotamien um das Jahr 3000 mit dem Ziegel das bedeutungsvollste, was Menschen je mit dem Ziegel geschaffen haben. Auf dem Ziegel entstand die älteste Schrift der Menschheit. Die Erde ist weich, man kann mit einem Holzstab in sie hineinritzen, und diese Ritzung erhält sich, sie trocknet in der Sonne und vergeht niemals. Brennt man sie gar, dann ist sie noch fester und haltbarer. Der Ziegel ist es, der dem Menschen die Schrift gegeben hat, der Ziegel ist es, an dem die größte Tat des menschlichen Geistes geschaffen wurde, die Schrift, und damit die Erhaltung des Gedankens und des geschriebenen Worts über die Jahrtausende hinaus. Kaum jemand, der einen Ziegel in die Hand nimmt, denkt daran, daß er das Material wurde für die gewaltige geistige Leistung, die die Entdeckung der Schrift bedeutet. ... Mit dieser Schrift konnten die Sumerer alles ausdrücken, was sie wollten, auch die Anrufung an die Gottheit, die Gebete, die Opfer, die mythischen Vorgänge und die Berichte über die Könige im Kampf. Auf den ältesten Tontafeln wird aber auch aufgeschrieben, wieviel Korn und wieviel Öl, wieviel Datteln und wieviel Gemüse in den Tempel gebracht werden. Es wird die Zahl der Rinder aufgezeichnet, die der Schafe, der Ziegen, der Esel, der Schweine und des Geflügels. Es wird aufgeschrieben, wieviel verkauft wird und auch das, was wieder eingekauft wird, nämlich das Bauholz, der Stein, die Metalle. ... So wurde der Ziegel zu zwei Zwecken verwendet, zum Schreiben und zum Bauen. ... Der Ziegel ist also von größter Bedeutung für die Erforschung der Anfänge der Menschheit, nicht nur für ihre Möglichkeiten des Bauens, sondern auch für ihre Entfaltung des Geistes. ... Wäre dieses Erleben auf Holz geschrieben gewesen, es hätte sich nichts davon erhalten. Es ist der Ziegel, der uns das Denken und Träumen, das Glauben und Hoffen des frühen Menschen auf dieser Erde bewahrt hat, daß wir noch heute seine Worte lesen und verstehen können.“

## Kurz(e) Geschichte

### Tontafeln halten länger

■ In der Welt am Sonntag vom 25./26. Dezember 2004 erschien mit dem Artikel „Im Schwarzwald ruht das Vermächtnis für die Ewigkeit“ ein Bericht über den zentralen Bergeort der Bundesrepublik Deutschland. In einem ehemaligen Silberbergwerk, dem Barbarastollen in Oberried beim Berg Schauinsland südlich von Freiburg, lagert seit 1975 atombombensicher 400 m tief im Fels der Nachlaß der deutschen Nation: eine Milliarde Dokumente, fein säuberlich auf kilometerlangen Mikrofilm kopiert. In Stahlbehältern, umfunktionierten Bierfässern, sind die Mikrofilme luftdicht und keimfrei gelagert. In jedem einzelnen rollen sich 23 Kilometer Film um eine Mittelstange. Sie enthalten so Schätze wie den Vertrag des Westfälischen Friedens, die Handschriften Bachs, die Krönungsurkunde Ottos des Großen, die Baupläne des Kölner Doms, die Ernennungsurkunde Adolf Hitlers zum Reichskanzler und, und. Das älteste Dokument stammt aus dem sechsten Jahrhundert, eines der jüngeren ist der Spielplan der Bayreuther Festspiele aus dem Jahr 1989.

Pro Jahr liefern Lastwagen 15 Millionen Aufnahmen an, deren Auswahl von den Landesarchiven getroffen wird. Der Beitrag schloß: „1500 Jahre kann der Mikrofilm in seinem Stahlgrab überdauern, dann zerfällt er. In Oberried bei Freiburg endet die Ewigkeit in 1500 Jahren.“

Dies war der Anlaß für einen Leserbrief des Autors, der in der Welt am Sonntag vom 2. Januar 2005 veröffentlicht wurde: „Tontafeln halten besser ‚Ein Schatz der die Menschheit überdauern soll‘, aber schon nach 1500 Jahren zerfällt! So lange dauert also die Ewigkeit auf Mikrofilm. Kein Fortschritt, wenn man bedenkt, daß sich die um 3500 v.Chr. von den Sumerern entwickelte älteste Schrift, die Keilschrift, auf gebrannten Tontafeln bis heute erhalten hat. In der Liste der Datenträger führen die unverrottbaren Tontafeln vor allen anderen. Da die Könige der Sumerer, Assyrer und Babylonier gewaltige Tontafelbibliotheken hinterließen, stehen der Wissenschaft heute Hunderttausende von Schriftstücken aus dem Mesopotamien des 4. und 3. Jahrtausends v. Chr. zur Verfügung. Trübe Aussichten für die Archäologen der Zukunft, wenn der Nachlaß der deutschen Nation schon nach 1500 Jahre zerfallen sein wird.“

Beide Texte wurden freundlicherweise von Herrn Willi Bender zur Verfügung gestellt.



seit 1978

## Restaurierung antiker Möbel

**Manfred Sturm-Larondelle**  
geprüfter Restaurator im Handwerk  
Innungsbetrieb • Sachverständiger  
10997 Berlin • Oppelnerstr. 33  
Tel.: 030 611 53 06

Bitte Prospekt anfordern!

www.sturm-larondelle.de



ANGELA BÜHRING

## Möglichkeiten steuerfreier Zuwendungen an Arbeitnehmer

Innerhalb bestimmter Grenzen können den Arbeitnehmern Zuwendungen gewährt werden, die nicht der Lohnsteuer und der Sozialversicherung unterliegen. Dies bedeutet dann für den Arbeitnehmer ein deutlich höheres Nettogehalt und bringt durch die fehlende Sozialversicherungspflicht auch Ersparnisse für den Arbeitgeber.

In lockerer Folge werden ab diesem Heft in der Zeitschrift wichtige Beispiele dafür vorgestellt.

## Das Benzingeld

Im Gutschein vom Arbeitgeber an den Arbeitnehmer muß Art und Menge korrekt bezeichnet werden. Es darf aber kein Geldbetrag genannt werden.

Der Gutschein muß bei einem Dritten (Tankstelle) eingelöst werden und darf in diesem Fall die geltende 44,- € Freigrenze nicht überschreiten. Soweit die Theorie.

BENZINGUTSCHEIN	
Benzingutschein für Monat/Jahr _____	
für _____ Liter	
<input type="radio"/>	Superbenzin
<input type="radio"/>	Normalbenzin
<input type="radio"/>	Diesel
<b>Arbeitgeber:</b>	
Name der Firma: _____	
Anschrift: _____	
<b>Arbeitnehmer:</b>	
Name, Vorname: _____	
Anschrift: _____	
Datum der Ausgabe des Gutscheins: _____	
Ort, Datum	Unterschrift und Stempel des Arbeitgebers

Die praktische Umsetzung könnte wie folgt gehen: Der Mitarbeiter, dem das Benzingeld zukommen soll, tankt einmal im Monat für einen Betrag unter 44,- €. Er reicht die Rechnung dafür der Firma ein, daraufhin wird der Benzingutschein ausgefüllt und ihm das verauslagte Geld ausbezahlt. Der Mitarbeiter kann bis zu 43,99 € netto erhalten, der Unternehmer braucht dafür keine Lohnsteuer und Sozialabgaben abzuführen. Dies ist einmal monatlich möglich.

## Basiszinssatz

Der Basiszinssatz besteht unverändert bei 0,12%. D. h., Firmen, die Forderungen gegenüber säumigen Zahlern haben, können bei Eintreten des Zahlungsverzuges gegenüber Privatverbrauchern 5,12% Zinsen, gegenüber Unternehmen 8,12% Zinsen in Rechnung stellen.

## Reisekosten

Der Bundesfinanzhof (BFH) hat Anfang des Jahres einen Beschluß zur steuerlichen Absetzbarkeit von teils betrieblichen, teils privaten Reisekosten veröffentlicht.

Bisher haben die Finanzämter die Kosten solcher Art in voller Höhe gestrichen. Fortan sind alle ausschließlich betrieblich bedingten Ausgaben wie z. B. Tagungsgebühren, Treffen mit Kunden und Geschäftspartner und Zulieferer absetzbar. Besteht eine Reise aus einem geschäftlichen und einem privaten Teil, werden etwa einer Fortbildung, einer Auslieferung usw. noch ein paar Tage Urlaub angehängt, sind die Reise- und Übernachtungskosten nach Zeitanteilen aufzuteilen. Um sein Anliegen glaubhaft vertreten zu können, sollten für den Teil der Reise, der dem Betrieb dient, von dem Betreffenden ausführliche Aufzeichnungen angefertigt werden, welche betrieblichen Tätigkeiten wo und von wann bis wann verrichtet worden sind.

## Kredit

Sie wurde lange von den Banken gelehnt. Aber wenn selbst die Bundeskanzlerin die Befürchtung äußert, verweigerter Kredite könnten den Aufschwung behindern, ist es offensichtlich, es gibt sie, die Kreditklemme. Gibt es mögliche Alternativen zum Kredit von der Bank? Hier sei auf eine hingewiesen, bei der über das Internet seit einiger Zeit Kredite vermittelt werden, die Online-Plattform „Smava“.

Das Verfahren läuft laut Beschreibung auf der Webseite folgendermaßen ab: Man gibt die Höhe des Kreditwunsches ein und die Höhe der Zinsen, die man bereit ist, dafür zu zahlen. Smava prüft die Identität des Kreditnehmers, fordert einen Einkommensnachweis und holt bei der Schufa Auskünfte ein. Nach der Prüfung teilt Smava dem Kreditnehmer einen Bonitätswert zu. Nun können private Geldgeber entscheiden, ob sie dem Kreditnehmer Geld leihen, in welcher Höhe und ob sie den angebotenen Zins akzeptieren. Ist die Kreditsumme von einigen Anlegern erreicht, kommt es zur Auszahlung an den Kreditnehmer. Nun wird 1% der Kreditsumme als Bearbeitungsgebühr an Smava fällig. In der Regel dauert das ganze Prozedere 48 Stunden. Kreditnehmer wie Kreditgeber bleiben anonym. Alle Anleger gleichen mit ihren Gewinnen Verluste anderer Anleger aus. Das schmälert unter Umständen die Höhe der vereinbarten Zinsen, kann aber laut Aussage des Anbieters nicht zum Verlust des eingesetzten Kapitals führen, auch wenn der Kreditnehmer nicht mehr zahlt. Das Verfahren stellt sich als eine Solidargemeinschaft unter Geldanlegern dar.

*Wer Näheres erfahren möchte, schaue im Internet unter [www.smava.nach](http://www.smava.nach).*

Angela Bühring ist Tischlermeisterin und Restauratorin im Handwerk.  
E-Mail: [info@tischlerei-emme.de](mailto:info@tischlerei-emme.de)



**DIE BAUWERKSTATT®**

## Handwerkliche Baudenkmalpflege

### Bauwerkerrhaltung

### Restaurierung

### Sanierung

**Die Bauwerkstatt® -reuter- GmbH**  
Deilmannweg 4 - 41379 Brüggen

Tel.: 0 2163 - 58 9 66      Fax.: 0 2163 - 58 7 65  
E-Mail: [info@die-bauwerkstatt.de](mailto:info@die-bauwerkstatt.de)      [www.die-bauwerkstatt.de](http://www.die-bauwerkstatt.de)



## Hamburg und seine Brücken

**Baukunst - Technik - Geschichte bis 1945**  
17. Juli 2009 bis 18. Juli 2010  
Museum der Arbeit, Hamburg

Impulse aus Technik und Stadtentwicklung trieben den Brückenbau immer wieder neu voran. Perioden der Stadtentwicklung waren zugleich Zeiten intensiven Neubaus – in neuen Techniken. Nach dem Großen Brand 1842 ersetzten Steinbrücken die Holzbrücken; Brücken aus Gusseisen und Stahl erschlossen die Speicherstadt, neue Hafengebiete oder trugen die neue Hochbahn. Innerhalb des technisch Möglichen gestalteten die konstruierenden Ingenieure den Übergang über Gewässer und andere Verkehrswege und prägten damit in erheblichem Maße das Bild der Stadt.

Chronologisch stellt die Ausstellung die berühmtesten und bedeutendsten Brücken Hamburgs vor – unter dem Blickwinkel der Stadtentwicklung, der Konstruktion und des Baues.

Unter sechs „Brücken“ kann der Besucher anhand von Modellen, historischen Konstruktionsplänen und Fotos von deren Bau den Einfluss der Brückenbauer auf Hamburg in der Zeit von 1842 bis 1945 nachvollziehen. Funktions-Modelle laden dazu ein, auszuprobieren, warum eine Brücke trägt und wann sie nicht mehr trägt.

## Türkische Cammer

im Residenzschloss in Dresden  
10 bis 18 Uhr, Dienstag geschlossen

Die Türkische Cammer zählt zu den ältesten und weltweit bedeutendsten Sammlungen osmanischer Kunst außerhalb der Türkei. Dank ihres Geschmacks, ihrer Sammelleidenschaft und ihres Strebens nach fürstlicher Machtdarstellung trugen die sächsischen Kurfürsten vom 16. bis zum 19. Jahrhundert legendäre Schätze der sogenannten Türkenmode zusammen.

Unter Kurfürst August dem Starken erreichte die sächsische Bewunderung für das damalige osmanische Reich ihren absoluten Höhepunkt. So inszenierte sich der sächsische Kurfürst und spätere polnische König mehrfach als Sultan und schickte seinen Adjutanten Johann Georg Spiegel auf exotische Einkaufstour nach Konstantinopel. Zudem importierte er eigens für seine barocken Feste Kamele und Araberpferde mit edlen Prunkreitzeugen an den Dresdner Hof. Das größte Objekt der 2010 entstandenen Türkischen Cammer ist ein osmanisches Dreimastzelt – ein 20 Meter langer, 8 Meter breiter und 6 Meter hoher Traum aus Gold und Seide. Ausschließlich in Dresden können die Besucher das aufgespannte Zelt betreten und damit einen Glanzpunkt der damaligen osmanischen Textilkunst hautnah erleben. Zu weiteren Highlights zählen unter anderem acht aus Holz geschnitzte Pferde in Originalgröße. Jedes der rund 150kg schweren, prunkvoll geschmückten Araber ist ein Unikat und entsprechend ihrer historischen Überlieferungen passgenau angefertigt. Weltweit einmalig ist auch die Gruppe osmanischer Reflexbögen mit Originalbespannung, deren ältestes Exemplar aus dem Jahr 1586 stammt sowie vier faltbare Trinkbecher aus Leder. Insgesamt enthüllen mehr als 600 Objekte auf 750 Quadratmetern im Detail den glänzenden Reichtum der Türkischen Cammer.

[www.skd-museum.de](http://www.skd-museum.de)

## Das Große Spiel

**Archäologie und Politik zur Zeit des Kolonialismus**

12. Februar 2010 bis 13. Juni 2010  
Ruhr-Museum Essen

Die Ausstellung thematisiert die spektakulären Ausgrabungen und Expeditionen u.a. von Lawrence von Arabien, Gertrude Bell und Carl Humann. Sie zeigt den Einfluß

der europäischen Mächte bei den archäologischen Entdeckungen vor allem im Orient in der Zeit von 1840 bis 1940. „Das Große Spiel“ präsentiert über 800 hochkarätige Objekte aus den großen, international renommierten Museen und zahlreiche aus Privatbesitz.

## Byzanz: Pracht und Alltag

26. Februar bis 13. Juni 2010  
Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland, Bonn

Die Ausstellung „Byzanz – Pracht und Alltag“, die eigens für die Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland entwickelt wurde, zeigt mit über 600 Leihgaben aus der ganzen Welt eine archäologisch-kunsthistorische Präsentation, mit dem Ziel, ein aktuelles Bild des Byzantinischen Reiches zu zeichnen. Anhand herausragender Kunstwerke, archäologischer Funde und neuester Forschungsergebnisse rekonstruiert die Ausstellung die byzantinischen Lebenswelten und beleuchtet die faszinierende Geschichte und Kunst des Byzantinischen Reiches. Im Zentrum steht die Blütezeit des Reiches von der Herrschaft Justinians I. (527–565) bis zur Plünderung Konstantinopels durch die Kreuzfahrer (1204).

Die Ausstellung ist in thematische Kapitel gegliedert, die den Hauptfragen zur byzantinischen Gesellschaft und Kultur gewidmet sind. Diese werden anhand von so genannten „Schauplätzen“ diskutiert, die als Computerrekonstruktionen oder Kurzfilme den Ausstellungsrundgang beleben. Die 600 Exponate von Leihgebern aus der ganzen Welt werden in ihre ursprünglichen Zusammenhänge eingebettet und bekommen so eine neue Bedeutung, die über den großen künstlerischen und ästhetischen Wert hinausreicht. Auf diese Weise erscheinen plötzlich das By-

# SB

**STEPHAN BIEBL**

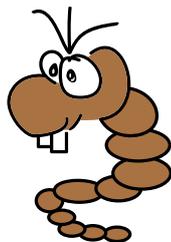
FACHBERATUNG FÜR  
SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

**Stickstoff-Verfahren**

**Mikrowellentechnologie gegen Insekten und Pilze**

**Alternative Bekämpfung gegen Kleidermotten**

83671 Benediktbeuern, Tel. 08857- 69 70 40  
[stephan.biebl@t-online.de](mailto:stephan.biebl@t-online.de), [www.holzwurmfleuesterer.de](http://www.holzwurmfleuesterer.de)



**bioformtex**

Christian Krasemann  
Industriestraße 3  
16792 Zehdenick

Fon 03307.310390  
Fax 03307.310026  
E-Mail: [info@bioformtex.de](mailto:info@bioformtex.de)  
[www.bioformtex.de](http://www.bioformtex.de)

- Hanfdämmfilze
- Stopfdämmung aus Hanffasern
- Rollen, Streifen, Mattenware
- Schüttdämmungen
- Kompostierbare Verbundteile aus Naturfasern

zantinische Reich und sein Erbe in einem völlig neuen Licht. Zudem verdeutlichen die Schauplätze die Ausdehnung des Byzantinischen Reiches. So lernen die Besucher und Besucherinnen z.B. in der Hauptstadt Konstantinopel das kaiserliche Leben kennen, die Schauplätze Katharinenkloster (Berg Sinai) und Qal'at Sim'an (Syrien) verdeutlichen die religiöse Praxis im Byzantinischen Reich, in Ephesos (Türkei) wird das Alltagsleben thematisiert, die militärische Stärke des Reiches erläutert Monemvasia (Griechenland), die Verbindungen zu den Nachbarn werden am Beispiel der Krim erklärt.  
www.kah-bonn.de

## Kohle und Kunst

**Der Architekt Alfred Fischer und die Zeche Sachsen**

28. März 2010 bis zum 27. Juni 2010  
Gustav-Lübcke-Museum, Hamm

Das Gustav-Lübcke-Museum Hamm zeigt vom 28. März 2010 bis zum 27. Juni 2010 eine umfangreiche Präsentation zur Geschichte der Zeche Sachsen.

Alfred Fischer (1881-1950) steht für den architektonischen Aufbruch des Ruhrgebietes in die Moderne. Noch etwa hundert Gebäude – darunter bedeutende Industrie- und Verwaltungsbauten, Wohnhäuser, Siedlungen und eine Kirche – zeugen von Fischers Wirken in Essen, Dortmund, Gelsenkirchen, Duisburg und Hamm. Alfred Fischer gehört zu einer vergessenen Generation großer Baumeister, die wesentlich zur Gestaltung dieser Region beigetragen und deren Identität maßgeb-

lich beeinflusst haben. Nicht nur als Architekt sondern auch als Direktor der späteren Folkwang-Schule für Gestaltung in Essen (1911-1933) hat sich Alfred Fischer einen Namen gemacht. Allerdings schützten den Vertreter einer moderaten Moderne auch sein Beamtenstatus nicht vor der Zwangsentlassung durch die Nationalsozialisten im Jahr 1934. Und tragischerweise konnte der Architekt auch nach Kriegsende durch seinen frühen Tod nicht mehr an seine Erfolge anknüpfen. Ein Hauptwerk des Industriearchitekten Alfred Fischer ist die Zeche Sachsen in Hamm-Heessen. In einer über 20jährigen Planungstätigkeit entwarf er zwischen 1912 und 1928 ästhetisch anspruchsvolle Übertagebauten, die dem modernsten technischen Know How entsprachen. Aus seiner Hand stammt auch die Planung für die bis heute gut erhaltene Zechenkolonie. Der Rang des Architekten Fischer wird in den zeitgenössischen Publikationen sichtbar. Kesselhaus und Kohlenwäsche der Zeche Sachsen wurden in den ersten deutschen Veröffentlichungen über den Industriebau neben Fabrikbauten von Peter Behrens und Walter Gropius gezeigt. Die Ausstellung verbindet die Architekturgeschichte der Zeche Sachsen mit einer Darstellung über das Leben und Arbeiten auf der Zeche. Filme, Fotos, Dokumente und Arbeitswerkzeuge geben ein lebendiges Bild der ehemaligen Zeche. Von deren gewaltigen Ausmaßen kündigt heute nur noch die ehemalige Maschinenhalle, die sogenannte Alfred-Fischer-Halle, die als Veranstaltungsort für große Konzerte und Festivals genutzt wird.

www.hamm.de/gustav-luebcke-museum.html

## Nanokalk für die Putz- und Steinfestigung

CaLoSiL®  
kolloidales Calciumhydroxid

- anwendungsfertiger Putz- und Steinfestiger, insbesondere auch für kalkhaltiges Gestein
- Kalk-Nanopartikel in stabiler, alkoholischer Suspension
- Festigung durch Bildung von Calciumcarbonat
- kein Einbringen steinfremder Materialien
- in verschiedenen Lösungsmitteln und Konzentrationen bis zu 50 g/L erhältlich
- Anwendung in Verbindung mit Kieselsäureester möglich



**IBZ-Salzchemie GmbH & Co. KG**  
Halsbrücker Str. 34  
09599 Freiberg  
Tel.: 03731-200 155  
Fax: 03731-200 156  
www.ibz-freiberg.de

## www.feinwerkzeuge.de



**Dieter Schmid**  
Feine Werkzeuge

Georg-Wilhelm-Strasse 7 A  
10711 Berlin  
Tel.: 030 34217-57  
Fax: 030 34217-64

In unserem Online-Angebot finden Sie rund um die Uhr eine große Auswahl an Handwerkzeugen für Holzhandwerker und Restauratoren. Wir haben fast alles am Lager und garantieren eine schnelle Lieferung.

www.feinwerkzeuge.de



# Kleinanzeigen

### ■ PROPOLIS

Wachse Harze Öle Pigmente Lackrohstoffe uvm., Material für Handwerk Kunst und Restaurierung, seit 1982 in Berlin-Kreuzberg, Oranienstr. 19a.

Tel.: 030 61524 64

www.propolis-farben.de,

e-mail: kontakt@propolis-farben.de

### ■ Tischler/Bodenleger gesucht

ausschließlich Werkstattarbeit, keine Montage, auch ältere Kollegen, Aufarbeitung von alten Holzfußböden, Tafelparkett und Diele, Standort nördlicher Rand von Berlin.

Fa. Leonhardt, Tel.: 030 342 10 48

### ■ Metaller gesucht

für die Aufarbeitung alter Tür- und Fensterbeschläge, Feinmechaniker, Werkzeugmacher, Dreher o.ä., Standort Berlin.

Fa. Leonhardt, Tel.: 030 342 10 48

### ■ Alles rund um das Bauen mit Lehm

vom Denkmalschutz bis zum Neubau; vom Stampflehm bis zum Lehmputz und zum Lehmofenbau vermittelt die Villa Fohrde in Brandenburg in Wochen- und Wochenendseminaren. Wohnen und praxisorientiertes Lernen unter einem Dach. Informationen und Termine unter www.lehmbaulernzentrum.de und www.villa-fohrde.de.

### ■ www.netzwerk39.de

Für unser netzwerk39 suchen wir Handwerker, Berater, Dienstleister und Möglichkeiten zur Fortbildung in Ihrer Nähe, die in ihrer Arbeit der Idee der Nachhaltigkeit verbunden sind und eine ökologische, Umwelt erhaltende und ganzheitliche Ausrichtung haben.

Kai van Koolwijk + Jürgen Schätzel  
Fon: 033056-95919

e-mail: post@netzwerk39.de



Akademie Schloss Raesfeld e.V.  
Infos: [www.akademie-des-handwerks.de](http://www.akademie-des-handwerks.de)

- 11. Juni 2010**  
Alt[Bau]Physik Update, 225,00 €
- 18.- 19. Juni 2010**  
Bogenkonstruktionen und Bogenbau, 280,00 €
- 18. Juni 2010**  
Typologie der Türschlösser und -beschläge, 195,00 €
- 18.- 19. Juni 2010**  
Stratigraphie, 300,00 €
- 18.- 19. Juni 2010**  
Schadensbilder am Naturstein, 280,00 €
- 19. Juni 2010**  
Drechseln konstruktiver und ornamentaler Holzelemente  
195,00 €
- 19.- 20. Juni 2010**  
Treibarbeiten in Eisen, 300,00 €
- 18.-19. Juni 2010**  
Putztechniken und Farbigekeit als Oberflächengestaltung  
mit modernen Lehmabaustoffen, 300,00 €
- 8. Juli 2010**  
Digitale Techniken für das Dokumentieren, 225,00 €
- 10.- 11. Juli 2010**  
Gießerei im Wandel der Zeiten, 280,00 €
- 15.- 17. Juli 2010**  
Marmorimitation in historischer Kasein- und Öltechnik  
365,00 €
- 16.- 17. Juli 2010**  
Reparatur historischer Stuckaturen, 280,00 €
- 16.- 17. Juli 2010**  
Reparatur historischer Türen und Tore, 280,00 €
- 16.- 17. Juli 2010**  
Steinergänzungsstoffe und ihre Einsatzbereiche, 280,00 €
- 26.- 28. August 2010**  
Planung und Durchführung von Restaurierungsmaßnahmen  
an historischen Polstermöbeln, 365,00 €
- 27.- 28. August 2010**  
Malmittel und Retuschierung in der Restaurierung  
300,00 €
- 31. August 2010**  
Luftdichtheit und Wärmebrückenreduzierung, 225,00 €
- 10.- 11. September 2010**  
Tadelakt - ein jahrhundertealter Kalkglanzputz, 300,00 €
- 21. September 2010**  
Neubauen und Modernisieren mit der Energieeinsparver-  
ordnung 2009, 225,00 €
- 24.- 25. September 2010**  
Das Natursteinmauerwerk, 280,00 €
- 24.- 25. September 2010**  
Restaurieren von Polstermöbeln - Schürungen, 280,00 €
- 24.- 25. September 2010**  
Holzimitation und Holzmaserierung, 280,00 €



DenkmalAkademie  
Infos: [www.denkmalakademie.de](http://www.denkmalakademie.de)

- Sanierung historischer Glockenstühle**  
Termin: 2. - 3. Juli 2010  
Ort: Zwickau  
Seminargebühr: 150,- €
- Eigenschaften historischer Baustoffe: Ziegel**  
Termin: 27. August 2010  
Ort: Leipzig  
Seminargebühr: 120 €
- Ausbildung zum Restaurator im Handwerk - Kompakt-  
kurs, Theoretischer Teil**  
Datum: 8. November - 17. Dezember 2010  
Ort: Görlitz  
Seminargebühr: 1.000,- € bzw. 2.250-2.300,- € zzgl. Prü-  
fungsgebühr bei der HWK Dresden z. Zt. 250,- €
- Ausbildung zum Restaurator im Tischlerhandwerk,  
Kompaktkurs, Praktischer Teil**  
Datum: 10 Januar bis 18. März 2011  
Ort: Görlitz  
Seminargebühr: 2.300,- € zzgl. Prüfungsgebühr bei der  
HWK Dresden z. Zt. 250,- €



Propstei Johannesberg gGmbH  
Fortbildung in Denkmalpflege und Altbauerneuerung  
Info: [www.propstei-johannesberg.de](http://www.propstei-johannesberg.de)

- Fachkraft für Fenstererhaltung,**  
Zertifikatslehrgang für Handwerker/innen  
10 Seminareinheiten, jeweils freitags – sonntags  
Beginn: 23.07.-24.07.2010
- Restaurator/in im Handwerk,**  
fachübergreifendes Seminar für alle Gewerke  
vom 22.11. – 17.12.2010
- Restaurator/in im Tischlerhandwerk,**  
fachpraktisches Seminar vom 03.01. – 25.02.2011
- Restaurator/in im Maurerhandwerk**  
fachpraktisches Seminar vom 03.01. – 25.02.2011
- Restaurator/in im Zimmererhandwerk**  
fachpraktisches Seminar vom 03.01. – 25.02.2011
- Restaurator/in im Maler- und Lackiererhandwerk**  
fachpraktisches Seminar vom 03.01. – 11.03.2011
- Gesellen/in für Restaurierungsarbeiten**  
Tischler, Zimmerer, Maurer, vom 03.01. – 25.02.2011
- Gesellen/in für Restaurierungsarbeiten**  
Maler, vom 03.01. – 11.03.2011



# Fortbildung



Förderverein für Handwerk und Denkmalpflege e.V.  
-Schloß Trebsen  
Info: [www.schloss-trebsen.de](http://www.schloss-trebsen.de)

- Natursteinbearbeitung - Grundkurs**  
09. - 12. Juni 2010, 8:00 - 16:30 Uhr, 260,- €
- Bestandsaufnahme / Dokumentation“**  
Donnerstag, 17. Juni 2010, 8:00 - 16:30 Uhr, 65,- €
- Schnitzen - Grundkurs**  
16. - 19. Juni 2010, 8:00 - 16:30 Uhr, 260,- €
- Fachexkursion nach Dresden**  
Sonnabend, 19. Juni 2010, 10:00 - 14:00 Uhr  
Kosten: 60,- € Seminar ohne Anreise
- Stuckmarmor Teil I - Grundkurs**  
23. / 24. Juni 2010, 8:00 - 16:30 Uhr, 130,- €
- Malerische Schablonentechniken - Aufbaukurs**  
23. - 26. Juni 2010, 8:00 - 16:30 Uhr, 260,- €
- Stuccolustro - Aufbaukurs**  
25. / 26. Juni 2010, 8:00 - 16:30 Uhr, 130,- €
- Historische Putztechniken II - Aufbaukurs**  
25. - 28. August 2010, 8:00 - 16:30 Uhr, 260,- €
- Oberflächenimitation Teil II - Aufbaukurs**  
25. / 26. August 2010, 8:00 - 16:30 Uhr, 130,- €
- Malerei im Historismus Teil I - Grundkurs**  
27. / 28. August 2010, 8:00 - 16:30 Uhr, 130,- €
- Stuckmarmor Teil II - Aufbaukurs**  
27. / 28. August 2010, 8:00 - 16:30 Uhr, 130,- €
- Putzschnitt, Sgraffito, Putzintarsie - Aufbaukurs**  
15. / 16. September 2010, 8:00 - 16:30 Uhr, 130,-€
- Historischer Treppenbau - Aufbaukurs**  
16. - 18. September 2010, 8:00 - 16:30 Uhr, 195,- €



Restaurierungs Zentrum Berlin e.V.  
Infos: [www.restaurierung-berlin.de](http://www.restaurierung-berlin.de)

**Geprüfte/r Restaurator/in im Handwerk**  
Lehrgangsbeginn: Freitag, 8. Oktober 2010  
Einführungsveranstaltung: Freitag, 3.9.2010, 17 Uhr



Bundesbildungszentrum des Zimmerer- und  
Ausbaugewerbes gGmbH  
Infos: [www.bubiza.de](http://www.bubiza.de)

**Sachkundenachweis TRGS 519**  
25. - 26. Juni 2010 oder 17. - 18.12.2010



Zentrum für Restaurierung und Denkmalpflege  
Infos: [www.hwk-koblenz.de](http://www.hwk-koblenz.de)

- Restaurator im Maler- und Lackiererhandwerk**
- Restaurator im Tischlerhandwerk**
- Restaurator im Maurer- und Betonbauerhandwerk**
- Restaurator im Zimmererhandwerk**  
Fachübergreifender Teilzeit  
(Do - Sa, alle 2 Wochen, 08.30 - 17.30 Uhr)  
21.10.2010 bis 18.12.2010  
Fachspezifischer Teil  
(Do - Sa, alle 2 bis 3 Wochen, 08.30 - 17.30 Uhr)  
20.01.2011 bis 16.04.2011
- Restaurator im Gold- und Silberschmiedehandwerk**  
30.01.2011 bis 06.10.2011  
(Sonntag - Donnerstag 08.30 - 17.00,  
Blockunterricht, einmal im Monat)
- Fachkraft Lehm- und Ziegelbau**  
28.03.2011 bis 15.04.2011  
(Montag - Freitag 08.00 - 17.00)
- Marokkanischer Tadelakt**  
Termine: 18.06-19.06.2010  
(Freitag + Samstag 09.00 - 16.00 Uhr)
- Heißkalk und trocken gelöschte Mörtel**  
11.06.-12.06.2010  
(Freitag + Samstag 08.30 - 17.00 Uhr)

**MARTIN SALMEN**  
KLAVIER- UND CEMBALOBAUMEISTER  
staatl. geprüfter Restaurator i. H.  
**KLAVIERSTIMMER**  
Riemeisterstr. 105, 14169 Berlin  
Tel. 030 214 24 02  
Mobil 0170/557 78 55  
[www.salmen-berlin.de](http://www.salmen-berlin.de)

## KREIDEZEIT Naturfarben

- Kalkputze
- Sumpfkalkfarben
- Standölfarben



[www.kreidezeit.de](http://www.kreidezeit.de)



## ■ Bundesverband

- Mitgliederversammlung am 20.11.2010 auf der Denkmalmesse in Leipzig
- Vorstandssitzung am 4.9.2010 in Fulda

## ■ Landesgruppen

- NRW/Niedersachsen 19.6.2010 in Minden
- Sachsen 4.6.2010 bei Fa. Ostmann in Willstruff und 10.9.2010 bei Fa. Hugk in Dresden
- Bayern/Thüringen voraussichtlich 18.6.2010
- Berlin/Brandenburg 24.6.2010 19 Uhr bei Fa. Leonhardt in Berlin

## ■ Denkmalmesse „denkmal 2010“ vom 18. bis 20.11.2010 in Leipzig

## ■ ACHTUNG: „Contact denkmal“

Internationale Kooperationsbörse am 19.11.2010 von 10-17 Uhr im Congress Center Leipzig

Anmeldung bei der HWK Leipzig bis 1.10.2010

Infos und Anmeldeformular unter [www.contact-businessforum.com](http://www.contact-businessforum.com).



## Die nächste Ausgabe:

### Schwerpunktthema:

25 Jahre Ausbildung zum Restaurator im Handwerk

### Redaktionsschluss:

10. Oktober 2010

### Erscheinungsdatum:

12. November 2010 zur „denkmal 2010“ in Leipzig

## Geplante Schwerpunktthemen der nächsten Ausgaben:

### ■ Die Grundmaterialien der Restaurierung

pflanzliche Öle – natürliche Pigment – Sande – Ton/Lehm – Holz – Kalk u.s.w.

### ■ Gestaltendes Handwerk

Handwerker entwickeln eine neue Formensprache

### ■ Dacheindeckung

Ziegel – Schiefer – Blei – Zink – Reet. - Holz – u.a.

### ■ Umwidmung alter Gebäude

Gelungene Beispiele von denkmalverträglichen Umwidmungen von alten Gebäuden

### ■ Deutsche Natursteinvorkommen und ihre Anwendungen

im Baubereich im Laufe der Geschichte.

#### Autorenbetreuung

Dipl.-Ing. Annemarie Rothe

Tel.: 0176 965 16 75

E-Mail: [rothe.a@berlin.de](mailto:rothe.a@berlin.de)

Dipl.-Ing. Angela Bühring

Tel.: 030 402 93 16

E-Mail: [info@tischlerei-emme.de](mailto:info@tischlerei-emme.de)

#### Lektorat

Axel Haase

Herbach & Haase Literarische Agentur

Tel.: 030 88 001 607

E-Mail: [axel.haase@herbach-haase.de](mailto:axel.haase@herbach-haase.de)

#### Gestaltung und Satz

oderconcept mediendesign

Jürgen O. Müller

Tel.: 033478 370 53

E-Mail: [jomueller@oderconcept.de](mailto:jomueller@oderconcept.de)

[www.restaurator-im-handwerk.eu](http://www.restaurator-im-handwerk.eu)

## **Bundesverband Restaurator im Handwerk e.V.**

Kontaktadresse:

Marianne van der Hoek

Im Wohnpark 11 • 50127 Bergheim • Tel: 02271 805402 • Fax: +49 +49 3222 372 68 09

E-Mail: [restaurator\\_im\\_handwerk@t-online.de](mailto:restaurator_im_handwerk@t-online.de)