

6. Aufbau und Formen von Hausbacköfen

6.1 Allgemein

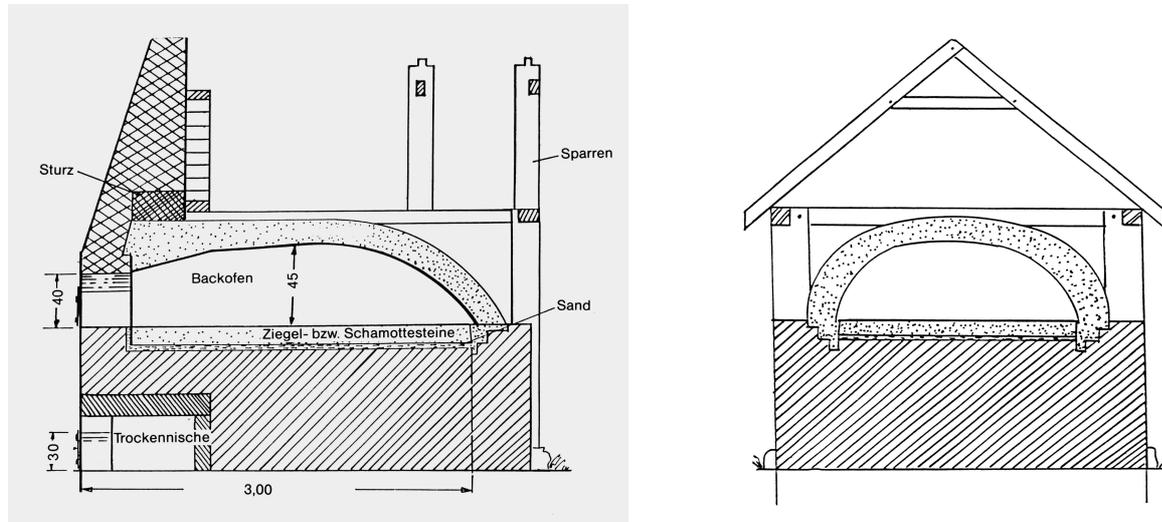


Abb.6-1 Aufbau eines Backofens aus (17.45)

Die vorstehende Abbildung 6-1 zeigt in vereinfachter Weise die wesentlichen Aspekte beim Aufbau eines Hausbackofens:

- den festen Sockel, der nach individuellem Geschmack gestaltet werden kann
- den auf Sand gebetteten Backboden aus Ziegel- oder Schamotte-Steinen
- die Schildkröten- oder Birnenform des Gewölbes. Sehr schön dargestellt, wie es sich regelrecht nach allen Seiten gegen seine Verankerung stemmt.
- die starke Ausführung des Sturzes zur Entkoppelung des Gewölbes vom restlichen Bauwerk.
- die Stichhöhe des Gewölbes liegt wie allgemein üblich bei etwa $2/3$ (oder auch $5/8$ nach (17.1)) der Ofentiefe. Die Überhöhung gegenüber der Torhöhe beträgt im allgemeinen ca. 15 cm (wie gezeichnet – nicht wie bemaßt).
- die im Quellen-Original abgebildete Ofenform in der Draufsicht entspricht in etwa der in Abb.6.2 -1 angegebenen Form.

Der Abzug der Rauchgase erfolgt hier über das Tor, oder fachlicher ausgedrückt, über das *Einschießloch*. Ein Kamin ist nicht dargestellt. Grundsätzlich soll im nördlichen Deutschland der Abzug aus dem hinteren Teil des Ofengewölbes realisiert worden sein, während im südlichen der Abzug wie dargestellt über die Türe erfolgte. Ich kann das so nicht nachvollziehen. Alle Öfen im südlichen Deutschland hatten Abzüge, alle französischen nicht.

Nicht dargestellt, leider, ist die Bauweise des Gewölbes, das Herzstück des gesamten Ofens und der Träger seiner Geheimnisse, die wir später noch zu *knacken* gedenken.

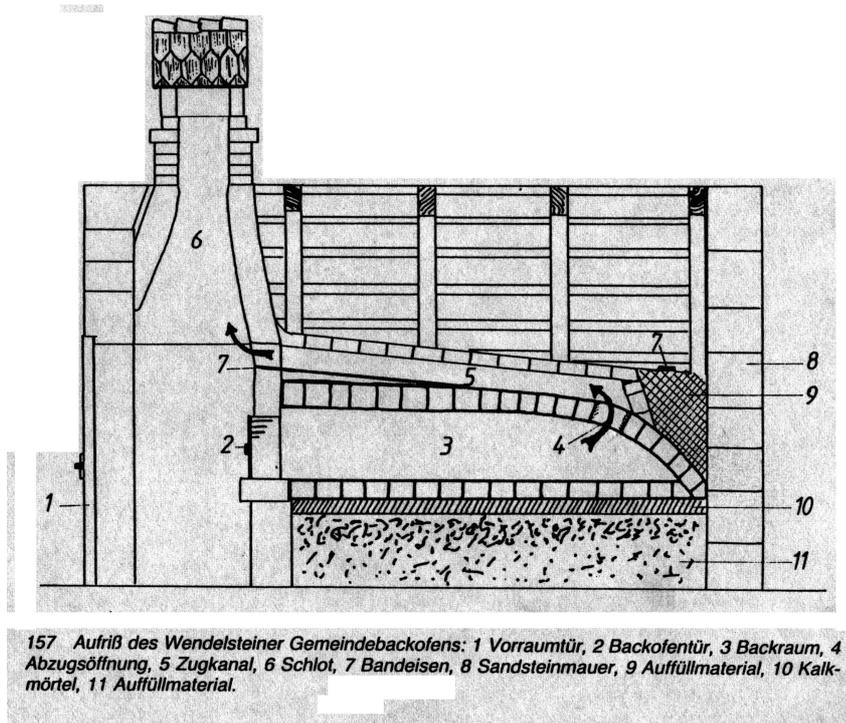


Abb. 6-2 Aufbau eines Backofens nach (17.23)

Der in Abb. 6-2 dargestellte Backofen entstammt der mittelfränkischen Gemeinde Wendelstein, er wurde nach Schätzungen des Heimatvereins im 18. Jahrhundert erstellt. Im Quellen-Buch ist angemerkt, dass entgegen der Darstellung der Ofenraum eine *Schildkrötenform* besitzt, d.h. das Gewölbe senkt sich zum Tor hin ab. Es hätte mich sonst auch über die Maßen enttäuscht. Bei den Backofen-Ziegeln handelt es sich um handgestrichene Biberschwänze. Während der Anheizphase ziehen die Brenngase sowohl über das Tor als auch über den Rauchgaskanal wie im Bild dargestellt, ab. Während des Backvorgangs wird die Tür wie auch der obere Kanal verschlossen. Bei dem hier gezeigten Schema ist mir zum ersten und einzigen Mal aufgefallen, dass der hintere Teil des Gewölbes über eine eiserne Bandage gehalten wird (Pos. 7 im Bild). Dies ist eine Bestätigung meiner Skepsis: Wie führt man den erkaltenden sich zusammenziehenden Ofen zurück in seine alte Form? Mörtel ist kein Klebstoff! Exemplarisch sichtbar war dies am Ziegelbrenn-Ofen, den wir in Cadeuil in der Region Charente-Maritime angetroffen haben, der als Rundbau ausgebildet stark bandagiert wurde mit dem Erfolg, dass die nicht bandagierten Teile bis zu 5 cm bleibend hervorgetreten sind. Siehe auch Foto im Anhang.

6.2 Ofenformen

Ofenformen gibt es so viele wie Öfen! Selbst in ein und derselben Region sind die Öfen verschieden. Offensichtlich stammen sie alle aus unterschiedlichen Epochen bzw. wurden von verschiedenen Handwerker-Gruppen angefertigt, die durchs Land zogen und an einem Ort wohl nicht mehr als einen Auftrag in der Zeit hatten. Schließlich waren die Öfen dazu gedacht, den Weiler oder sogar die Gemeinde zu versorgen.

So sehr sie sich im Verhältnis von Höhe zu Durchmesser bzw. Länge unterscheiden, in einigen Punkten zeigen sie doch Übereinstimmung:

- Die Backfläche ist rund und mit 2 bis 4 m² üppig bemessen,
- die Scheitel- oder Stichhöhe liegt im hinteren Drittel der Ofentiefe,

- die Breite des Einschließblochs, beträgt zwischen $1/8$ bis $1/6$ der Ofentiefe,
- die Überhöhung der Scheitelhöhe gegenüber der Torhöhe beträgt $1/10$ bis $1/6$ der Ofentiefe
- die Dimensionen der Ofentiefen liegen im Bereich 2 bis über 3m,
- die verwendeten Gewölbe-Ziegel sind handgeschlagen und in Frankreich ca. 3cm flach und zeigen dem Ofeninneren die kleinste Fläche, während die in Deutschland vorgefundenen Öfen aus Ziegeln mit Normal-Maß gebaut worden sind, die dem Ofeninnern die mittelgroße Fläche zeigen.

Die nachfolgenden Abbildungen sollen das Spektrum aufzeigen, in dem sich die Gestaltung der Öfen bewegt:

Abb.6-3 zeigt verschiedene Grundrisse und Abb.6-4 die Seitenrisse oder Längsschnitte verschiedene Ofenformen.

Abb.6-3-A stellt eine als gefällig empfundene Form dar, sie lässt sich in (17.1) finden. Das Verhältnis Tiefe zu Durchmesser wird hier mit 8 zu 6 angegeben. Es fehlen jedoch in der Quelle wichtige Angaben über die Beschaffenheit des Längsschnittes bzw. über die Stichhöhe. Der dazu mögliche Längsschnitt ist in Abb. 6-4-A dargestellt, der jedoch keine Rundmauerung in der Scheitelhöhe besitzt, wie es bei den in Abb. 6-4B/C dargestellten Formen der Fall ist.

Anders ausgedrückt: Im Scheitelbereich kann es zu einer Rundmauerung nur kommen, wenn sich an dieser Stelle im Horizontalschnitt infolge einer Kugel-Form ein Kreis bilden lässt. In dem in Abb.6.2 -2A dargestellten Fall ergibt der Horizontalschnitt eine ovale Form, die sich nur in Form einer komplizierten Schiffchen-Mauerung schließen lässt. Dies entspricht exakt der von mir realisierten Backofenform.

Aus heutiger Sicht - nach Ausführung des Backofengewölbes gemäß dieser Form würde ich den Rundbau bevorzugen. Um jedoch die Vorteile aller Formen wirklich beschreiben zu können, müsste man sie alle selber gebaut haben, was selbst für Profis nicht realistisch ist.

Abb. 6-3-B und Abb. 6-4-B/C unterscheiden sich von der vorgenannten Form nur im Verhältnis Höhe zu Durchmesser, der von Ofen zu Ofen sehr unterschiedlich ausfällt. Selten trifft man hohe, kugelförmige Formen angetroffen an wie z.B. in unserer Nachbarschaft, bestehend aus einer reinen Halbkugel mit dem Durchmesser von 2 m, allerdings mit einem konvexen Übergang zum Tor. Die meisten Öfen haben im Seitenriss eine eher elliptische Form, selten sind sie so flach wie in Abb.6--4-C dargestellt. Einer dieser Öfen mit extrem flachem Gewölbe ist z.B. in dem kleinen Museum *Ferme des Oiseaux*, an der Autobahn La Rochelle-Saintes, zu besichtigen. Natürlich sorgt die flache Form für günstige, weil nahe und gleichmäßige Wärmestrahlung. Aber weiß man das so genau? Schließlich liefert auch das Strahlen-Chaos einer Kugelform gute Ergebnisse.

Abb. 6-3-B und C unterscheiden sich in der konvexen bzw. geraden Form des Übergangs vom Gewölbe-Körper zum Tor. Die konvexe Form ist m.E. statisch ungünstig, und man sollte sie besser vermeiden. Dieser Teil ist dem stets von außen einwirkenden Druck ausgesetzt und bietet diesem weniger Widerstand als die gerade oder gar konkave Form. Natürlich ist das Gewölbe als Ganzes zu betrachten ist, worauf ich in Kap. 10 noch eingehen werde.

Die Form 6-3-D bzw. 6-4-D wird lediglich der Vollständigkeit halber angegeben. Kleine Öfen mit einem Durchmesser von ca. 1m können unter Verwendung moderner Materialien in dieser etwas starren Form realisiert werden (Pizzabäckerei, München, Adalbertstraße).

Es fehlt bei dieser Auflistung natürlich die Form der heutigen Profi-Öfen. Der Grundriss ist rechteckig, die Seitenflächen stehen senkrecht und das Gewölbe wird in Form einer sehr flachen Kurve über die Breite gezogen. Das Beispiel eines kleinen Ofens mit einer Tiefe von ca. 1 m wurde im Deggenhausertal, bei Salem am Bodensee, gefunden. Ein Foto dazu befindet sich in der Fotosammlung im Anhang zu diesem Buch.

Zur Gestaltung der Längs- und Querschnitte wäre noch folgendes anzumerken:

Nur selten weist das Gewölbe am Backboden einen senkrechten Anstieg auf; meistens sind es etwa 10° oder auch mehr, so dass der Gewölbe-Querschnitt bzw. -Längsschnitt eher einer Parabel

ähnelt denn einem Kreis.

Liegt die Begründung hierfür in der Strahlung oder in der Statik oder in der Flexibilität oder einem Mix aus allem. Sicher ist, die ideale Form für ein Gewölbe, die so genannte Stützlinie, ist eine Art Parabel, wie wir noch im Kapitel 10 sehen werden.

Aber mit diesen Überlegungen alleine ist es ja nicht getan. Das Gebilde will beim Erkaltungsvorgang wieder in die alte Form zurückgeführt werden - alleine kann es das nicht, wenigstens nicht im unteren, senkrecht-nahen Bereich.

Die nach Abb.6-3-A realisierte Form hat die Abmessungen:

- Torbreite 34cm
- Stichhöhe 50 cm
- Radius der Apsis 60cm, folglich liegt der fiktive Mittelpunkt der hinteren Halbkugel 10cm unterhalb der Backfläche, was etwa einem Winkel von ca. 10° für den Anstieg des Gewölbes in Höhe des Backbodens entspricht.
- Tiefe einschließlich Tor 160cm

Diese Abmessungen folgen also dem Beispiel in (17.1). Das Verhältnis Durchmesser zu Länge beträgt 8:6 sowohl im Quer- als auch im Längsschnitt.

6.3 Gewölbe-Umbauung

Das Gewölbe muss schlichtweg umbaut werden, nicht nur aus statischen wie auch aus wärmetechnischen Gründen, sondern auch zum Schutze gegen Witterungseinflüsse.

Statische Gründe

Allein schon für die Rückführung des Gewölbes in seine ursprüngliche Form während des Erkaltungsvorgangs wird im unteren Bereich des Gewölbes eine Umbauung aus statischen Gründen benötigt, sei es eine Hinterfüllung, sei es eine Bandagierung oder einfach eine Umpackung mit Lehm und Steinen.

„Nehmen Sie *Hasensand* zur Hinterfüllung, das ist schon richtig“, hatte mir Monsieur Martin geraten. Hasensand, das ist mit Lehm verunreinigter Sand, den man in der Umgebung findet; er hat für diesen Zweck hervorragende plastische und elastische Eigenschaften. Er wird bei Wärme nicht so hart wie Lehm und ist nicht so fließfreudig wie Sand. Er verkeilt sich ausreichend gut zwischen umgebender Stützwand und Backofengewölbe.

Lax ausgedrückt hätte für mich die ideale Hinterfüllung aus eingegossenem Hartgummi bestanden - so die elastischen Material-Eigenschaften gefragt sind.

Ausgeführt wurde die Hinterfüllung durch einen sehr schlanken Luftkalk-Mörtel mit einem Anteil von 30 % Bläh-Ton. Aber, die geforderten elastischen Eigenschaft kann er nicht aufweisen.

Wärmetechnische Gründe

Ohne eine isolierende oder wärmespeichernde Umhüllung entstände auf der Außenseite des Gewölbes ein schroffer Temperatur-Übergang bzw. Wärmeabfluss, der zu erhöhten Temperaturunterschieden und dadurch zu lokalen Spannungen im Gewölbe führen würde, als dies bei einem gut *eingepackten* Gewölbe der Fall ist..

Schutz vor Witterungseinflüssen

Kaum besonders zu erwähnen ist, dass Wind und Wetter Mörder eines Ofengewölbes sind. Nicht nur, dass der Ofen durch die Erwärmung zu reißen droht, weil verdampfende Feuchtigkeit den Ofen belastet, sondern auch, weil alle feuerfesten Mörtel nicht wasserfest sind.

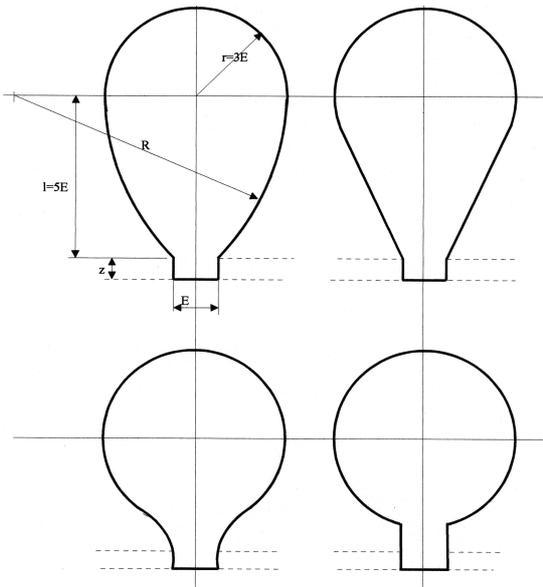


Abb. 6-3 Grundriss-Formen

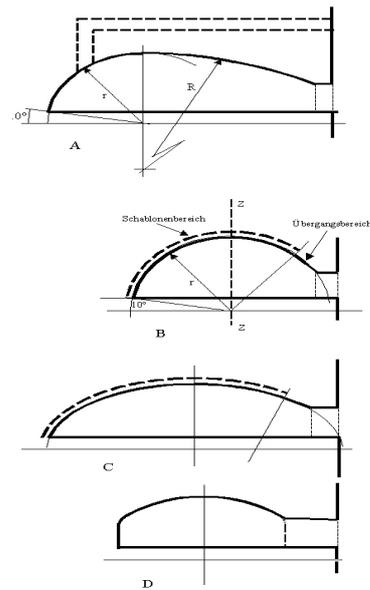


Abb.6-4 Längsschnitt-Formen

6.4 Herstellung des Gewölbekerns

Die Herstellung des Gewölbes erfolgte früher üblicherweise über einem Verschalungs-Modell aus Lehm - nachdem die Ofenfront einschließlich Tor erstellt worden war.

Ein auf die Backfläche aufgeschütteter Haufen gut durchgekneteten Lehms wurde zu einem festen Gewölbekern geformt, freihändig oder mittels einer Schablone, die sich um die Hochachse am Scheitelpunkt dreht, wie in Abb.6-5 angedeutet.

Dieser Rotationskörper musste zum - bereits bestehenden - Tor hin manuell erweitert werden

Ausnahmen sind zu beobachten, bei denen die Frontseite, d.h. die Torumbauung auch Teil des Gewölbes ist.

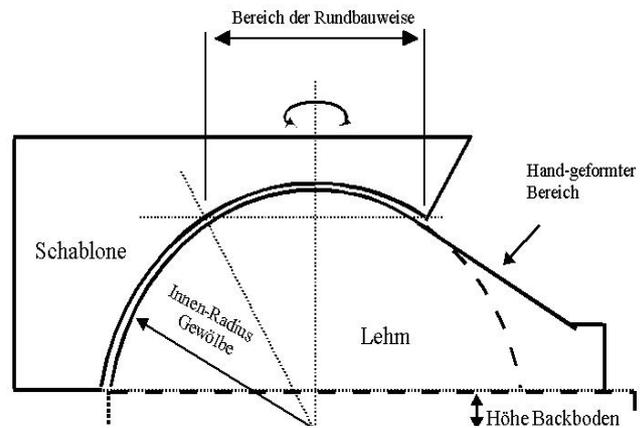


Abb.6-5 Gewölbe-Schablone

Von mir realisiert wurde eine Verschalung aus Holz, hergestellt aus Rippen, wie es in Kap. 8 beschrieben ist. Die Frage nach den Vorteilen stellt sich dahingehend, ob man eine Schreinerarbeit leisten oder lieber nahezu einen Kubikmeter schweren und mittlerweile harten Lehms aus dem Backraum schaufeln möchte.

6.5 Torfomen

Die Tor-Formen sind nicht zwingend einer Backofen-Form zuzuordnen. Während die Form 6-6-A einem modernen Rahmen aus Gusseisen oder Stahl entspricht, kann die Form B frei variieren. Erstere besitzt im allgemeinen eine zu verschließende Türe, die zweitere, die geschichtlich ältere, wird mit einem Blech verschlossen, das z.B. nach unten geklappt wird und als *Altar* dient, oder mittels Gegengewicht nach oben verschoben oder ganz einfach weggenommen wird.

Altar ist ein Ausdruck aus der französischen Fachliteratur für eine Ablagefläche am Ofentor - *l'autel* genannt.

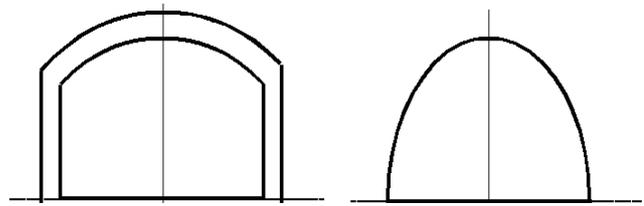


Abb.6-6 Torformen