

Dr. Alexander Mayer
Vacher Str. 213g, 90766 Fürth
Tel.: 0172 / 98 34 175
<http://www.dr-alexander-mayer.de>

Rundbrief des Stadtheimatpfleger Nr. 29

07.04.2008

Ökologisches Holzlehmhaus



1. Standort

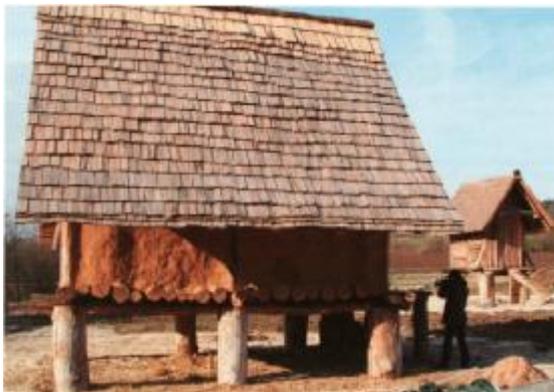
Nachdem ich mit meinem Wunsch nach einem alten Fachwerkhaus vom Familienrat mehrfach mit 3/4 Mehrheit überstimmt wurde, suchten wir mehrere Jahre ein Grundstück, das verschiedenen ökologischen Aspekten Rechnung trägt. Im Mai 2004 wurden wir in der Vacher Straße 213g fündig.

Ein wichtiges Auswahlkriterium: Das Grundstück liegt nicht zu weit vom Stadtzentrum entfernt, wir können mit dem Fahrrad in das Stadtzentrum. Die sogenannte Suburbanisierung – die Abwanderung in den „Speckgürtel“ der Großstädte - hat neben un-

günstigen fiskalischen Auswirkungen auch eine stetige Steigerung des Autoverkehrs mit entsprechenden Umweltbelastungen zur Folge. Trotz der wesentlich höheren Grundstückskosten wählten wir einen Standort innerhalb des Stadtgebietes, gleichsam zentrums- wie auch naturnah. Einkaufsmöglichkeiten für den täglichen Bedarf befinden sich in unmittelbarer Nähe.

Der Standort ermöglichte es weiterhin, das Haus nach Süden und mit der Längsseite nach Südwesten auszurichten – beste Voraussetzungen für eine Nutzung der Sonnenenergie schon alleine durch die Einstrahlung über die Fenster. Messungen zeigten, dass die Belastungen des Grundstücks mit radioaktiver und elektromagnetischer Strahlung gering ist. Aufgrund des anstehenden Sandsteins und einer nahegelegenen Hochspannungsleitung (Bahnlinie) war dies nicht selbstverständlich. Die Lage am Landschaftsschutzgebiet legte eine konsequente naturnahe Bauweise nahe.

2. Holzlehmhaus auf Pfählen



Frühes Vorbild: Nachbau eines Holzlehmhauses in Pfahlbauweise aus der Hallstattzeit (6./7. Jh v. Chr.), Obernhofen/Altmühl

Obwohl konventionelle Haustypen billiger ausfallen wie naturnahe Bauten, haben wir uns für ein Holzlehmhaus entschieden. Holz und Lehm sind die ältesten Baustoffe des Menschen. Archäologen haben im Irak und in Turkmenistan Reste von über 10.000 Jahre alten Lehmhäusern freigelegt. Auch die alten Germanen, so beschrieb es Tacitus, nutzten ihn für ihre Hütten. Es handelt sich um biologische Baustoffe, die praktisch keine Abfälle hinterlassen und die bei der Gewinnung einen sehr geringen Energieverbrauch aufweisen.

Um die Kosten einigermaßen in den Griff zu bekommen, wurde das Haus weitgehend in Eigenleistung gebaut. Den Rohbau lieferte die Firma Holzbauhaus aus Parsberg.

Die Außenwand des Hauses besteht aus unbehandeltem einheimischen Lärchenholz, das mit der Zeit vergraut, aber wetterfest bleibt.

In zwei Wandschichten befindet sich zunächst eine Holz-Lehm Dämmung, dahinter eine luftdicht verklebte Schalung, auf der wir 50 mm dicke Strohmatte zur weiteren Isolierung befestigten. Über diesen Strohmatte kam der Lehmputz. Lehm ist ein Baustoff, der eine Vielzahl von ökologischen Vorteilen aufweist:

- Lehm ist schadstofffrei und hautfreundlich
- Zur Aufbereitung und Verarbeitung - wird sehr wenig Primärenergie benötigt
- Lehm wirkt Luftfeuchte regulierend und ist diffusionsfähig



Aufbringen der Strohmatte als Isolierung und Lehmputzträger

- trockener Lehm wirkt antibakteriell und abweisend gegen Schädlinge
- Lehm konserviert Holz
- Lehm ist vollständig recycelbar
- Lehm speichert Wärme
- Lehm bindet Schadstoffe

Die Wände sind mit Kaseinfarbe gestrichen. Kaseinfarbe ist ein Anstrichmittel, bei dem Pigmente mit einem Bindemittel auf Basis von Kasein gebunden sind. Kasein ist ein Hauptbestandteil von Milcheiweiß, Kaseinfarben lassen sich schon in der vorgeschichtlichen Höhlenmalerei finden.

Das Haus steht auf Pfählen, was Wärmeverluste vermeidet, die ein Keller durch seine Wärmeleitung in den Boden verursacht. Weiterhin besteht auch die Grund- bzw. Bodenplatte nicht aus Estrich, Beton o.ä., sondern ebenfalls aus Holz, wodurch auch hier Wärmeverluste vermieden werden. Die Böden wurden dann teilweise mit Lärchen-, teilweise mit Birnenholz ausgeführt – ein Raum erhielt einen archaischen Stampflehm Boden. Selbst Steckdosen und Lichtschalter sind aus Holz, auch auf Montageschaum wurde verzichtet.

3. Heizung und Energieversorgung

Die Heizung des Hauses übernimmt in ersterer Linie ein ca. 5 Tonnen schwerer Grundofen, dessen programmgesteuerte Luftversorgung durch eine Öffnung in der Bodenplatte erfolgt (also nicht mit Innenraumluft). Ein Grundofen ist ein vor Ort gemauerter Ofen ohne metallische Brenneinsätze, bestehend aus einem mit Schamottesteinen (ein Tonmaterial)



Eine effektive Energieverwertung benötigt viel Steuerung und Elektronik. Impression aus dem Hauswirtschaftsraum.



Der mit Lehm verputzte Grundofen, Gewicht ca. 5 Tonnen, heizt zusammen mit Solarenergie das Haus und bereitet Warmwasser

gemauerten Brennraum und nachgeschalteten keramischen Heizzügen. Einmal Heizen pro Tag mit jeweils ca. 15-20 kg genügte bisher. Dabei wird sehr wenig Holz verbraucht (3,5 Ster im Winter 2006/2007) und es bleibt kaum Asche zurück. Der Grundofen gilt als älteste Heizung überhaupt. Rund 70 % seiner Wärme gibt der

Grundofen in Form von Strahlung ab. Die Luft trocknet dadurch nicht aus. Eine Grundofen-Holzheizung ist die Grundlage für ökologisches richtiges Heizen. Dank der großen Speichermasse des Speicherofens gibt der Kachelofen die aufgenommene Wärme über 10 bis 24 Stunden ab. Seit über 5000 Jahren schafft der Grundofen wohlthuende Raumatmosphäre in menschlichen Behausungen. Typisch für diesen Ofen ist die kleine Heiztüre und der große Brennraum.

Grundöfen werden besonders wegen des guten Raumklimas geschätzt. Denn ein Grundofen wärmt wie die Sonne. Was wärmt, sind die Strahlen der warmen Ofenwände. Die Raumluft wird nicht extra aufgeheizt. Dadurch trocknet die Luft nicht aus und auch der Hausstaub wird nicht aufgewirbelt. Baubiologen empfehlen ausdrücklich dieses reizarme Raumklima. Der Grundofen erwärmt die Umgebung durch Strahlungswärme, also nicht durch Luftwärme wie Radiatoren, was für das Raumklima und vor allem für Allergiker günstig ist. Die gesunde Strahlungswärme gibt dieser Ofen langsam und gleichmäßig an den Raum ab.

Holz als Brennstoff hat gegenüber Erdöl oder Kohle den Vorteil, dass es CO₂-neutral verbrennt, da die Menge an freigesetztem Kohlendioxid der Menge entspricht, die der Baum während der Wachstumsphase der Luft entzogen hat. Holz ist der älteste Brennstoff des Menschen, es wird seit ca. 400.000 Jahren dementsprechend benutzt.

Ein elektronisch gesteuerter Wärmetauscher im Grundofen versorgt den Wärmespeicher, der für Heizung und Warmwasser zuständig ist und in dem auch die Solaranlage vom Dach Wärmeenergie einspeist. Im Sommer übernimmt die Solaranlage vollständig die Warmwasserbereitung.

Durch die südliche-/südwestliche Ausrichtung der großen Fensterflächen kann zusammen mit der Solaranlage bei Sonnenschein mitunter auch im Winter die zusätzliche Beheizung entfallen. Zur Wärmereflexion in der Nacht (Winter) oder bei sehr starker Sonneneinstrahlung sorgen automatische Jalousien.

Obwohl die Wärmeeinstrahlung und der Grundofen zur Beheizung weitgehend ausreichen, haben wir im Lehmputz Niedertemperatur - Heizschläuche eingelassen, so dass über den Wärmespeicher eine Wandheizung betrieben werden kann.

Eine Photovoltaikanlage übernimmt die Stromversorgung des Nebengebäudes. Gekocht wird mit Propangas.

4. Dachbegrünung und Regenwasserableitung



Vegetation auf dem Dach, hier Mauerpfeffer, im Hintergrund Hauswurz und Lavendel zur biologischen Schnakenabwehr.

Unsere modernen Siedlungslandschaften sind zunehmend durch Asphalt, Beton und Stein geprägt. Jedes Gebäude, jede Straße versiegelt unwiederbringlich ein Stück Natur. Stadtnahes Grün ist daher das ideale Gegengewicht zur fortschreitenden Versteinerung unserer Städte. Das Bauen lässt sich im dicht besiedelten Ballungsräumen nicht vermeiden, aber seine Auswir-

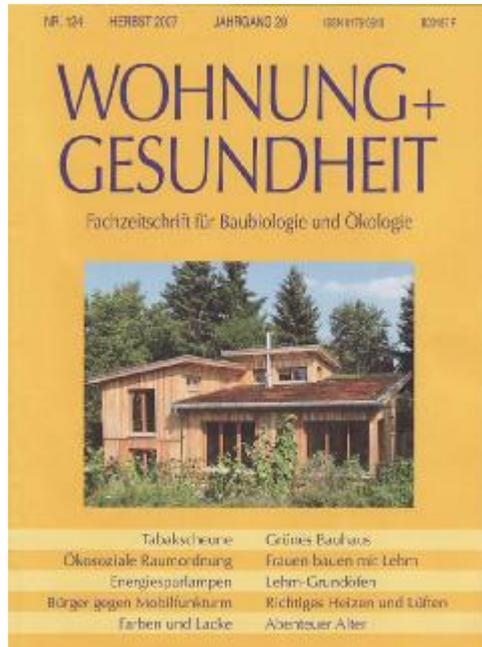
kungen auf das Klima und die Umwelt lassen sich durch begrünte Dächer erheblich mildern.

Viele Vorteile von Dachbegrünungen liegen auf der Hand: Neuer Lebensraum für

Pflanzen und Tiere entstehen, das Kleinklima verbessert sich und die temperaturausgleichende Wirkung des lebenden Daches verbessert den Kälte- und Wärmeschutz des Hauses erheblich. Zusätzlich wirkt die Vegetationsschicht als Wasserspeicher mit Filterwirkung, entlastet die Kanalisation und verwandelt so manches graue Flach- oder Pultdach in grüne Oasen.

In der Ökologie gelten Dachbegrünungen als Siedlungsbiotop, das insbesondere lokalklimatisch und in Bezug auf die Regenwasserbewirtschaftung eine Rolle spielt. Flächenverluste für die Natur durch Bautätigkeit kann mit Dachbegrünungen reduziert werden, auch werden Trockenstandorte geschaffen und damit der Lebensraum für eher seltene Tier- und Pflanzenpopulationen erweitert.

Das Regenwasser wird nicht in die Kanalisation geleitet, sondern durch die Dachbegrünung abgepuffert und in den



Unser Haus auf der Titelseite einer Zeitschrift für Baubiologie (noch ohne Solarkollektoren).

Gartenteich geleitet. Der Rest wird in den Garten eingebracht.

5. Resümee

Unser Haus wurde innerhalb von 1 ½ Jahren weitgehend in Eigenarbeit verwirklicht. Das Besondere von unserem Haus ist, dass uralte Bautechniken und Baumaterialien mit modernster Technik kombiniert und in diesem Sinne eine Symbiose von Tradition und Moderne geschaffen wurden, die ein naturnahes und ökologisches Wohnen ermöglicht. Dabei kommt die Konzeption nicht nur uns als Bewohnern, sondern aufgrund der Umweltverträglichkeit auch der Allgemeinheit zu Gute.



Streichen der Fenster mit umweltfreundlichem Öl vor der Einglasung im Werk des Herstellers



Helfer bei Freilegung des Grundstückes



Beginn der Fundamentarbeiten



Montage der „Hülle“ aus Fertigteilen. Die Zusammenarbeit mit Zimmerleuten ist lehrreich, aber rau...



Stadtheimatspflerger verurteilt zu 1 ½ Jahren Innenausbau (ohne Bewahrung) ...



... danach war der Bau des Baumhauses im Garten nur noch ein „Klacks“...



Bad mit Marmorwaschbecken und Holzbadewanne.



2007: Der erste Sommer im Holzlehmhaus

Dr. Alexander Mayer
Stadtheimatspflerger