

# Hanfcalc

ein wiederentdeckter Baustoff unter heutigen Anforderungen von Denkmalpflege und Neubau



Das erste Haus baut man für seinen Feind, das zweite für seinen Freund, das dritte für sich selbst.

Mit christlicher Feindesliebe hat das in diesem Falle nichts zu tun, etwa in dem Sinne, dass man für ihn zuerst ein Zuhause schafft und zuletzt an sich denkt. Vielmehr ist gemeint, dass man beim ersten Bau so viele und derartige Fehler macht, auch Bausünden genannt, dass man dieses Gebäude eben gern seinem Feind überlässt. Soll der doch damit seine Strafe haben.

Man kann es auch anders sagen: Beim ersten Haus denkt man an sich, beim zweiten, etwas reifer geworden, an die Kinder, die mit darin leben, es vielleicht übernehmen, beim dritten, angesichts der eignen Wege der Kinder schon desillusioniert, eher an die Enkel, in der Hoffnung, dass es wenigstens in der Familie bleibt. Aber es steckt mehr dahinter, vielleicht die Gedanken daran, wie kurz man lebt, auch in so einem denkmalgeschützten Gebäude. Da sollte man eher in Generationen denken als in der heutigen Art, eine Nutzungsdauer von 30 oder 50 Jahren anzunehmen.

Wir haben an den Gebäuden in Quedlinburg Hölle 10 deshalb soviel bauen müssen, nicht weil früher grundsätzlich falsch gebaut wurde, sondern weil vorherige Nutzer Bauschäden zugelassen haben, insbesondere durch Nässe von oben und unten, und weil sie meinten, Fußbodenbeläge und Zement seien schön bzw. besonders haltbar. Dagegen Fachwerk mit Ziegel mittels Gipsmörtel auszumauern war klug, weil das sehr gut hält, immerhin genau drei Jahrhunderte. Lehm als Baustoff war auch klug, er hatte im Hauptgebäude schon sechs Jahrhunderte gehalten. Beides war so klug, dass wir es wieder gemacht haben.



Auch Wärmedämmung gab es natürlich in den Zeiten, in denen jedes Stück Holz aus dem Wald herangeschafft werden musste. Bauernhäuser in Sachsen und Thüringen hatten vor zweihundert Jahren fast immer eine Holzstube. Wir fanden das so nachahmenswert, dass wir eine solche Holzdämmung ebenfalls einbauen wollten. Im Gespräch hat Herr Grubitzsch, der zuständige Gebietsreferent des Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologie in Halle, angeregt, eine historische zu verwenden, die sonst verloren gehen würde. Diese fand sich dank seiner Hilfe tatsächlich in einem Bauernhaus in Moderwitz bei Neustadt an der Orla, das gerade entwidmet und zum Abriss freigegeben worden war, dendrochronologisch auf das Jahr 1796 datiert.

Moderwitz



Quedlinburg



So wurde dieses Zimmer 2009 nach Quedlinburg in das Obergeschoss des Seitenflügels Hölle 10 transloziert. 212 Jahre hatte sie überstanden, Vandalen, dem Hausbock und einem kaputten Dach getrotzt. Nun stand die Frage, wie sie für die nächsten Jahrzehnte oder besser Jahrhunderte erhalten werden könnte. Auf chemische Behandlung wollten wir verzichten, wärmedämmt sollte sie aber sein. Vorschläge bekamen wir genug: Mineralwolle, Zellulose einblasen, diverse Schüttungen mineralischer Art oder voll biologisch. Wir konnten zwischen zwei Problemen bzw. Gefahren wählen: Taupunkt oder potentielle Nahrung für den Hausbock oder andere unerwünschte Lebewesen.

Es kam die Erinnerung an das zweite Haus, das ich gebaut hatte - über das erste spreche ich nicht - also das für den Freund, in diesem Falle meine Eltern. Dort hatten wir in einem Neubau, einem Haus mit Holzwänden innen (10cm dick und 15 cm Schilfdämmung ein Fachwerk (14 cm) vorgeblendet. Das Fachwerk hatten wir mit Hanfkalk ausgefüllt. Das Rezept und den Hanf hatte ein Restaurator, Herr Heiko Schiller aus Frankreich mitgebracht.



Das zweite Haus



Fachwerkfelder mit Hanfkalk



Einige Quellen behaupten, dass Hanfkalk bereits beim Bau der Pyramiden Verwendung gefunden habe. (<http://www.pageballs.com/hanfbeton-baustoff-der-zukunft/>) In Frankreich wird seit etwa 20 Jahren damit gebaut.

Seit fünfzehn Jahren gab es im Haus meiner Eltern keinerlei Feuchtigkeitsprobleme, weder zu trockene Luft noch den geringsten Schimmelbefall. Lediglich viele Spinnen waren anzutreffen, aber das muss ja kein schlechtes Zeichen sein.

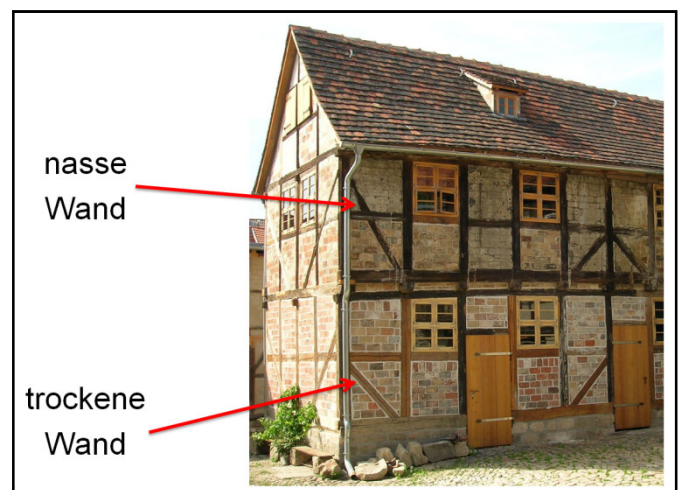
Damit waren wir wieder beim Hanfkalk. War dieses Produkt aus Frankreich für die Sanierung in der Denkmalpflege geeignet? Sollten wir dieses Material in den stellenweise bis zu fast 20 cm dicken Zwischenraum zwischen Holzinnenwand (15 cm dick) und Fachwerk mit senkrecht vermauerten Ziegelsteinen füllen. Es gab Bedenken.

Hanfkalk besteht aus 40 Litern Hanf, 8 Litern Sand, zehn Litern ungelöschtem und 10 Litern gelöschtem Kalk und 20 Litern Wasser für insgesamt 50 - 60 Liter Mischung. Das ganze wird ungefähr 5 bis 8 Minuten im Freifallmischer gemischt bis es eine zähfließende Masse mit Lufteinschlüssen ergibt. Diese ist nicht allzu schwer, also gut zu bewegen und zu verarbeiten, aber eben sehr nass.

Es würde eine Zeit dauern bis das Wasser durch Mauerwerk und Holzwände diffundiert, lange genug um Holzschädlingen beste Lebensbedingungen zu bieten. Würden Hausschwamm oder Hausbock davon Gebrauch machen? Immerhin würden wir in die Wände, den Fußboden und die Decke insgesamt 15 Kubikmeter Hanfkalk verfüllen, also etwa 4000 Liter Wasser eintragen. Uns wurde abgeraten. Wir haben es dennoch nach einem ausführlichen Austausch mit dem Holzschutzgutachter Matthias Voigt aus Leipzig gewagt.

Das Fachwerk außen bekam einige weiße Streifen von überschüssiger Kalkmilch und verfärbte sich graugrün, was wir der Feuchtigkeit und dem Hanf zuschrieben. Auch nach einem Jahr änderte sich daran nichts. Erst im zweiten Jahr begann sich das Mauerwerk außen wieder aufzuhellen und die relative Luftfeuchtigkeit in der Bohlenstube zu senken. Zwei Winter und zwei Sommer haben wir abgewartet bis wir den Fußboden einbauen ließen. Und tatsächlich, in den beiden Sommern gab es die befürchteten Mehlhaufen an den Wänden! Natürlich haben wir den Holzschutzgutachter alarmiert. Er hielt es allerdings nicht für nötig zu kommen. Ob es der Holzbock sei, könnten wir schließlich selbst prüfen, den würden wir hören. Blicke es leise, sollten wir beobachten, ob Schlupfwespen oder ähnliches in den alten Gängen unterwegs seien, um diese auf der Suche nach Essbarem auszuräumen. Die Feuchtigkeit könnte sie angelockt haben. Gehört haben wir nichts. Im Herbst fanden wir einige der Wespen. Inzwischen war alles getrocknet, neue Mehlhaufen gab es nicht mehr. Am Hanfkalk gab es also wenig Interesse, zumindest von dieser Seite, den Insekten.

Ermutigt von diesem Ergebnis haben wir im Vorraum zur Bohlenstube eine Wand mit Schaltafeln verschalt und dahinter mit Hanfkalk ausgefüllt. Bereits nach weniger als einem Tag können die Tafeln abgenommen werden. Das Ergebnis ist interessant: Die freiste-



Die Feuchtigkeit könnte sie angelockt haben. Gehört haben wir nichts. Im Herbst fanden wir einige der Wespen. Inzwischen war alles getrocknet, neue Mehlhaufen gab es nicht mehr. Am Hanfkalk gab es also wenig Interesse, zumindest von dieser Seite, den Insekten.

Ermutigt von diesem Ergebnis haben wir im Vorraum zur Bohlenstube eine Wand mit Schaltafeln verschalt und dahinter mit Hanfkalk ausgefüllt. Bereits nach weniger als einem Tag können die Tafeln abgenommen werden. Das Ergebnis ist interessant: Die freiste-

hende Wand ist noch handwarm und gar nicht so nass wie befürchtet, denn der ungelöschte Kalk hat einen Teil des Wassers gebunden. Nach einigen Tagen kann sie mit einem Reinkalkputz versehen werden, der sich mit der noch feuchten Hanfkalkwand bestens verbindet. Beides härtet binnen Jahresfrist aus.



im Bau



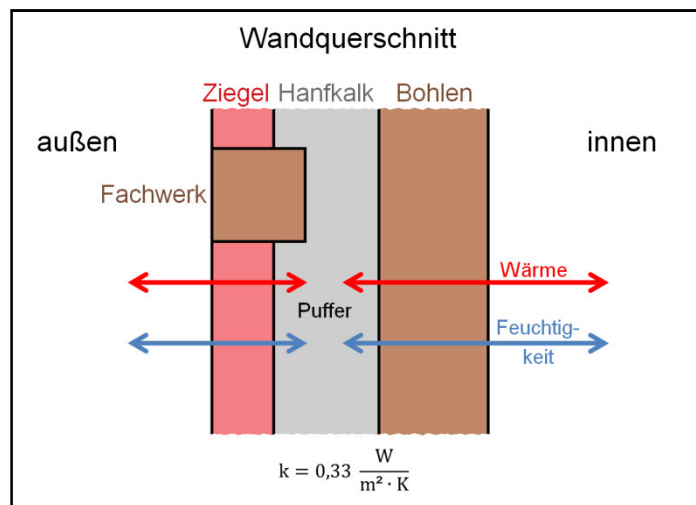
fertig

Einige Worte zum Wohnklima: Die Räume, in denen wir Hanfkalk verwendeten, haben eine angenehme relative Feuchte von ca. 50-60 %. Im Sommer bleiben sie eher kühl, im Winter sind sie gut auszuheizen.

Die Berechnung ergab einen k-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) von  $0,33 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ . der Wärmeverlust bzw. Energieaufwand für die Außenwände ohne Fenster würde 350 Watt betragen bei einer Temperaturdifferenz von 30 K, also bei  $-10^\circ\text{C}$ . Der Energieaufwand für Fußboden und Decke, ebenfalls mit Hanfkalk und Holz gebaut noch einmal 350 Watt.

In der Praxis hat sich das bewahrheitet. Selbst bei  $-15^\circ\text{C}$  lässt sich die Stube von  $25 \text{ m}^2$  bzw.  $50 \text{ m}^3$  mit etwa 1000 W ausheizen.

Hanfalk zeichnet sich durch eine geringe Wärmeleitfähigkeit und die Fähigkeit Wärme zu speichern aus. Moderne Dämmstoffe haben oft nur eine geringe Wärmeleitfähigkeit, so dass die Räume im Winter schnell auskühlen und sich im Sommer schnell erwärmen. Der Hanfalk im Zwischenraum zwischen Holzinnenwand und Fachwerkaußenwand wirkt dagegen als Dämmung und Puffer zugleich. Hanfalk ist in der Lage Feuchtigkeit weiterzutransportieren. Probleme mit dem Taupunkt gibt es deshalb nicht. Er ist in der Lage, Feuchtigkeit aufzunehmen, gefahrlos zu speichern und wieder abzugeben. Hanfalk ist sehr offenporig und damit dampfdiffusionsoffen. Er hält umliegendes Holz trocken, trägt also wesentlich zum baulichen Holzschutz bei. Nässe dagegen wird nicht sofort aufgenommen, wie das zum Beispiel bei Lehm der Fall ist. Wasser perlt eine lange Zeit geradezu ab. Wir haben das erleben müssen als wir eine Hanfkalkwand verputzen wollten, die bereits ausgetrocknet war. Sie ließ sich kaum befeuchten und der neue Putz hat nicht so-



fort gut gehaftet. Es ist deshalb unbedingt zu empfehlen, auf den noch feuchten Hanfkalk den Oberputz aufzutragen, einen abschließenden Kalkanstrich, dann ebenfalls wieder in den noch feuchten Putz zu streichen, also das traditionelle "nass in nass".

Fazit: Hanfkalk ist ein Baustoff, der denkmalpflegerischen Anforderungen bestens gerecht wird. Er trägt zur Erhaltung der Gebäude langfristig bei und wird den heutigen Anforderungen an das Wohnklima und den Wärmeschutz gerecht. Seine Umweltbilanz ist insgesamt positiv zu bewerten, weil es sich bei Hanf um einen schnell nachwachsenden Rohstoff handelt, der keine Holzfasern enthält, also die Wälder schont. Kalk hat sich über Jahrhunderte bewährt und ist in gesundheitlicher Hinsicht unbedenklich.

Nachteilig ist lediglich der relativ hohe Arbeitsaufwand beim Mischen.

Wenn Sie für sich selbst bauen, sich etwas Gutes tun wollen, also das dritte Haus bauen, dann ist Hanfkalk eine gute Wahl. Für das erste Haus ist er zu schade.