

# Todesgefahr im Brandfall?

aus der Sendung vom Donnerstag, 28.11. | 21.00 Uhr | SWR Fernsehen

**Wirtschaftlich, nachhaltig und komfortabel sollen Passivhäuser sein. Im Falle eines Brandes können sich die energieeffizienten Bauten jedoch in eine tödliche Falle verwandeln. Ein durch den Brand entstandener Überdruck verriegelt unter Umständen kurzfristig das Haus.**

Seit Jahren fördert das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung das energieeffiziente Bauen und die energetische Sanierung von Gebäuden. Energieeffiziente Bauten gelten als vorbildlich und schonen die Umwelt. Und: Energieeffiziente Bauten wie Passiv- oder Niedrigenergiehäuser bieten im Vergleich zu konventionell gebauten Häusern und Wohnungen nahezu den gleichen Sicherheitsstandard, angeblich auch im Falle eines Brandes. Doch in diesem Punkt gibt es seit diesem Jahr neue und alarmierende Erkenntnisse. Im Falle eines Brandes können sich energieeffiziente Bauten in eine tödliche Falle verwandeln. Eine Falle, die es den Bewohnern unter bestimmten Bedingungen nicht ermöglicht, rechtzeitig aus ihren Wohnungen oder Häusern zu entkommen.

## In der Feuerfalle

Tom M. übernachtet nach einem langen Arbeitstag in seinem Büroappartement. Mitten in der Nacht wird er durch lautes Knacken geweckt, sieht riesige Flammen. Das Sofa brennt. Das Feuer zu löschen misslingt, da es zu lange dauert, den Eimer zu füllen.

Jetzt geht es um Sekunden. Er will nur noch raus aus dem brennenden Raum. Die Hitze ist unerträglich. Er zieht an der Tür, doch diese lässt sich nicht öffnen, obwohl sie nicht abgeschlossen ist.

Die Innenscheiben der dreifachverglasten Fenster springen bereits. Der Rauch ist bereits so dicht, dass Tom M. kaum etwas sehen kann. Er tastet sich zurück in den Nebenraum. Er schafft es bis zur Balkontür. Aber auch hier bewegt sich nichts. Jetzt packt ihn Todesangst. Er schließt die Verbindungstür und dichtet den Boden mit Handtüchern ab. Dann zerrt er wieder an der Balkontür. Endlich geht die Tür auf. Dabei zischt es wie beim Öffnen eines Marmeladenglases, berichtet Tom M.

Die Feuerwehr rettet ihn vom Balkon. Mit Verbrennungen und Verdacht auf Rauchgasvergiftung kommt er sofort in eine Klinik.

## Neues Phänomen?

Über einen Zeitraum von 90 bis 110 Sekunden war Tom M. nicht in der Lage, die unverschlossene Haus- und Balkontür zu öffnen. Genau das schildert er nach dem Brand auch der Polizei. Der ermittelnde Kommissar hörte nicht zum ersten Mal von diesem Phänomen.

## Überraschte Experten

Dieter Brein ist Experte in Sachen Brandschutz. Er leitet an der Uni Karlsruhe das Forschungsinstitut für Brandschutztechnik. Zunächst ist er völlig verblüfft. Von solch einem Fall habe der Brandforscher bislang noch nicht gehört. Er beginnt zu rechnen, und kommt zu einem überraschenden Ergebnis. Denn unter bestimmten Bedingungen kann tatsächlich

passieren, dass Drücke entstehen, die es schwierig machen, Fenster oder Türen gegen diesen Druck zu öffnen, so der Experte.

Ein Überdruck entsteht durch die Wärme, die beim Brand freigesetzt wird. Je dichter das Gebäude ist, desto schneller kann es zu einem Druckaufbau kommen.

Dieter Brein, Leiter des Forschungsinstituts für Brandschutztechnik der Uni Karlsruhe erläutert außerdem: "Bei Niedrigenergiehäusern ist das Gebäude zehnmal so dicht wie bei konventioneller Bauweise. Das heißt, der Druck wird beim Niedrigenergiehaus wesentlich langsamer abgebaut, und die Wahrscheinlichkeit, dass es dann zu solchen Phänomenen kommt, ist natürlich auch höher."

Das Wohngebäude, in dem sich das Büro befindet, wurde 2008 kernsaniert und umgebaut. Die Einheiten sind ausgestattet mit einer rauchdichten Brandschutztür sowie dreifachverglassten Fenstern. Die Voraussetzungen für einen Überdruck sind hier also gegeben.

### **Belgische Studie belegt Risiko**

2011 veröffentlichten belgische Brandforscher eine Studie zum Thema: "Bedeutet Passivhaus ein höheres Brandrisiko?" Anhand von Simulationen verglichen die Forscher den Brandverlauf in einem Passivhaus und einem konventionell gebauten Haus. Auch die Druckentwicklung im Brandraum war Teil der Studie.

Das Ergebnis: Unter bestimmten Bedingungen kann in einem energieeffizient gebauten Gebäude, wie beispielsweise einem Passivhaus, tatsächlich ein Überdruck von knapp 500 Pascal entstehen. 500 Pascal bedeutet ein zehnfacher Wert im Vergleich zu einem Haus in konventioneller Bauweise. Bereits bei einem Überdruck von 200 Pascal lastet auf eine zwei Quadratmeter große Türe eine Türöffnungskraft von etwa 20 Kilogramm. Wer nicht damit rechnet, glaubt möglicherweise bereits bei diesem Wert, die Türe sei verschlossen. Bei einem Überdruck von knapp 500 Pascal liegt eine Türöffnungskraft von etwa 50 Kilogramm vor, die es für eine Person nahezu unmöglich macht, eine Türe mit der Hand zu öffnen. Die belgische Forschungsstudie lieferte anhand einer Kurve den Nachweis, dass der Überdruck etwa 320 Sekunden nach Brandausbruch rapide abfällt und sich danach wieder auf normale 50 Pascal einpendelt. Tom M. schaffte es erst in der Phase des Druckabfalls, die Balkontüre zu öffnen. Über einen Zeitraum von etwa 90 bis 110 Sekunden war er jedoch auf Grund des stark erhöhten Überdrucks nicht in der Lage, die Türe zu öffnen. Eine Falle, die tödlich hätte enden können.

### **Bau nach Vorschrift**

Je dichter also eine Bauweise ist, desto wahrscheinlicher ist es, dass bei einem Brand ein Überdruck entsteht. Der Leiter des Karlsruher Forschungsinstituts, Dieter Brein, erklärte, "dass Niedrigenergie- oder Passivhäuser mindestens zehnmal so dicht gebaut sind wie konventionell gebaute Häuser".

Das betroffene Wohngebäude entspricht einer solchen dichten Bauweise. Gebaut wurde nach Vorschrift. Das einzige Entlüftungsrohr in dem Hauptraum entspricht den Bestimmungen einer energieeffizienten Bauweise. Doch solch ein Rohr "reicht wahrscheinlich nicht aus, um einen Überdruck von 500 Pascal zu verhindern", so Dieter Brein.

Mittlerweile wird der Fall bei Feuerwehrleuten und Brandschutzexperten diskutiert. Brandschutzexperte Dieter Brein erläutert dazu: "Wir wollen daraus natürlich ableiten können in der Zukunft, ob hier tatsächlich breitgefächert Gefährdungen immer wieder zu erwarten sind, denn wenn dem so wäre, dann müsste man da wirklich eingreifen."

Das würde bedeuten, die bisherigen Vorschriften für energieeffizientes Bauen ändern zu müssen.

Eine Entscheidung hinsichtlich einer weiteren Vorgehensweise steht also noch aus. Vorschläge oder Tipps, wie man sich in solch einem Fall als Bewohner verhalten oder welche Vorbeugungsmaßnahmen man ergreifen sollte, um das Risiko einer möglichen tödlichen Falle zu reduzieren oder zu verhindern, gab es seitens der Brandschutzexperten bislang keine.

Tom M. hat inzwischen vier neue Rauchmelder installiert und blockiert seine Balkontür, nicht sehr energieeffizient, mit einem Wasserkasten.