

SOLARPIONIERE

Visionäre ohne kalte Füsse

Skeptisch beäugt werden sie manchmal noch heute, obwohl das Energiesparhaus von Kornelia und Claus Fröhlich seit 30 Jahren funktioniert. Im Pionierprojekt wurden Ideen entwickelt und umgesetzt, die heute als Standard gelten. Text: Reto Westermann

Sonnenenergie fürs Eigenheim zu nutzen ist heute nichts Ungewöhnliches mehr. Vor 30 Jahren war das anders: Damals waren ökologisches Bauen und Energiesparen noch keine Themen, und die Ersten, die alternative Energien einsetzten, wurden belächelt oder skeptisch angesehen. Wie das Ehepaar Fröhlich, das Mitte der Siebziger die Vision hatte, ein Haus zu bauen, das möglichst wenig Energie verbraucht. «Wir haben damals genau das gemacht, was heute propagiert wird», sagt Claus Fröhlich. Der pensionierte Physiker und seine Frau Kornelia leben in einer Doppelhaushälfte auf dem Wolfgang bei Davos. Seit ihrem Einzug 1978 heizen sie und die Nachbarn im anderen Hausteil die rund 420 Quadratmeter Wohnfläche fast ausschliesslich mit Hilfe der Sonne – selbst im Winter, wenn das Thermometer bis auf eisige 20 Grad minus fällt.

Gerade einmal den energetischen Gegenwert von 300 Litern Heizöl verbrauchen Fröhlichs und ihre Nachbarn pro Jahr, um die Energie der Sonne zu ergänzen – etwa dann, wenn es über längere Zeit kalt und bedeckt ist. Das entspricht einem Energieverbrauch von sieben Kilowattstunden. Das Haus hätte bereits vor 30 Jahren locker den erst 2002 eingeführten strengen Minergie-P-Standard für sogenannte Passivhäuser erfüllt.

Als Claus Fröhlich – damals Direktor des Davoser Weltstrahlungszentrums – mit seinen Mitarbeitern Robert Brusa und Hans-Jörg Roth die Pläne für ein Solarhaus entwickelte, waren sie auf sich selbst gestellt. «Wir hatten keine Vorbilder», erinnert sich der Physiker, «aber in unseren Köpfen war klar, wie es gehen musste.» Ihnen schwebte ein besonders gut isoliertes Haus vor, möglichst zur Sonne ausgerichtet, mit Kollektoren in der Fassade. Diese sollten Wasser erwärmen, das in einem 65 000-Liter-Tank in der Hausmitte gespeichert würde. Dazu eine Belüftungsanlage zur Versorgung aller Räume mit Frischluft sowie ein Wärme-



Kornelia und Claus Fröhlich setzten als Pioniere schon in den siebziger Jahren auf innovative

tauscher, um die Frischluft mit der Wärme der Abluft aufzuheizen. Im Winter sollte die eingblasene Luft zusätzlich mit Hilfe des Wassers aus dem Speichertank erwärmt werden.

Ob die Idee in der Realität funktionieren würde, prüften die Pioniere mit einem eigens entwickelten Simulationsprogramm. «Solche Programme sind heute Standard», sagt Fröhlich, «aber damals zählten wir wahrscheinlich zu den Ersten, die so etwas auf die Beine stellten.»

Die Berechnungen gaben den Wissenschaftlern grünes Licht, in der Praxis betraten sie allerdings Neuland. Gemeinsam

mit einem Davoser Architekten entwarfen sie das Haus – und entwickelten viele bautechnische Details, die so vorher nie umgesetzt worden waren. Für die Isolation etwa sahen die Solarhausbauer gleich eine 20 Zentimeter dicke Schicht vor. Zudem isolierten sie den Keller samt Boden – was selbst heute noch die Ausnahme ist. «Als Physiker haben wir halt alles nachgerechnet und gesehen, dass dort viel Wärme verlorengeht», erinnert sich Fröhlich. Besonderes Augenmerk richteten die Solarpioniere auf mögliche Kältebrücken, also Bauteile, die die Kälte von aussen ins Haus transportieren. Sie verzichteten auf

FENSTER SANIEREN UND 3FACH PROFITIEREN:

- [] weniger Heizkosten
- [] mehr Wohlgefühl
- [] bessere Energiebilanz – Ihr Beitrag zum Klimaschutz

3fach-Verglasung OHNE Aufpreis

vom 1. September bis 30. November 2008



Die Aktion beinhaltet vom 1.9. bis 30.11.2008 die 3fach-Verglasung $U_g = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ zum Preis der 2fach-Standard-Verglasung beim Kauf Ihrer neuen Internorm-Fenster DIMENSION+, PASSION, EDITION. Für VARION gewähren wir einen Preisabschlag im Aktionszeitraum.

Mehr zur Aktion bei Ihrem Internorm-Fachhändler, im Internet unter www.internorm.ch oder am Internorm-Fenster-Telefon: **0800 910 920**

Internorm®
Fenster - Licht und Leben



Energiesparkonzepte und Bautechniken.

jene Nägel oder Schrauben, die üblicherweise die äussere Schicht des Dachs mit den tragenden Sparren verbinden – durch die Isolation hindurch. «Diese Verbindung ist heute noch Standard, obwohl sie für Wärmeverluste sorgt und einfach umgangen werden kann», sagt Fröhlich. Revolutionär war nicht nur die Dachbefestigung. Eine kontrollierte Wohnungslüftung mit Wärmetauscher etwa hatten die Handwerker noch nie geplant. Und so war es an Fröhlich, ihnen zu zeigen, was ihm vorschwebte und was zu tun war. Schliesslich stand das Haus wie geplant. Und schon im ersten Winter zeigte sich: Von einigen

Kleinigkeiten abgesehen, lief alles wie am Schnürchen – und wie am Computer berechnet.

Den ganzen Winter über sassen die Bewohner gemütlich im Warmen. Trotzdem stiess der Bau auf Skepsis. «Die Leute erzählten herum, dass es nicht funktioniert», erinnert sich Kornelia Fröhlich. Selbst heute noch werde ihr Solarhaus kritisch beäugt. Dabei hätten sie einzig im Juni manchmal kühle Tage gehabt, wenn die Schafskälte mit einer langen Periode ohne Sonne zusammengefallen sei. «Aber seit der Klimaerwärmung ist dieses Phänomen so gut wie verschwunden», ergänzt Claus Fröhlich. Auch sonst hat sich das Pionierhaus bewährt. Erst jetzt, nach drei Jahrzehnten der Nutzung, fallen erste Reparaturen an den technischen Installationen an. Der Steuerungscomputer mit Baujahr 1978 muss wohl bald ersetzt werden, obschon er immer noch anstandslos läuft. Bereits ausgetauscht sind einige der dreifach isolierten Fenster. Und in der Lüftungsanlage wurden einzelne Bauteile wie Ventilatoren und Wärmetauscher ersetzt oder revidiert.

Obwohl schon nach kurzer Zeit klar war, dass das Haus funktionierte und problemlos hätte reproduziert werden können, haben einzig die Mitentwickler Robert Brusa und Hans-Jörg Roth das bewährte Konzept in einem eigenen Bauprojekt weiterverwendet. «Wir hätten unser Wissen jederzeit gerne zur Verfügung gestellt», sagt Claus Fröhlich, «doch selbst der Architekt, der unsere Pläne gezeichnet hatte und alle Details kannte, hat danach nur wieder traditionelle Häuser mit unnötig hohem Energieverbrauch gebaut.»

Ganz ohne Wirkung ist das Engagement der Fröhlichs trotzdem nicht geblieben. Einer ihrer Söhne hat in Trin kürzlich ein ähnlich konzipiertes Haus gebaut, das dank der besseren Besonnung praktisch ohne Fremdenergie auskommt. ■



📍 Tepukamarua, Französisch-Polynesien

📍 Slab City, Arizona/USA

