

# Heizen wir richtig?

EFH 2/1981

Liebe Leserinnen und Leser,

Wie im letzten Bauratgeber angekündigt, möchte ich Ihnen diesmal das Märchen von der Heizung, von ihrer Cheminée-Tochter und dem Warmluft-Geist-Konvektor erzählen. Mir ist aufgefallen, dass je länger je mehr Energie, und somit auch Heizenergie, verbraucht wird. Kurzum, ich kann das ewige Lied vom Energiesparen einfach nicht mehr hören, zumal jeder Prospekt sich unter dem Deckmantel von optimaler und genialer Energieverminderung anpreist und doch jeder hingeht und das Gegenteil macht. Deshalb bin ich auf eine Minderheit von Konsumenten gestossen, die noch nicht wissen, wie man mit Heizungen usw. richtig und viel Energie verschleudern kann. Da ich nun mit diesen Zeilen die gut eidgenössische Ausgewogenheit richtigstelle, indem ich Minderheiten über normalen und gesteigerten Energieverbrauch bzw. Energieverschleudung informiere, kann es sein, dass für viele Leser dieses Märchen nicht mehr so lustig ist. Also folgt . . .

## Das Märchen von der Heizung, Anno 1981

Vor vielen, vielen Jahren gab es weit weg von der Erde eine Sonne, die ihre Strahlen auf unseren Planeten sandte, um alles, was darauf war, zu erwärmen. Diese Sonne beschien auch grosse und kleine Steine, die mehr oder weniger hohl waren. Die Menschen auf dieser Erde nannten diese Hohlsteine, in denen sie wohnten, seit sie die Hypothenken für die natürlichen Höhlen nicht mehr bezahlen konnten, Häuser. Ihre Vorfahren, die Höhlenbewohner, erhielten seinerzeit vom Wettergott, der ein Freund der Sonne war, auf indirektem Weg das Feuer geschenkt. Dieses Feuer brachten sie in ihre Höhlen und plazierten es nahe dem Eingang, sodass der Rauch

nach aussen entweichen und die Strahlung des Feuers die Höhlenwände derart erwärmen konnte, dass man sich in dieser derart beheizten Höhle einigermaßen wohlfühlen konnte.

### Zuerst das Gehirn einschalten!

Doch zurück zu den Menschen, die die hohlen Steine bewohnen. Früher war es üblich, dass der Mensch, wenn immer er etwas in Richtung Verbesserung seiner Höhle tat, zuerst sein Gehirn einschaltete. Daher wussten diese Menschen auch, dass man mit Wärmestrahlen oder mit Verbrennungshitze einen massigen, schwergewichtigen Gegenstand erwärmen kann, um hinterher über längere Zeit von der nun folgenden Energieabgabe zu profitieren; denn was der Sonne möglich war im Zusammenhang mit der sich drehenden Erde, sollte doch auch dem Menschen mit entsprechenden Technologien und hierfür geeigneten Materialien möglich sein. Die einen gingen daran und brachten mitten im Haus einen Kachelofen an, der vom Zentrum her die Innenseite der Aussenwände derart bestrahlte, dass bei dem sich im Hause aufhaltenden Menschen der eigene Körperwärmeverlust durch diese Gegenstrahlung kompensiert werden konnte. In anderen Gegenden hatte man offensichtlich nicht soviel Geld und konnte sich daher nur eine offene Feuerstelle leisten. Das Geld muss seinerzeit so knapp gewesen sein, dass man auch nur mit ganz kleinem Feuer heizte, das jedoch ständig unterhalten wurde. Bei näherer Untersuchung dieser heute noch vorhandenen, offenen Feuerstellen, die die Menschen heute Cheminée nennen, fällt auf, dass man früher sehr viel Steine und Baumaterial verbrauchte, um die die Feuerstelle umge-

benden Flächen zu bauen. Glaubte man später zunächst, diese Flächen seien so stark dimensioniert worden, um die Tragfähigkeit der Konstruktion sicherzustellen, so haben Computernachrechnungen bis auf die dreissigste Stelle nach dem Komma ergeben, dass dies nicht der Grund sein kann. Nach und nach hat sich die Vermutung eingeschlichen, dass man seinerzeit wahrscheinlich etwas getan hat, was heutzutage natürlich schon längst überholt ist. Damals hatten die Menschen, in ihrer Unaufgeklärtheit offenbar die unverständliche Idee, die Wärmespeicherfähigkeit von natürlichen Baustoffen auszunutzen! Wie früher die Höhlenbewohner, so bestrahlte man mit stetigem kleinem Feuer einen massigen, wärmespeichernden Gegenstand, an dem man sich dann hinterher über längere Zeit erwärmen konnte. Als letzter Vertreter der überholten und nach heutiger Auffassung total falschen Wärmeübertragungsbauteile gilt der alte Guss-Radiator, der um die Jahrhundertwende als quasi Kachelofenersatz vor den Innenwänden aufgestellt wurde.

In der Folge forschte man unerbittlich nach einem besseren Wärmeübertragungsmedium, das besser ist als Strahlung. Heizungsingenieure und Heizungsbauer fanden dann nach jahrzehntelangen Versuchen heraus, dass man die Raumwärme am besten mittels warmer Luft auf den Menschen übertragen kann. Luft ist nämlich sehr billig und noch nicht besteuert. Eingedenk der Tatsache, dass Luft praktisch noch der beste Wärmedämmstoff der Welt ist, fühlte sich jeder Wärmefachmann glücklich, nun endlich ein Wärmeübertragungsmedium gefunden zu haben, das er berechnen konnte. Denn mit der Strah-

lung ging das ja nicht so gut und so einfach wie mit der Luft, denn Strahlungsrechnungen sind schwierig und nur durch qualifizierte Fachleute überblickbar. Obwohl man genau wusste, dass, wenn ein Super-Wärmedämmstoff wie Luft aufgeheizt wird, sehr viel Energie benötigt wird, entschied man sich, diesem neuen «Warmluft-System», nur weil es berechenbar war, den Vorzug zu geben. Der weitere Vorteil dieser Art von Wärmeübertragung lag in der Tatsache, dass man mit diesem System weit mehr Energie benötigte, als auf die frühere, veraltete Weise. In einem Anfall von nicht zu überbietender Genialität ging nun noch jemand hin und setzte die Heizquelle, die hauptsächlich die Luft erwärmte, vor das Fenster. Man merkte dann bald, dass das Radiatorlein vor dem Fenster zu wenig erwärmte Luft produzierte und erfand den noch genialeren Lamellenkonvektor. Dieser arbeitet praktisch nach dem Kältekurzschlussprinzip und verbraucht natürlich, was eben von Vorteil ist, noch mehr Energie. Durch diesen Umstand musste die gesamte Heizleistung eines Hauses vergrössert werden, was wiederum den Einsatz von grösseren Heizbrennern und Heizkesseln erforderte. Da Heizkessel bis heute auch nicht nach dem Pufferprinzip konzipiert werden, stellen sie in der Stunde 10 mal an, was wiederum einen erhöhten Energieverbrauch bedingt.

### **Weitere gute Ratschläge zur Steigerung des Energieverbrauches**

Man hänge vor den Heizkonvektor einen schweren, wärmedämmenden Vorhang, um den Kältekurzschluss zu verbessern, wobei man gleichzeitig die Fensterläden öffnet bzw. die Rolläden hochziehe, um

mit der Nachtluft die Fensterscheiben noch etwas besser zu unterkühlen. Wenn man das Fenster in kalten Winternächten durchgehend um einen Spalt von 10 bis 20 cm offen lässt, werden die oben beschriebenen Massnahmen zur Energieverbrauchserhöhung wesentlich verbessert. Als weitere Massnahme drängt sich die Nachtabstimmung auf, um zusätzliche Energie zu verbrauchen. Früher heizte man irrtümlicherweise am Abend ein, legte am Morgen noch etwas Heizmaterial zu und hielt mit der nun eintreffenden Sonnenstrahlung das Gebäude auf Temperatur, wobei sich am Abend das gleiche wie am Vortag wiederholte. Man betrieb also fälschlicherweise so etwas wie Tagabsenkung. Es war also nicht wichtig, wann man heizte, sondern wann man warm haben wollte. Heutzutage scheint dies nicht mehr so wichtig, es zählt nur der Weg, der einen möglichst hohen Energieverbrauch garantiert. Das erreicht man am besten so: Wenn ich mein Haus über Nacht um 4 bis 5 Grad Kelvin auskühlen lasse, fängt am Morgen die Heizung wie irrsinnig an zu «bullern». So gegen Mittag, wenn alle schon halb erfroren sind, haben sich die Wände auf der Innenseite endlich erwärmt. Etwa um die Mittagszeit hat natürlich auch die Sonne die Aussenwände meines Gebäudes aufgewärmt, wobei sich die Wärmeströme dann etwa in der Mitte der Aussenwand begegnen. Mittlerweile hat die Sonne über die Fenster die Raumluft derart erwärmt, dass man über geöffnete Fenster einen grossen Teil der Wärme wieder an die Aussenwelt abgegeben hat. Unterdessen meldet der Aussentemperaturfühler auf der Nordseite des Hauses immer noch «eiskalt» und die Heizung bullert ruhig vor sich hin.

Wenn am Abend dann alles schön warm ist, wird wieder ausgekühlt und am anderen Tag geht der ganze Energieverbrauchs-Prozess wieder von Neuem los, um die Energievorräte dieser Welt so schnell wie möglich loszuwerden. Die hirnvorbrennte Idee einer strahlungsabhängigen Heizungssteuerung dürfte vermutlich erst im Jahre 3000 realisierbar sein. Nicht zu vergessen, bei dieser ganzen Art mit Warmluft und Konvektion zu heizen, ist der medizinische Aspekt. Denn durch diese Konvektion wird eine permanente Feinstaub-Lawine im Innern eines Gebäudes bewegt, die sich mit wohltuender Gemächlichkeit auf unsern Lungenbläschen niederlegt.

Nicht direkt im Zusammenhang mit der Erhöhung des Energieverbrauchs, wohl aber mit Erhöhung von negativer Intelligenz, ist die zunehmende Anwendung von Heizkostenabrechnungen auf der Basis der Heizkostenverteiler zu beobachten. Ein Heizkostenverteiler ist ein Ding, das die Heizung nicht verteilt, dem Lieferanten jedoch Gewinn ohne Kosten bringt. Diese Leute glauben wirklich daran, dass sie in der Lage wären, den Energieverbrauch einer Wohnung in einem komplexen System, wie es ein Haus darstellt, zu bestimmen. Gesucht sei der Mann, der, ohne zu zaubern, den Energieverbrauch einer Nord-Ost-Wohnung mit Flachdach in Relation setzt zu der Zwischengeschoss-Süd-West-Wohnung desselben Gebäudes. Metaphysik ist, gelinde gesagt, im Vergleich mit Heizkostenverteiler, eine gesicherte Wissenschaft. Die geeigneten Leserinnen und Leser haben nun schon recht viele Anregungen erhalten, wie man im normalen Umgang mit Heizungen ihren Energieverbrauch erhöhen kann. Am Rande ist noch zu erwähnen, dass eine zwei- bis vierfach

überdimensionierte Heizungsanlage ebenfalls eine Steigerung des Energieverbrauchs bewirken kann, wobei natürlich schlechte Wartung der Heizungsanlage den Verbrauch ebenfalls verbessert. Auch sei erwähnt, dass die Düsenstellung immer so gross wie möglich sein soll, damit soviel wie möglich Energie unverbrannt durch den Kamin entweichen kann.

### **Die Genialität neuer Erfindungen**

Viele der angehenden Energieverschleuderer werden nun bemerken, dass ihnen mit den heute modernen Fussbodenheizungen die Möglichkeit weitgehend genommen wird, um gezielt Energie zu verpuffen. Nun, entsprechende Fachleute wissen auch da einen Ausweg insofern, als sie die Kapazität der umgebenden Gebäudehülle so schlecht dimensionieren, dass die Leistung der Bodenheizung weitgehend unwirksam und ineffektiv wird. Prinzipiell strahlt der Boden gegen die Decke und allenfalls noch gegen die Fusssohlen. Von räumlicher Wärmestrahlung ist nicht viel zu bemerken. Die Genialität von solch neuen Erfindungen ist jeweils aus den Prospekten und Konstruktionszeichnungen der verschiedenen Hersteller ersichtlich. Zuerst werden auf einem thermoplastischen Wunderschaum (Polystyrol) raffinierte Befestigungen für Schläuche angebracht, es sei denn, diese Befestigungen sind als Aussparung schon im Wunderschaum eingelassen. Dann werden die billigsten Schläuche (z.B. handgeschmiedetes Polyäthylen) zu den teuersten Preisen verlegt. Um billigen bzw. künstlich verteuerten Schlauch zu sparen, wird kostbares Aluminium als sogenannte Wärmeverteilamelle aufgebracht. Diese wird mit dünnen Polyäthylenfolien abgedeckt und mit

Leser, die Fragen an unseren Bauratgeber stellen möchten, können sich direkt an den

Etzel-Verlag AG  
«Bauratgeber»  
Weinbergstrasse 5a  
6301 Zug  
wenden.

einem bindemittelabgemagerten Sandgemisch namens Unterlagsboden überdeckt. Der gewiegte Konstrukteur stellt sofort fest: Wunderschäume schwinden in Anwesenheit von permanenter Bodentemperatur keinesfalls ab und somit entstehen auch keine unebenen Bodenflächen mit Rissen. Aluminium und andere Wärmeverteilungslamellen sind durch dünnste Kunststoff-Folien genügend geschützt, sodass kein elektrolytischer Zerfall zwischen Zement und Metall eintritt. Zudem ist die Wärmeleitung eines porösen Unterlagsbodens wesentlich grösser als beispielsweise eines qualitativ hochwertigen Fliessbetons, denn diesen würde man armieren, während dies bei einem üblichen Unterlags-Heizboden, infolge seiner grossen Festigkeit, absolut unnötig ist. Zuguterletzt kann man die Wirksamkeit energietechnisch noch verbessern, wenn man solche Heizflächen mit möglichst dicken, textilen Bodenbelägen bedeckt.

Ist nun ein Wohnraum trotz der vorherbeschriebenen Massnahmen ungeschickterweise dennoch warm geworden, so folgt nun eine weitere Anweisung, wie man mit einem Cheminée den Energieverbrauch eines Gebäudes wiederum etwas erhöhen kann. Feuer braucht bekanntlich Luft, um zu brennen. Am besten eignet sich die schon aufgewärmte Raumluft für die Verbrennung. Dadurch wird frische, kalte Aussenluft nachgesogen, die wiederum aufgewärmt zur Verbrennungsluft umfunktioniert wird. Mittlerweile erfand man die separate Luftzufuhr, die, microcomputergesteuert, je nach Feuerintensität und dem dadurch bedingten Sauerstoffverbrauch, durch Hochleistungsventilatoren dem Feuer zugeführt wird. Ähnliche Ventilatoren treiben Luftsäulen durch genial

angelegte Rohre, Leitungen und Schächte, die in keinem modernen Cheminée fehlen dürfen und übertragen somit wiederum mit dem besten Wärmedämmstoff die Wärme auf den Menschen. Das Cheminée wird schlussendlich noch mit feuerfesten Gläsern eingepackt, wobei niemand bemerkt, dass man nun quasi vor einem durchsichtigen Holzofen sitzt. Mit amtlichen Prüfzeugnissen werden Wirkungsgrad-Unterlagen einer solchen Cheminéeheizung herungereicht, ohne darauf hinzuweisen, dass es sich hier nicht um den gebäudebezogenen Nutzwärme-Wirkungsgrad handelt, sondern nur um den feuerungstechnischen Wirkungsgrad. Staubprobleme und Auskühlungsprobleme sind natürlich nach wie vor vorhanden, wobei sofort jedermann klar wird, dass wir durch diese Massnahmen den Energieverbrauch wiederum etwas anheben konnten.

Restlos falsch wäre es natürlich aus der Sicht der nicht zu verantwortenden Energieeinsparung, wenn man Cheminéés mit wärmespeichernder Masse ausführen würde, so wie es am Anfang dieses Artikels beschrieben wurde. In Anbetracht dieser, nunmehr falschen, Tatsache geht natürlich jeder Cheminéebauer daran und bringt einen Hauch von 3 bis 5 cm dicken Chamotte-Platten in seiner Energieverschleiss-Höhle unter, um den Anschein zu erwecken, dass hier noch Strahlungswärme gespeichert würde. Man rechne einmal aus, wie wenig ein Cheminée kosten würde aus 25 cm dicken, massiven Chamotte-Wänden, vom Maurer mit Hafnermörtel gemauert, ohne jeden Schnick-Schnack von Guss- und Stahleinlagen und hyperparabolisch atmungsaktiven Wärmetauschern, die laut Prospekt ganze Wohnungsüberbau-

ungen heizen. So ein Cheminée wäre zu billig, würde die Strahlungswärme optimal ausnützen und dadurch die Wohnung nicht entsprechend auskühlen lassen, und wäre somit hinsichtlich des geringen Energieverbrauchs einfach nicht zu verantworten. Ausserdem ist es unschicklich, Architekten und Handwerker darauf hinzuweisen, dass sie Cheminéés wie die alten Römer bauen sollten. Eben diese Römer waren so verbohrt, dass sie ihre Häuser mit Niederdruck-Sattdampf mittels Diffusion über Hypocausten und tubulierte Wände erwärmten. Diese armen Römer mussten sich hier auf der Alpennordseite etwas einfallen lassen, denn sonst wären die wärmegewohnten Damen aus Rom ihren sieggewohnten Feldherren nicht in das unterjochte Entwicklungsland Helvetien gefolgt. Wenn wir schon nicht fähig sind, die Baukunst der Römer für uns zu nutzen, wäre es ja direkt witzlos, noch entsprechend wirksame Cheminéeanlagen dieser wirklichen Profis nachzubauen.

Die beste Energieverschleuderung erzielt man jedoch, wenn man elektrische Energie zur Raumwärme benützt. Schon von der Energiebereitstellung her ist diese Angelegenheit äusserst interessant, denn für die Herstellung der Anlage (Kernkraftwerk) müssen pro kW-Leistung Fr. 3000.– hingebältert werden. (Vergleichsweise bezahlte man bei einer Ölheizung nur Fr. 400.– pro kW.) Volkswirtschaftlich ist das durchaus positiv zu bewerten, denn ein Volk hätte kaum eine bessere Möglichkeit, eleganter zu verarmen. Um diese Art der Energieverschwendung etwas zu beschleunigen, erfand man das Energie-Recycling. Die Abwärme des Kernkraftwerkes wird im ganzen Land mittels Elektro-Wärmepumpen zurückgewon-

nen. Der Vorteil dieser Anlagen liegt hauptsächlich darin, dass sie bei Temperaturen unter 5 Grad Celsius, mit einem Wirkungsgrad von 1 (eins) arbeiten und man eigentlich den Strom geradesogut mit einem normalen Widerstandsdraht in Wärme umsetzen könnte. Besonders schlecht bezüglich Energieverschleiss wäre es natürlich, wenn man hingehen und den Strom für den Wärmepumpenantrieb mittels eigener Notstromaggregate herstellen würde. Ungeschickterweise wäre dann noch die Motorabwärme für Heizzwecke nutzbar. Auch könnte mit der mechanischen Leistung direkt anfallende Niedertemperatur der Sonnenstrahlung genutzt werden. Solcherart absolut nicht konforme Total-Energie-Anlagen könnten normale Energieverschleuderer in arge Bedrängnis bringen, da sie echt Energie einsparen. Der Verfasser dieser Zeilen hofft nun, dass alle, die bisher noch nicht wussten, wie man auf effiziente Art und Weise Energie verschleudern kann, nun in der Lage sind, dies in Zukunft zu bewerkstelligen. In der nächsten Ausgabe erzähle ich Ihnen die übrigen Märchen, die im Bauwesen noch verbleiben, um den Energieverbrauch zu erhöhen. Dazu erfahren Sie noch, wie die Menschheit in Zukunft aussehen kann oder muss, damit sie mit weniger Energie auskommt. Ich hoffe, dass sie an den vorliegenden, frei erfundenen Tatsachen ihre Freude hatten.

Herzliche Grüsse  
Ihr Bauratgeber  
Paul Bossert

Verschiedene Informationen und Hinweise dieses Artikels sind dem Buch «Falsch geheizt ist halb gestorben» von Alfred Eisenschink entnommen (Technischer Verlag Resch KG, D-8032 Gräfeltingen).