

Revolution in Winterthur

Keine Heizung, kein Öltank: Die Bewohner einer Schweizer Siedlung leben mit einem Minimum an Energie. Verzichten müssen sie dabei auf gar nichts

Robert Uetz hat seit zehn Jahren keine Heizung mehr. Keinen Öltank. Keine Gasleitung. Keinen Holzofen. Trotzdem friert er nicht. Robert Uetz, seine Frau und seine zwei Kinder wärmen sich an den Strahlen der Sonne und an der Hitze der Erde.

Aber sonst sind sie ganz normal.

Robert Uetz aus Winterthur in der Schweiz ist Unternehmensberater der typischen Art. Anzug, Krawatte, Laptop, meistens überarbeitet. Seine Frau ist Zahnärztin und managt den Haushalt. Die Söhne, zehn und zwölf Jahre alt, sind Burgherren mehrerer Dutzend Playmobil-Ritter und überzeugte Gegner übermäßigen Salatkonsums. Eine ziemlich gewöhnliche Schweizer Familie also. Wer das Auffällige sucht, wird im Hause Uetz wenig finden, eigentlich nur eines: den Energieverbrauch. Der ist auffällig niedrig. Robert Uetz hat es ausgerechnet: »Wir liegen schon heute unter 2000 Watt.«

2000 Watt. Damit müsste jeder Mensch auf der Welt auskommen, um die Welt zu erhalten. Wissenschaftler der Eidgenössisch Technischen Hochschule (ETH) in Zürich haben das ausgerechnet. Aus folgender Überlegung heraus: Auf der Erde leben 6,7 Milliarden Menschen, und alle wollen sie leben wie heute die eine Milliarde Europäer und Nordamerikaner in geräumigen Wohnungen mit Kühlschränken und Waschmaschinen und einem Auto vor der Tür. Wenn aber jeder Mensch so viel Energie verbraucht wie jeder Amerikaner oder Europäer, dann ist der Kampf gegen den Klimawandel verloren.

Also haben die Forscher von der ETH versucht, eine Art energetisches Tempolimit zu ermitteln, ein Energieniveau, das den Planeten nicht überlasten würde. Sie kamen auf 2000 Watt pro Person.

Man kann sich diese Zahl veranschaulichen, indem man sich ein Haus mit 20 Lampen vorstellt, in jeder Lampe steckt eine 100-Watt-Glühbirne. Um mit voller Stärke zu leuchten, benötigen diese Glühbirnen eine kontinuierliche energetische Leistung von 2000 Watt. Lässt man sie einen Tag lang brennen, verbrauchen sie 48 Kilowattstunden Energie. Lässt man sie ein Jahr lang brennen, sind es 17500 Kilowattstunden. Mit dieser Energiemenge, egal ob sie aus Kohle, Öl oder Gas gewonnen wird, müsste nach Berechnung der Schweizer Wissenschaftler ein Mensch also auskommen, um ein Jahr lang seine Wohnung zu heizen, sein Büro zu kühlen, sein Auto anzutreiben. Und um gleichzeitig die Welt zu retten.

Heute benötigt ein Mensch in Afrika für sein Leben eine kontinuierliche energetische Leistung von durchschnittlich 500 Watt, ein Inder von 700 Watt, ein Chinese von 1800 Watt. In Westeuropa dagegen liegt der Durchschnittswert bei 5500, in den USA sogar bei 10500 Watt. Allerdings verschleiern diese Zahlen, dass es in Deutschland, in England, in der Schweiz schon heute Menschen gibt, die ein 2000-Watt-Leben führen. So wie Robert Uetz und seine Familie.

Echte Asketen und große Energiesparer also. Menschen, die stets kalt duschen und im Wohnzimmer dicke Pullover tragen.

Fenster muss man hier nicht öffnen die frische Luft kommt von unten

Von wegen. «Das Wort Energiesparer mag ich nicht«, sagt Robert Uetz. »Das klingt so, als würde ich auf irgendwas verzichten.« Auf Wärme, auf Licht, auf sauberes Geschirr oder kühle Getränke. »Ich verzichte auf gar nichts«, sagt Uetz.

Um das zu verstehen, muss man sich das Leben von Robert Uetz etwas genauer ansehen.

Winterthur, 20 Kilometer nördlich von Zürich, 100000 Einwohner, hübsche Altstadt. Etwas weiter draußen, wo schon die Felder beginnen, stehen Reihenhäuser. Wasser plätschert, »das ist der Chräbsbach«, sagt Robert Uetz. An einer Gartenmauer wachsen Weintrauben, auf den Wegen spielen Kinder, eine Katze läuft vorbei. Es ist eine dieser typischen Stadtrandsiedlungen, vor zehn Jahren gebaut. Hier leben Ingenieure, Lehrer, Grafiker. Das heißt, so richtig typisch ist die Siedlung nicht. Die Häuser sind seltsam kastenartig, die Dächer flach, die Fronten voll verglast. Was hat das zu bedeuten, Herr Uetz?

Robert Uetz steht im Schlafzimmer im ersten Stock vor dem Fenster, das so hoch und so breit ist wie das Zimmer, und sagt, es gehe um die Sonne. »Es geht darum, ihre Strahlen auszunutzen.« Jedes Haus, jeder Raum ist nach Süden ausgerichtet, durch jedes Fenster dringt die Sonne ins Zimmer, und weil jedes Fenster dreifach verglast ist, bleibt die Sonnenwärme drinnen. Man kann es nicht sehen, aber das ist das erste Geheimnis dieser Häuser, die Wärme herein-, aber nicht mehr herauslassen.

Es gibt eine Möglichkeit, die Wärme sichtbar zu machen. Robert Uetz hat es ausprobiert. Er hat sein Haus mit einer Infrarotkamera fotografiert. Eine solche Kamera sieht ganz ähnlich aus wie ein normaler Fotoapparat, aber sie unterscheidet nicht zwischen Menschen, Tieren oder Autos, sondern nur zwischen Wärmequellen. Warmes bildet sie rot ab, Kaltes blau. Fotografiert mit einer Infrarotkamera, erscheinen die meisten Häuser in grellem Rot. Sie geben Wärme ab.

Robert Uetz zeigt das Infrarotfoto seines Hauses von außen, aufgenommen kurz nach Fertigstellung. Das Haus erstrahlt in kaltem Blau. Nur oben unter dem Dach verläuft ein roter Streifen. »Dort hatten die Bauarbeiter die Wände nicht richtig mit Isoliermaterial gefüllt«, sagt Uetz. Er hat das reklamiert, die Firma musste nachbessern. Auf dem nächsten Bild ist der rote Strich verschwunden. Der Wärmepanzer des Hauses hat sich geschlossen.

Aber was ist, wenn jemand ein Fenster öffnet? Dann fließt die Wärme ja doch wieder ab, oder?

»Stimmt«, sagt Robert Uetz. »Aber man muss hier kein Fenster öffnen.« Trotzdem sind die Zimmer nicht stickig. Das ist das zweite Geheimnis der Siedlung am Chräbsbach.

Am Rand des Gartens, ein paar Meter vom Haus, ragt ein großes Rohr aus der Erde. Von dort strömt frische Luft in den Keller und ins ganze Haus. Jedes Zimmer hat ein vergittertes Loch im Boden, so groß wie ein Essteller. Da kommt die Luft rein. Allerdings ist sie nicht kalt, auch im tiefsten Winter nicht. Denn erstens führt das acht Meter lange Luftrohr, bevor es den Keller erreicht, tief durch die Erde, wo der Frost nicht hinkommt. Das wärmt die Luft an. Zweitens steht im Keller eine kleine Maschine namens Wärmetauscher, die aus der verbrauchten Abluft die Wärme herauszieht und die frische Luft anheizt, bevor sie das Schlaf- oder die Kinderzimmer erreicht.

So kommt es, dass das Haus der Familie Uetz immer gut durchlüftet ist und dort trotzdem keiner friert. Wenn doch, schaltet Uetz eine zweite Maschine ein, die Wärmepumpe, die mit Solarstrom läuft und mithilfe dünner, hundert Meter langer Röhren mit dem Erdinneren verbunden ist. Dort unten, wo es von Natur aus heiß ist, holt sie sich die Wärme, mit der Robert Uetz sein Haus heizt und die anderswo von brennendem Öl oder Gas erzeugt wird.

Dazu ein paar Energiesparlampen, ein paar Steckdosenleisten, die verhindern, dass die Stereoanlage oder der Computer stundenlang auf Stand-by laufen, und ein stromsparender Kühlschrank: Damit ist schon erklärt, warum Robert Uetz ein ebenso komfortables Leben führt wie die Leute in den herkömmlichen Reihenhäusern hundert Meter weiter – und warum er trotzdem durchschnittlich nicht 5500, sondern nur 2000 Watt energetische Leistung benötigt.

Der gleiche Komfort bei weit niedrigerem Energieverbrauch: Die Forscher von der ETH nannten das die »2000-Watt-Gesellschaft«. Ein klangvoller Begriff, dem in der Schweiz eine beachtliche Karriere gelang. Inzwischen verbirgt sich dahinter nicht mehr nur ein theoretisches Konstrukt, sondern eine reale Kampagne, vorangetrieben von einem kleinen Unternehmen namens Novatlantis, finanziert von der ETH sowie

öffentlichen und privaten Geldgebern.

Es ist eine Kampagne, die in erster Linie dort ansetzt, wo der Mensch die meiste Energie verbraucht: zu Hause und am Arbeitsplatz. »60 Prozent des weltweiten Energieverbrauchs entstehen durch den Bau und das Betreiben von Gebäuden«, sagt Novatlantis-Geschäftsführer Roland Stulz.

Um zu zeigen, was möglich ist, haben die drei größten Städte der Schweiz – Zürich, Basel und Genf zahlreiche Projekte ins Leben gerufen, welche die 2000-Watt-Gesellschaft an einzelnen Orten Wirklichkeit werden lassen. Es sind Bürogebäude entstanden, die so gut isoliert sind, dass die Körperwärme der Mitarbeiter und die Abwärme der Computer ausreichen, um die Räume zu heizen. Eine Großklinik ist in Planung, die 50 Prozent weniger Energie verbrauchen wird als das Vorgängerhaus. 50 Jahre alte Wohnhäuser wurden so renoviert, dass kaum noch Strom- und Heizkosten anfallen.

Ähnliche Dinge gibt es auch in Deutschland. Aber hier finden sie oft wenig Beachtung, weil Unternehmer und Politiker lieber darüber streiten, ob die Energie der Zukunft nun aus Atomkraftwerken, Windmühlen oder Solaranlagen kommen soll – statt darüber nachzudenken, wie man schlicht mit weniger Energie auskommen könnte.

Robert Uetz denkt dauernd darüber nach. Schon von Berufs wegen. Er ist 46 Jahre alt, und eigentlich hat er sich sein ganzes Leben lang mit Energie beschäftigt. Mit 16 Jahren hat er eine Lehre zum Heizungsbauer gemacht und danach ein Studium mit dem sperrigen Namen Heizungs-, Kühlungs- und Klimatechnik absolviert. Seitdem ist die Frage, wie sich der Energieverbrauch senken lässt, sein Job und seine Leidenschaft. Stundenlang kann Uetz über Komfortlüftung, Umwandlungsverluste und passive Sonnenwärme reden. Und immer redet er dabei auch über Geld.

Tatsache ist, dass die Industrieländer zwei Möglichkeiten haben, den Ausstoß von Kohlendioxid zu reduzieren und trotzdem ihren Lebensstandard einigermaßen zu wahren. Erstens: in Energiequellen investieren, die weniger Kohlendioxid erzeugen. Das kostet Geld. Zweitens: in Technologien investieren, die den Energieverbrauch senken und damit ebenfalls den Kohlendioxidausstoß vermindern. Auch das kostet Geld, aber weit weniger als Variante eins. »Eine Kilowattstunde Energie mit einer Fotovoltaikanlage, also mit Sonnenenergie, zu erzeugen ist fünf- bis zwanzigmal teurer, als sie durch die Anwendung moderner Technik schlicht einzusparen«, sagt der ETH-Professor Eberhard Jochem, einer der Begründer des 2000-Watt-Konzepts.

Oft genug lässt sich mit dem Energiesparen sogar Geld verdienen. Uetz erlebt es jeden Tag. Er arbeitet für das Schweizer Ingenieurbüro Amstein + Walthert und zeigt seinen Kunden – von der Großbäckerei bis zum Finanzkonzern –, wie sie mit weniger Energie auskommen. Auch da geht es meist um die Gebäude und deren Betrieb. Es geht um Kühlanlagen, die nächtelang durchlaufen, obwohl die heißen Maschinen längst ausgeschaltet sind. Um Lampen, die in Büros die ganze Nacht brennen, weil die Mitarbeiter vergessen sie auszuschalten. Um Computer und Kopierer, die stundenlang eingeschaltet bleiben, obwohl niemand sie benutzt.

Die Stadt Basel hat ihre halbe Fahrzeugflotte durch Gasautos ersetzt

Uetz zeigt auf seinem Laptop eine gelbe Linie: der Energieverbrauch eines mittelständische Dienstleisters, den er beraten hat. Die Linie steigt morgens an, mittags sinkt sie, »da gehen die Leute zum Essen«, sagt Uetz, am Nachmittag steigt sie, am Abend sinkt sie wieder, aber nicht auf null, die ganze Nacht bleibt sie auf hohem Niveau.

Wird denn dort rund um die Uhr gearbeitet? »Nein, das ist der Stand-by-Verbrauch«, sagt Uetz. »Weil niemand die Büromaschinen ausschaltet.«

Uetz entwickelt in solchen Fällen Laufpläne für Zeitschaltuhren, die alle elektronischen Geräte automatisch abschalten. Allein damit sparen die Kunden aufs Jahr gerechnet manchmal eine halbe Million Schweizer Franken, umgerechnet rund 350.000 Euro. Für kleine Mittelständler eine Menge Geld. Weshalb sich ziemlich viele Unternehmen vom Unternehmensberater Robert Uetz beraten lassen wollen. Er kommt kaum hinterher

mit den Aufträgen. Fünf Mitarbeiter hat er und könnte mehr brauchen. Er findet keine. Der Arbeitsmarkt ist voll mit Ingenieuren, die sich mit Verbrennungsmotoren auskennen. Spezialisten für Energie sind selten.

Die Wohnung, das Büro oder die Fabrik – daneben gibt es nur einen Ort, an dem der Mensch viel Energie verbraucht: sein Fortbewegungsmittel. Das Flugzeug, der Zug der Bus. Oder, wie bei den meisten Menschen: das Auto. Robert Uetz kommt viel herum, er hat Kunden in der ganzen Schweiz. Wenn er in Basel unterwegs ist, fahren manchmal Gasautos an ihm vorbei. Die Stadt hat schon ihre eigene Fahrzeugflotte zur Hälfte durch Gasautos ersetzt, zu erkennen am grünen Aufkleber. Auch 30 Basler Taxis tanken Gas.

Man könnte annehmen, dass es für die Umwelt keinen Unterschied macht, ob ein Auto Öl verbrennt oder Gas. Irrtum, beim Verbrennen von Gas entstehen 25 Prozent weniger CO₂. Deshalb stehen Gasautos am Anfang des Weges in die 2000–Watt–Gesellschaft. Am Ende stünden Autos, deren Räder von Elektromotoren angetrieben werden, die wiederum mit Wasserstoff und Sonne laufen.

Noch sind diese Autos für Normalbürger nicht zu bezahlen. Denn das ist der Unterschied zu Wohn– oder Bürohäusern. »Bei den Gebäuden ist die energieeffiziente Technologie längst auf dem Markt, bei den Fahrzeugen muss man sie noch entwickeln«, sagt Novatlantis–Geschäftsführer Roland Stulz. Dies ist einer der Gründe, weshalb die 2000–Watt–Gesellschaft eine Zukunftsgesellschaft ist. 2050 ist das Jahr, das sich Novatlantis zum Ziel gesetzt hat. Bis dahin sei es möglich, sagt Stulz, alle Gebäude zu vertretbaren Kosten auf den neuesten Stand zu bringen und markttaugliche Wasserstoffautos zu entwickeln. Bis dahin soll der Energiebedarf des Durchschnittsschweizers auf 2000 Watt gesunken sein, und davon sollen 1500 Watt aus erneuerbaren Energien stammen.

Robert Uetz, der Mann, der heute schon ein 2000–Watt–Leben führt, hat gar kein Auto. Die Bushaltestelle ist gleich um die Ecke. In den Urlaub fährt die Familie mit dem Zug, die Fahrräder stehen vor der Tür, und notfalls gibt es ja auch noch Taxis. »Man braucht hier kein Auto«, sagt er. Die Schweizer Bürokratie allerdings sah das anders. Uetz musste einen Parkplatz mitkaufen. Das war vorgeschrieben. Er hat ihn dann weiterverkauft an eine Nachbarfamilie, die zwei Autos hat.

Energie

Von Wolfgang Uchatius

DIE ZEIT, 13.11.2008 Nr. 47