Die Innovation entsteht an der Peripherie

Die Energieversorgung der Zukunft ist nicht nur erneuerbar – sie ist auch dezentral. Strom und Wärme sollen dort produziert werden, wo sie gebraucht werden. Zehntausend Solardächer statt ein Grosskraftwerk! Ob neue Technologien zur Nutzung der Abwärme in den Kanalisationen oder der Fliesskraft unserer Bäche – ein Blick in die Landschaft der Energiepioniere zeigt: Die wirkliche Innovation setzt auf den Endverbraucher, auf übersichtliche Kollektive wie Firmen und Wohnbaugenossenschaften, allenfalls auf Gemeinden und regionale Netzwerke. Das wirtschaftliche und ökologische Potenzial entfaltet sich dann, wenn diese genialischen Erfindungen im Provinzformat in grosser Zahl zur Anwendung kommen. Darauf hoffen unzählige KMU und Tüftler.

Immer wieder fehlt es ihnen aber an Investitionen. Das Geld fliesst strudelfreier in gigantische Energieprojekte – lesen Sie dazu unseren Artikel auf Seite 18. Da lassen sich fette Innovationspakete schnüren. Die Energieriesen bleiben ihren Geschäftsmodellen treu und kontrollieren die grossen Linien der Versorgung, die «Stromhighways». Sie verdienen an den gewaltigen Energiemengen, die sie – dem höheren Preis folgend – hin und her leiten. Ihnen ist nicht an dezentralen Konzepten gelegen.

Es heisst, in Sachen Ökotechnologie sei die Schweiz von der Spitze ins Feld zurückgefallen. Das Land spielt im Energiecasino lieber die Karte der Gross- und Pumpspeicherkraftwerke – und wird in Sachen Erneuerbare zur Provinz. Aber die wahre Innovation passiert an der Peripherie. Insofern hat der Halbschatten der Provinz auch seine Vorteile. Es wird nun aber Zeit, den Tüftlern – einige von ihnen haben wir in diesem Heft porträtiert – Geld zu geben, damit sie wirklich loslegen können.

Von den klassischen Geldgebern ist wohl nichts zu erwarten. Aber die Hoffnung ist berechtigt, dass statt wenigen grossen viele kleine Investoren eines neuen Typs künftig den Ton angeben. Bekanntlich folgten auf die Dinosaurier kleinere, agilere Lebensformen. –red.

CLEVERE UNTERNEHMER UND IHRE ERFINDUNGEN

Von Therese Marty
Fotos von
Nicolas Fojtu

Nie aufhören zu denken. Schritt für Schritt vorangehen. Den Glauben nicht verlieren. Das sind drei Credos von Unternehmern, die im Dienst der Energieeffizienz viel Zeit, Energie und Geld investieren. Greenpeace hat die Erfinder besucht und erfahren: Der Weg von der Idee bis zum Produkt ist lang und bedeutet Knochenarbeit.

Eine Abwasserleitung in Winterthur Wülflingen. Eng und dreckig ist es in der Kanalisation. Trotzdem steigen regelmässig Besucher durchs enge Loch, um sich in der Unterwelt umzusehen. Grund des Interesses: Das durchschnittlich 25 Grad warme Abwasser der nahen Überbauungen wird durch den Einsatz von Wärmetauschern als Energiequelle genutzt. Die gewonnene Wärme wird in die Häuser zurückgeführt, umweltfreundlich und effizient. 1996 wurden in Zürich die ersten Wärmetauscher in die Kanalisation eingebaut. Mittlerweile sind 42 solche Anlagen in Betrieb und 300 weitere in Bearbeitung – in 18 Ländern Europas, zudem in Nordamerika und Asien. Das bedeutet den Durchbruch für die Rabtherm genannte Technologie, die sich für Industrie- wie Wohnbauten ab 16 Wohnungen eignet und in ökonomischer wie ökologischer Hinsicht überzeugt.

Die Entwicklung kostete Zeit. Vor 20 Jahren war es, als Urs Studer auf dem Heimweg in Zürich Höngg vor einem der dampfenden Gullys stehenblieb. «Das sind ja wahre Kraftwerke da unten», notierte sich der Maschineningenieur auf einem Notizblock, den er stets bei sich trägt, um Geistesblitze festhalten zu können. Die Idee, Abwasserwärme zu nutzen, liess den Inhaber eines erfolgreichen Ingenieurbüros nicht mehr los. Denn Studers Devise lautet: «Wenn ich einen Einfall habe, heisst das, dass ich ihn auch umsetzen kann.»

So einfach war das jedoch nicht damals, als Öl noch billig und Energieeffizienz kein dringliches Thema war. «Die ersten zehn Jahre kam ich nur schleppend voran und investierte sehr viel Zeit, Energie und Geld», sagt Studer – nicht klagend, sondern mit leuchtenden Augen, Feuer und Enthusiasmus versprühend. Wie kann die Wärme genutzt werden? Lohnt sich das überhaupt? Welche Materialien eignen sich? Wem gehört das Abwasser? Wo finde ich meine Kunden? Unzählige Dinge gab es zu bedenken, zu bereden, zu berechnen, zu klären. Um sich der Verwirklichung seiner Idee voll und ganz widmen zu können, verkaufte Studer sein Ingenieurbüro und nahm das Unverständnis von Kollegen sowie kritische Bemerkungen und finanzielle Einbussen in Kauf. Rückhalt gab ihm seine Ehefrau. «Sie hat stets an mich geglaubt, sonst hätte ich das nicht geschafft.»

In den USA hat Studer viel gelernt

Am Ende hat es funktioniert. Und weil Studer einer ist, der immer weiterdenkt und sich unaufhörlich Fragen stellt, wurde das mittlerweile patentierte Rabtherm-System immer besser und effizienter. Kam der Tüftler bei einem Thema nicht weiter, suchte er ungeniert Hilfe bei anderen. «Es gibt immer jemanden, der etwas weiss, das mir nützen kann», hat ihn die Erfahrung gelehrt. Und heute, mit dem Internet, sei es einfach, Knowhow zusammenzutragen. Dank neuen, innovativen Lösungen wurde die Leistungsfähigkeit des Rabtherm-Systems um über 40 Prozent erhöht. Studer fand beispielsweise heraus, wie die Wärmeleistung durch die Verhinderung des Biofilms auf dem Wasser um über 30 Prozent erhöht werden kann. Und er veranlasste den weltgrössten Stahlhersteller Arcelor-Mittal zur Entwicklung eines Chromstahls mit 80 Prozent verbesserter Wärmeleitfähigkeit. Dank ständiger Verbesserung rechnet sich eine Anlage nun bereits nach zwei bis fünf Jahren – die Lebensdauer der Wärmetauscher beträgt 50, jene des Gesamtsystems 25 Jahre.

Studer ist keiner, der sich nach solchen Erfolgen zurücklehnt. Unermüdlich ist er mit den Unterlagen von Rabtherm im Gepäck und innovativen Lösungen im Kopf auf dem Globus unterwegs, sucht neue Projekte, besucht Kunden, spricht mit Produzenten, diskutiert mit Experten. Das Resultat seiner Aktivitäten manifestiert sich in Stapeln akribisch geordneter Mäppchen, die sich auf und um den Schreibtisch türmen. Mittendrin erinnert ein Wimpel mit Sternenbanner an die Zeit, als der junge Maschineningenieur in den USA arbeitete, bevor er Entwicklungsleiter bei Luwa und Konzernleitungsmitglied bei Sulzer wurde. In den Staaten habe er sich wohl gefühlt und viel gelernt. Als Projektleiter für technische Systeme der Apollo-Weltraumkapseln war er von Wissenschaftlern und Pionieren umgeben und schätzte es, dass «permanent Neues erfunden und realisiert wurde».

Aus Amerika kennt er die Theorie, dass jeder Mensch im Leben drei Chancen erhalte. Studer liess die erste sausen: «Vor vielen Jahren entwickelte ich ein Kapselsystem für Kaffeemaschinen. Wer weiss, was wäre, wenn ich das weiterverfolgt hätte …» Die zweite Chance packte er: Sein Rabtherm-System hat Erfolg. Bleibt Nummer drei. «Es braucht viel Durchhaltevermögen, um eine neue Idee umzusetzen», sinniert Studer und spricht von den Hürden, die insbesondere bei alternativen Projekten überwunden werden müssen. «Es gibt aber noch viel Potenzial, um zumindest einen Teil des Bedarfs aus erneuerbaren Energien zu gewinnen.» Ob er selber eine neue Idee verfolgt? «Wer weiss», schmunzelt er – spruchreif sei die Sache noch nicht. So viel aber verrät er: «Sie hat mit Energieeffizienz zu tun.»

Drei Männer, viel Knowhow, eine Passion

Eingebettet zwischen den Flumserbergen und den Churfirsten richten sich hoch über dem Boden wie transparente Flügel wirkende Sonnensegel dem Licht entgegen. 320 Solarpanels sind, gestützt durch Seilbahnmasten, beweglich an zwei Seilen montiert. Eine solche Tragseilkonstruktion ist einzigartig. Die am 1. März 2010 in Betrieb genommene Fotovoltaikanlage liefert pro Jahr 90 000 Kilowattstunden Strom, was

FOTO: © GREENPEACE / FOITU

Hanspeter Ackermann, Roland Bartholet, Arthur Buechel (v.l.): Das Trio ist die treibende Kraft der Firma Solar Wings AG.

«Es gibt viele verheissungsvolle Lösungsansätze, die man jetzt vorantreiben muss»

den Bedarf von 30 Haushalten deckt. Nach der für dieses Jahr geplanten Erweiterung werden jährlich 135 000 Kilowattstunden produziert.

So wird auf dem Lagergelände des Steinwolleproduzenten Flumroc in Flums erfolgreich umgesetzt, was findige Köpfe erdacht haben. Drei Spezialisten sind es, die zur Weiterentwicklung und Vermarktung ihrer Erfindung – des seilbasierten Montagesystems – die Firma Solar Wings AG gegründet haben: Franz Baumgartner, Professor für Alternativenergie an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) in Winterthur, der Liechtensteiner Arthur Buechel, Elektroingenieur mit MBA, sowie Roland Bartholet, Verwaltungsratspräsident des gleichnamigen Flumser Maschinenbauunternehmens mit über 50-jähriger Seilbahntradition.

Drei Männer, viel Knowhow, eine Passion: die Fotovoltaik. «Das ist eine faszinierende Technologie mit nur einem Nachteil: Sie ist noch relativ teuer», erklärt Buechel. Denn während Kosten und Effizienz der Solarmodule laufend optimiert worden sind, habe man die Lösungen für die Montage vernachlässigt. So werden «insbesondere in Solarparks Montagesysteme eingesetzt, die sehr viel Material wie Aluminium, Beton oder Stahl erfordern und entsprechend teuer sind». Und um die Solarmodule nach dem Sonnenstand auszurichten, würden zahlreiche Antriebseinheiten benötigt, «was nebst Kosten zusätzlichen Wartungsaufwand mit sich bringt».

Buechel, Baumgartner und Bartholet waren überzeugt: «Hier kann man mit Technologie und Innovation sehr schnell sehr viel ändern.» Nach den ersten Sitzungen im Jahr 2007 ging es zügig voran. Auf den Prototyp im Frühling 2008 folgte im Dezember das erste Versuchsprojekt in Deutschland und im Februar 2010 die Anlage in Flums. Nur: So ganz nach Drehbuch lief es nicht. Buechel: «Geplant war, nach der Realisierung des ersten Projekts zunächst nach Investoren zu suchen – doch da kam uns die Finanzkrise dazwischen.» Das bedeutet, dass Solar Wings noch Geld für den Geschäftsaufbau sucht.

Ganz ohne Unterstützung standen die drei Partner jedoch nicht da. Im St. Galler Rheintal kennt man sich und arbeitet zusammen. Die Firma Flumroc, die ebenfalls auf erneuerbare Energien setzt, liess auf ihrem Logistikareal die eingangs beschriebene Anlage bauen. Und ein vierter Mann kam ins Spiel: Hanspeter Ackermann, Geschäftsführer der Flumroc-Tochter Pamag Engineering, tüftelte, rechnete und konstruierte. Er leistete seinen Beitrag dazu, dass die Anlage – optimal montiert, verstrebt und ausgerichtet – über den blauen Paketstapeln mit Flumroc-Dämmstoffen wertvollen Solarstrom produziert. «Problemlos und weitgehend wartungsfrei», wie Ackermann betont.

«Strom soll möglichst da produziert werden, wo er gebraucht wird», lautet die Philosophie der drei Besitzer von Solar Wings. Mit ihren Fotovoltaikanlagen wollen sie dazu beitragen. Dass dies mit der bewährten, robusten und leicht rückbaubaren Seilbahntechnologie gelingen wird, davon sind die Pioniere überzeugt. «Ein entscheidender Vorteil ist, dass man bei unserem System die Fläche unter der Anlage für andere Zwecke nutzen kann», sagt Buechel. Ein weiterer Pluspunkt ist der vergleichsweise geringe Materialeinsatz. «Wir rechnen damit, dass unsere Anlagen insbesondere in Wohn- und Industriegebieten zum Einsatz kommen werden – sei dies für Parkplätze oder Lagerflächen.» Also dort, wo die Energie benötigt wird.

Die Möglichkeit, einen nachhaltigen Beitrag für die Umwelt zu leisten, ist für Buechel «ein wunderbares Gefühl». Für die Solarenergie sieht er grosses Potenzial. Entscheidend sei, die Kosten in den Griff zu bekommen. «Da gibt es noch einiges zu tun, zumal vor allem die Speichertechnik noch nicht befriedigend ist.» Das sei aber eine Frage der Zeit, denn: «Es gibt viele verheissungsvolle Lösungsansätze, die man jetzt vorantreiben muss. Man sollte einfach jenen Leuten, die Lösungen präsentieren, mehr Gehör schenken als solchen, die immer nur über Probleme sprechen.» Als erfahrener Unternehmer weiss der Liechtensteiner, was es braucht, um mit unkonventionellen Ideen und Produkten erfolgreich zu sein: «Der Weg besteht aus vielen kleinen Schritten – so kommt man langsam, aber sicher zum Ziel.»

FOTOS: © GREENPEACE / FOJTU

Urs Studer: «Es braucht viel Durchhaltevermögen, um eine neue Idee umzusetzen»

Turbinen mit hohem Wirkungsgrad

Einer, der noch auf den Durchbruch wartet, ist Hasan Isik, von Beruf Erfinder. Der Türke in der Ostschweiz hat in seinem Leben schon einiges patentieren lassen – eine Zahnbürste mit Licht etwa. Oder ein Toilettenbelüftungssystem, das 90 Prozent Energie einspart. Die Spezialität des Autodidakten jedoch sind Turbinen. Dass Isik etwas davon versteht, wird offensichtlich, wenn er abwechselnd zeichnend und gestikulierend seine jüngste Erfindung erklärt. «Es handelt sich um eine Turbine zur Energiegewinnung in Fliessgewässern, die an unterschiedliche Einsatzbedingungen angepasst werden kann und einen vergleichsweise hohen Wirkungsgrad ermöglicht.» Dieser werde erreicht, «weil die einzelnen Schaufeln am Turbinenrad gelenkig angeordnet sind, was die Reibung und damit den Energieverlust verringert.» Akribisch erklärt der 44-Jährige, wie und weshalb aufblasbare Elemente die Effizienz der Turbine erhöhen und welche individuellen Lösungen möglich sind.

«Eine gute Idee», das habe man ihm überall bestätigt, wo er mit seiner Erfindung vorstellig geworden sei. Bei der ETH wie der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) in Winterthur, beim Energiedepartement seines Wohnkantons wie bei weiteren Fachstellen hat der Findige um Unterstützung angefragt – und sie in fachlicher Hinsicht auch erhalten. «Forscher und Spezialisten zeigten sich von meiner Erfindung überzeugt.» Isiks Turbine ist zum Patent angemeldet. Was noch fehlt, ist ein Prototyp, damit die nötigen Messungen gemacht werden können. Doch um einen solchen herzustellen, fehlt dem mittellosen Erfinder das Geld.

Unermüdlich kämpft der Tüftler aus Istanbul für die Realisierung seiner Idee. Er, der vor fünf Jahren eigens seiner Turbine wegen in die flussreiche Schweiz gekommen ist, hat sich das einfacher vorgestellt. Kein Geld und (noch) keine Investoren, die gewillt sind, seiner Turbine eine Chance zu geben – etwas zermürbend sei das schon, sagt Isik. Nichts hindere ihn aber daran, weiter an sich zu glauben und sein Projekt weiterzuentwickeln. «Wissen Sie», sagt er und tippt an seine Stirn, «es hört nicht auf zu denken hier drin. Nie.»