

Auf den Spuren von Tesla und Edison

Bereits Thomas Edison und Nikola Tesla tüftelten am thermomagnetischen Motor. Swiss Blue Energy setzt diese Theorie nun in die Praxis um. Der thermomagnetische Antrieb des Zurzacher Unternehmens ist bis jetzt der einzige Motor weltweit, der aus Wasser im Niedertemperaturbereich Energie erzeugen kann.

Marcel Hegetschweiler

Es ist eine nasse Angelegenheit. Unaufhörlich strömt Warm- und Kaltwasser aus dicken Schläuchen auf eine Drehscheibe. Die durch das Kaltwasser magnetisierten Sektoren auf der Drehscheibe werden von Permanentmagneten angezogen. Im Moment der höchsten Anziehungskraft werden die Sektoren dann in Millisekundenschnelle durch einen thermischen Schalter entmagnetisiert, die Permanentmagneten stossen den Sektor wieder ab und die Drehscheibe beginnt mit circa 100 Umdrehungen pro Minute zu rotieren. Die dadurch entstehende mechanische Energie kann anschliessend in Strom umgewandelt werden kann.

Der Clou dahinter ist der von Swiss Blue Energy erfundene thermische Schalter. Dieser wandelt die Materialeigenschaft der Sektoren auf der Drehscheibe in Millisekunden von ferromagnetisch zu paramagnetisch. «Vereinfacht gesagt machen wir aus Eisen ganz schnell

Plastik und dann wieder Eisen», sagt der Initiator und Vorsitzende des Verwaltungsrates Dr. Nikolaus Vida. «Diese Idee hatten 1888 schon Thomas Edison und Nikola Tesla. Nur haben sie es nicht in dieser Geschwindigkeit hingekriegt.»

Weltweit am schnellsten

Der thermische Schalter von Swiss Blue Energy ist laut Vida in dieser Form weltweit einzigartig. Es gäbe zwar ein Konkurrenzunternehmen, dessen thermischer Schalter würde sich jedoch immer noch im Sekundenbereich bewegen. Erfindungen waren schon immer die Leidenschaft des in Bad Zurzach als Augenarzt tätigen Nikolaus Vida. Seine erste grosse Erfindung tätigte er in seiner Studienzeit mit einigen Mitstudenten. Sie hatte anschliessend als Spielzeug eine weltweite Erfolgsserie. 1994 traf Vida dann per Zufall in Russland auf einen Wissenschaftler in Wodkaalaune. Dieser erzählte ihm, dass sie für spezielle Zwecke an einem thermomagnetischen Motor gearbeitet

hätten – ohne jedoch eine finale Lösung zu finden. «Da hat man mich schwanger gemacht mit dieser Idee», erinnert sich Vida und lacht. «Anschliessend war ich auf der ganzen Welt unterwegs, um Wissenschaftler zu finden, die mir beim Ausarbeiten meiner Idee helfen konnten.»

Tragischer Todesfall

2009 war der thermomagnetische Motor spruchreif. 2012 drehte er sich dann in Form eines Demonstrators zum ersten Mal, und noch im Dezember desselben Jahres gründete die mittlerweile auf zehn Leute angewachsene Tüftlergemeinschaft die Firma Swiss Blue Energy. Mit Professor Dr. Kurt Heiniger, dem damaligen Leiter des Instituts für Thermo- und Fluid-Engineering, war inzwischen auch die Fachhochschule Nordwestschweiz an Bord. Der kürzlich bei einer Bergtour tödlich verunglückte Heiniger war massgeblich dafür verantwortlich, dass das Projekt an der Fachhochschule Nordwestschweiz behandelt wurde. Im vergangenen Jahr bestätigte das Bundesamt für Energie der Erfindung von Swiss Blue Energy ein «sehr grosses Einsatzgebiet». Inzwischen fördert auch der holländische Staat den thermomagnetischen Motor von Swiss Blue Energy. Dies nachdem Experten im Auftrag der holländischen Behörden dem Motor nicht nur technische und wissenschaftliche, sondern auch gesellschaftliche Auswirkungen prophezeiten.

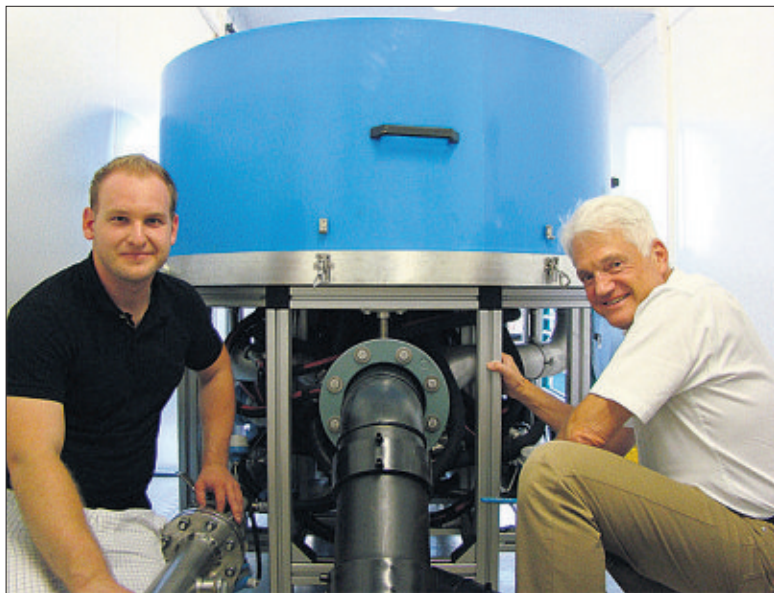
«Etwas für Masochisten»

Aktuell befindet sich das thermomagnetische «Mühlrad» von Swiss Blue Energy als industrieller Prototyp an der Fachhochschule Nordwestschweiz in der finalen Testphase. Als letztes stieg eines der grössten Chemie Unternehmen der Welt ins Projekt ein. «Ich denke, in fünf Jahren sind wir soweit, dass wir die ersten thermomagnetischen Generatoren und Antriebs-

systeme ausliefern können», wagt Vida den Blick in die Zukunft. Wo lagen rückblickend die grössten Schwierigkeiten? «Menschliche Widerstände bei Innovationen sind meistens die grössten Schwierigkeiten», sagt Vida. «Sich mit Innovationen zu befassen, ist etwas für Masochisten.» Was man dabei seelisch manchmal ertragen müsse, sei relativ hart. «Eine Schwierigkeit lag auch darin, allen Anforderungen in Bezug auf Leistung, Aufbaukonzept und Dauerfestigkeit gerecht zu werden», ergänzt Daniel Wymann, Projektleiter und wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Fachhochschule Nordwestschweiz. «Die Leistung des Motors wurde gegenüber dem Demonstrator um den Faktor 15 erhöht – bei gleichbleibendem Aufbauprinzip. Zudem soll der Motor in einem Dauerlauf von mehreren tausend Stunden nonstop störungsfrei laufen.»

Traum vom Wasserstoff

Für den Betrieb des thermomagnetischen Motors von Swiss Blue Energy benötigt der Anwender nur warmes und kaltes Wasser – optimal zwischen 15 und 60 Grad Celsius. Die Systeme werden in Containern ausgeliefert, sollen künftig bis zu 300 kW pro Container leisten können und sind emissionsfrei. Nach über zwanzig Jahren Tüftelei steht jetzt der Markteintritt bevor. Doch Nikolaus Vida hat bereits eine nächste Vision: «Ich habe mal einen Traum gehabt, dass wir diese Geräte irgendwo an der Küste aufstellen und damit Wasserstoff herstellen könnten. Denn Wasserstoff ist sicherlich das Antriebsmittel der Zukunft. Dann könnte die Menschheit endlich damit aufhören, die Ressourcen unseres Planeten – auf dem wir alle nur einige Jahre mitreisen – aufzubreuchen und den kommenden Generationen geleerte Speicher zu hinterlassen. Wir leben in den Genen unserer Kinder weiter. Da können wir nicht einfach aus der Welt scheiden und sagen, ich verbrauche Energie und tue nichts.»



Daniel Wymann und Nikolaus Vida vor ihrem thermomagnetischen Motor. Das Innenleben des Motors bleibt geheim.
Bild: Marcel Hegetschweiler