

Hans Wepfer schafft den «Weltrekord» in der Rotorenentwicklung

ANDELFINGEN Zusammen mit Aviatik-Forschern der ZHAW hat der Windenergie-Visionär Hans Wepfer den Nachweis erbracht, dass seine «Ideen» den Bau der aktuell weltbesten Rotoren ermöglichen. Damit dürfte die Zeit reif für die Vermarktung sein.

SILVIA MÜLLER

Die Windenergie-Industrie hat nicht nur Rückenwind. Die bisher üblichen Anlagen basieren auf riesigen Propellern mit grossen Drehzahlen. Ihre Bauart und Laufeigenschaften haben grosse Nachteile: Sie funktionieren erst ab einer gewissen Windstärke, beeinträchtigen die Landschaft, machen Lärm und sind tödlich für fliegende Tiere.

Deshalb arbeitet der Tüftler und Erfinder Hans Wepfer schon seit Jahren daran, den Rotor zur Windenergiegewinnung von Grund auf anders zu denken. Seine Idee ist, anstelle grosser, schnelldrehender Propeller kleinere zu bauen, die langsamer drehen und schon bei kleinen Windstärken laufen, wie sie für weite Teile des Festlands typisch sind. Nach vielversprechenden Erfolgen hat nun ein Misserfolg zu einem umso grösseren Fortschritt geführt.

Das EKS Schaffhausen hatte als erste eine von Hans Wepfers Anlagen aus drei Windrädern mit je sechs Flügeln gekauft. Nur wenige Wochen nach der Inbetriebnahme im Dezember 2014 wurde ein Rotorblatt durch einen Sturm beschädigt. «Es war aber damals schon klar, dass das Konzept grundsätzlich stimmt», sagte Hans Wepfer am Mittwoch den Medien. In den zwei Jahren seit dem Vorfall hat er sich intensiv mit der Form und dem Material der Rotoren auseinandergesetzt und sich vom Zentrum für Aviatik der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW wissenschaftlich begleiten lassen.

Möglich wurde die Forschungsarbeit auch durch die finanzielle Unterstützung des Klimafonds des Stadtwerks Winterthur, der 140 000 Franken bei-



Dieses Modell im Massstab 1:11 hat im Windkanal den Beweis erbracht, dass die drei Männer richtig gerechnet haben – von links: Hans Wepfer, Leonardo Manfrani (Professor für Aerodynamik und Flugmechanik) und sein wissenschaftlicher Assistent Michael Ammann. Bild: sm

steuerte. Der Stadtwerk-Energieberater und Geschäftsführer des Klimafonds, Christoph Bartholdi, sagte, der von Privaten finanzierte Fonds habe bewusst nicht den Bau einer Anlage unterstützen wollen, sondern die Forschung.

80 000 Franken kosteten alleine die zwei Testtage im Windkanal des Schweizer Rüstungs- und Luftfahrtkonzerns Ruag in Emmen – doch dank dieser Investition hat Hans Wepfer es nun Schwarz auf Weiss: Seine Anlage bringt mit den neuen Rotorblättern ähnliche Leistungswerte wie grosse Turbinen.

Ertüfelt und erforscht

Das Modell im Massstab 1:11 – der Rotordurchmesser ist 1,24 Meter – wurde mit den neu entwickelten Rotoren versehen. Das modernere Propellerblatt hat eine neue Form mit breiterer Spitze,

ein abgeändertes Profil und eine andere Schränkung. Dank dieser Massnahmenkombination sind sie 1,5-mal leistungsfähiger als die älteren Blätter. «Das ist technisch ein voller Erfolg. Erstmals erreichen kleine Turbinen so ähnliche Werte wie die grössten Rotoren, aber ganz ohne deren Nachteile», sagen Hans Wepfer und die Aerodynamik-Experten Leonardo Manfrani und Michael Ammann von der ZHAW.

Der Versuch im Windkanal hat gleich auch noch eine weitere Frage ge-

klärt: Ob die sehr enge Anordnung der Rotorblätter einen negativen Effekt auf die Leistung hat. Resultat: nein, sogar ebenfalls leicht positiv.

Ein Durchbruch für Windenergie

Die neue Form der Rotoren sei der angestrebte «grosse Schritt für die Windenergie», sagt Hans Wepfer. «Wir konnten alle positiven Merkmale sämtlicher anderer Systeme kombinieren. Das neue System ist allen anderen Systemen nachweislich überlegen.» Es sei nicht übertrieben, von einem «Weltrekord» zu sprechen, wenn dank Verbesserungen unter dem Strich 66 Prozent mehr elektrische Energie gewonnen werde, als bisher Standard war.

Während grosse Rotoren zum Anlaufen deutlich mehr Wind und Fremdenenergie brauchen, sei Wepfers Anlage schon mit Windstärken von 2 Metern

pro Sekunde am Netz – «Das schafft sonst keine! Und sie packt jede auch noch so kleine Böe», bestätigten die ZHAW-Forscher. Die Anlage eignet sich also für Schwachwindregionen und hat somit weltweit mehr Potenzial als Grossanlagen, die sich nur in intensiven Windregionen lohnen.

Die kleinen Mastkonstruktionen mit wahlweise ein bis drei Rotoren eignen sich als dezentrale Kraftwerke nahe an Menschen, wie die Anlage beim Bergrestaurant Gamplüt im Toggenburg zeigt. «Damit wir nahe an den Menschen bauen können, ist die tiefe Drehzahl wichtig», sagt Hans Wepfer. Dank ihr haben sich die Rotoren auch im Fledermausmonitoring bewährt. Nun kommt nach Jahren der Investitionen die Vermarktung. Da die Kleinanlagen überall Platz finden – auch auf Industriedächern – ist das Potenzial gross.

« Wir haben alle bisherigen Nachteile wegkonstruiert. Das ist ein grosser Schritt für die Windenergie. »

Hans Wepfer, Andelfingen