

## Holger Hennings: Von einem der auszog, den Wind zu fangen

Mittwoch, 31. Juli 2013

Von Dorothee Bürkle

Dr. Holger Hennings gehörte zu den Windkraft-Interessierten der ersten Stunde. Er hat verfolgt, wie das wissenschaftliche Großprojekt Growian scheiterte und die Windkraftanlagen dann doch einen überraschenden Siegeszug antraten. Heute arbeitet Hennings im DLR Göttingen daran, Windkraftanlagen betriebssicher und effizienter zu machen.

"Das Gefühl für Wind und auch Wasser habe ich aus meiner Kindheit. Ich bin in Dithmarschen an der Nordseeküste aufgewachsen, elf Kilometer vom Deich entfernt." Holger Hennings ist auf den ersten Blick ein ruhiger und besonnener Mensch, liebt die offene, klare Landschaft in Norddeutschland. Ab dem Alter von neun Jahren schon hatte er den Nordseewind beim Segeln um die Nase und genoss das Zusammenspiel von Wind und Wasser. Die Stromgewinnung mit der Kraft aus der Luft interessierte ihn bereits mit 14 Jahren. Bei einem Urlaub auf Sylt entdeckte er 1976 eine der Pionieranlagen des Flugzeugbau-Ingenieurs Hans-Dietrich Goslich. "Das war die Initialzündung - eine Anlage mit gegenläufigem Rotor, bis heute technisch eine Herausforderung", erinnert sich der promovierte Maschinenbau-Ingenieur. Hennings suchte Literatur über Windkraftanlagen und verschlang die wenigen Bücher, die es zur damaligen Zeit zum Thema erneuerbare Energien gab.

### Pioniergeist und geplatzte Träume

Zur selben Zeit, Ende der Siebzigerjahre, planten Wissenschaftler im Forschungszentrum Jülich unter Führung des Forschungsministeriums den Bau der Groß-Windanlage "Growian" - eine Reaktion auf den Ölpreisschock Anfang der Siebzigerjahre. 1983 wurde der Growian mit 100,4 Meter Rotordurchmesser und drei Megawatt Nennleistung im Kaiser-Wilhelm-Koog in Dithmarschen als weltweit größte Windenergieanlage in Betrieb genommen. Allerdings zeigte sich sehr schnell, dass eine derartige Größe mit der damaligen Technik nicht beherrschbar war. Growian erreichte nicht einmal einen dauerhaften Testbetrieb und wurde am Ende eher ein Argument gegen die Nutzung der Windenergie. Aber nicht alle Unternehmer und Pioniere ließen sich abschrecken, erinnert sich Hennings. Zu dieser Zeit stellten ein paar deutsche Maschinenbau-Firmen Windenergieanlagen in überschaubarer Dimension her, darunter auch MAN. Das Unternehmen entwickelte parallel zum Growian den "AeroMAN", eine mit zwölf Meter Rotordurchmesser deutlich kleinere Anlage, die in einigen hundert Exemplaren weltweit aufgebaut und erfolgreich betrieben wurde.

Während seines Abiturs und der Ausbildung zum Maschinenschlosser gehörte Hennings zu einer kleinen Gruppe von Windkraft-Enthusiasten. "Das waren Pioniere und es wurde viel experimentiert." Dieser Kreis sei damals sehr überschaubar gewesen; man kannte die zehn Anlagen, die zu dieser Zeit in Deutschland in Betrieb waren, aus eigener Anschauung. "Windenergieprojekte wurden aus einer Nische heraus betrieben." Als verhaltene Aufbruchsstimmung beschreibt Hennings das Gefühl der Windpioniere: "Alle Beteiligten waren sich sicher, dass man mit Wind signifikante Mengen an Strom erzeugen kann. Von Netzbetreiberseite hingegen gab es Bedenken, dass bei einer Einspeisung von drei Prozent Windenergie bereits Netzinstabilitäten auftreten könnten." Hennings verfolgt die Entwicklung genau: Ein Landwirt im nordfriesischen Cecilienkoog, der sich 1983 eine Anlage des dänischen Windkraftanlagen-Herstellers Vestas kauft, ist der erste, der als privater Erzeuger Windstrom ins schleswig-holsteinische Netz einspeist. Ein Meilenstein! "Dass es dann bis heute eine derartig

explodierende Entwicklung geben würde, war in den Achtzigerjahren natürlich keinem der Beteiligten klar."

### **Der entscheidende Durchbruch**

Holger Hennings studiert Maschinenbau an der TU Braunschweig, besucht die Vorlesung zur Aeroelastik bei Professor Försting vom DLR Göttingen und schreibt 1990 seine Diplomarbeit zum Thema Schwingungen an Windkraftanlagen in dessen Institut für Aeroelastik. Für vier Monate kommt er dafür zum DLR in die Studentenstadt. Da Zimmer dort rar sind, bietet das DLR seinen Diplomanden eine Unterkunft an, direkt auf dem DLR Campus. Das "Turmzimmer" im ersten Stockwerk, die Dusche im Keller, die Toilette auf dem Flur. Hennings genießt die Freiheit, die ihm die Forschung und die Nähe zu seinem Arbeitsplatz bieten: "Das war die effektivste Zeit meines Lebens, ich habe so viele Anregungen und Hilfen von erfahrenen Wissenschaftlern bekommen."

Zur selben Zeit beendet das DLR sein Engagement in der Windenergieforschung. Dennoch entscheidet sich Hennings, beim DLR in Göttingen zu bleiben und in der Aeroelastik weiter zu arbeiten. Er gehört der Gruppe zur Erforschung der Aeroelastik von Turbomaschinen an und promoviert. Weitere Stationen im Institut für Aeroelastik sind die Leitung der Abteilung für Aeroelastische Experimente und seit Ende 2012 die Leitung der Abteilung Aeroelastische Simulation. "Ich habe sehr viel über Strukturdynamik, instationäre Aerodynamik, Aeroelastik und deren Modellierung gelernt und immer neuen Input von erfahrenen Kollegen erhalten", blickt er auf seine inzwischen zwei Jahrzehnte im DLR zurück. Diese Erfahrung des intensiven Austauschs möchte er an die jüngeren Mitarbeiter weitergeben und freut sich über die Diskussionskultur, die sich vor der Wandtafel und rund um die Stehtische in der Kaffeeküche etabliert hat. Glücklicherweise macht ihn auch seine Familie mit seiner Frau und den drei Töchtern, die mit ihm zusammen das Lebensumfeld in Göttingen als ideal empfinden.

Das Geschehen in Sachen Windenergie verfolgt Holger Hennings nach seinem Eintritt ins DLR weiter und fährt als Privatperson zu Tagungen und Konferenzen. 1990, drei Jahre nach dem Abriss von Growian, wird in der Windenergieszene begeistert über ein Stromeinspeisungsgesetz diskutiert. Von der damaligen Bundesregierung wird es noch im selben Jahr verabschiedet und tritt am 1. Januar 1991 in Kraft. "Dieses Gesetz, ein Vorläufer des EEG, bedeutete für die Betreiber von Windkraftanlagen zum ersten Mal die garantierte Stromabnahme zu einem bestimmten Preis. Das war der entscheidende Durchbruch", erinnert sich Hennings. 16,61 Pfennig mussten die Energieversorger für jede Kilowattstunde eingespeisten Windstrom bezahlen. Im Windenergiebereich tätige Investoren und Unternehmer erhielten mit diesem Gesetz endlich eine gewisse Planungssicherheit. Unter ihnen war auch Aloys Wobben, der 1984 mit einer Teilzeitkraft in seiner Garage angefangen hatte, Windanlagen zu konstruieren. Heute zählt das von ihm gegründete Unternehmen Enercon mit einem Milliardenumsatz zu den Top Fünf des Weltmarkts.

### **Know-how aus der Luftfahrt für Windenergieprojekte**

Inzwischen hat die Windenergie in Deutschland einen Anteil am Nettostromverbrauch von über zehn Prozent, und Holger Hennings nimmt jetzt wieder beruflich an Tagungen und Konferenzenteilen teil. Seit 2012 forscht das DLR erneut zum Thema Windenergie. Das Institut und die Abteilung von Holger Hennings sind bei diesen Forschungsprojekten dabei, denn im Fachgebiet Aeroelastik können die Wissenschaftler viel aus der Luftfahrtforschung in die Windenergieforschung übertragen. Hennings wird im Alter von 50 Jahren doch noch zum Windenergieforscher. "Was uns in diesem Forschungsgebiet auszeichnet und auch für Kooperationspartner attraktiv macht, sind unser Know-how und gute Werkzeuge aus der Luftfahrt."

Holger Hennings erinnert sich an ein Video über eine Leichtbau-Anlage aus dem Jahr 1987, das ihm eindrücklich zeigte, wie wichtig ein tiefes Verständnis für die Aeroelastik ist. Zunächst läuft darin die Anlage stabil, man sieht, wie der Rotor sich dreht. Dann fehlt der Anlage - von einem Bild auf das andere - ein Rotorblatt. "Damals hieß es, die Anlage habe ein Stabilitätsproblem gehabt. Wenn ich das Video heute betrachte, ist klar: Das war Flattern. Offenbar konnte man das damals noch nicht richtig verstehen."

Verstehen und Verbessern, das treibt den Ingenieur in der Windenergieforschung und in der Luftfahrt an. Als Leiter der Abteilung für Aeroelastische Simulation untersucht Hennings das Flattern vor allem an Hubschrauberrotoren. Flattern ist ein Mechanismus, bei dem die Blattschwingungen von den bewegungsinduzierten Luftkräften verstärkt werden; im Extremfall so stark, dass das Rotorblatt bricht. Mit seiner Erfahrung bei Hubschrauberrotoren simuliert der Ingenieur nun das Schwingungsverhalten von großen Rotorblättern. "Bei den heutigen

Windanlagen ist ein Bruch des Rotorblatts aufgrund von Flattern ausgeschlossen. Aber der Trend geht zu größeren und schlankeren Anlagen. Hier müssen die Hersteller damit rechnen, dass diese Phänomene wieder auftreten." In seinem Fachgebiet Aeroelastik untersucht Hennings sowohl experimentell als auch numerisch, wie ein Rotorblatt schwingt. Außerdem beobachtet er als Aerodynamiker, welche Luftbewegungen er durch das Rotorblatt anregt. "Um Flattern richtig zu verstehen, müssen Sie die beiden Komplexe Strukturmechanik und Aerodynamik sehr genau kennen. Wenn wir auftretendes Flattern vermeiden wollen, müssen wir mindestens einen der beiden Komplexe am Rotorblatt verändern."

Vom idealen Rotorblatt sind die Anlagenhersteller noch weit entfernt, glaubt Hennings. Wie die meisten Experten geht er davon aus, dass Rotorblätter in der Zukunft leichter werden und sich mit aktiven Elementen dem Wind anpassen können. "Allerdings bedeuten aktive Elemente im Rotorblatt wiederum mehr Wartungsaufwand und sie vermindern nicht die Flattergefahr", warnt Hennings. An dieser Stelle sieht er noch viel Forschungsbedarf. "Vielleicht habe ich ein bisschen etwas verpasst, vor allem wenn man beobachtet, wie die Firmen von Personen der ersten Stunde immer größer und besser werden", blickt Hennings zurück. Als Ingenieur ist er ein analytischer Mensch und hat bereits abgewogen: "Das ist kein prinzipielles Problem für mich. Ich habe in meinem Fachgebiet mit vielen inspirierenden Wissenschaftlern zusammengearbeitet und habe selber Ansätze einbringen und Ideen umsetzen können." - Und er kann seine Erfahrungen und Erkenntnisse an ein wissbegieriges und aufgeschlossenes Umfeld weitergeben.

---

## Kontakte

*Dorothee Bürkle*

*Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)*

*Media Relations, Energie und Verkehr*

*Tel.: +49 2203 601-3492*

*Fax: +49 2203 601-3249*

*Dorothee.Buerkle@dlr.de*

*Holger Hennings*

*Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)*

*Aeroelastische Simulation*

*Tel.: +49 551 709-2459*

*Fax: +49 551 709-2862*

*holger.hennings@dlr.de*

---

## Holger Hennings



Das Gefühl für Wind und Wasser hat Holger Hennings aus seiner Kindheit im norddeutschen Dithmarschen. Windenergieanlagen richtig zu verstehen und zu verbessern, treibt den Ingenieur bis heute noch an

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

## Windkraftanlagen auf der Insel Fehmarn



Windkraftanlagen über viele Jahre im Auge behalten: Holger Hennings hat den Aufbau eines Windparks auf Fehmarn mit seiner Kamera festgehalten.

Quelle: Holger Hennings.

## Weiterbildung in Sachen Windenergie anno 1984



Seminarteilnehmer in Vlotho besichtigen eine umgebaute Lichtstrommaschine.

Quelle: Holger Hennings.

## Windkraftanlage DEBRA 25



Windkrafttestanlage DEBRA 25 im Testfeld "Ulrich Hütter" in Stötten/Schnittlingen. Sie wurde am 13. Juli 1984 montiert und aufgestellt.

Quelle: Jan Oelker.

## Diskussionskultur am Institut für Aeroelastik



Holger Hennings liegt viel am intensiven Austausch mit seinen jüngeren Mitarbeitern.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

---

*Kontaktdaten für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.*