„Bei 120 bis 130 t muss Schluss sein!“

Han Rekers, Geschäftsführer von Nooteboom Special Products (NSP), ist bei Nooteboom für die Fahrzeugentwicklung im Windkraftsegment verantwortlich. Von ihm wollte die STM-Redaktion wissen, wohin die Reise bei den Anlagengrößen zukünftig gehen wird.

Han Rekers, Geschäftsführer von Nooteboom Special Products (NSP)

STM: Herr Rekers, Sie sind schon seit vielen Jahren im Bereich Windkraft tätig. Wann sind Sie in diesen Bereich eingestiegen, und wie kam es dazu?

Rekers: *Ich arbeite seit 1990 bei Nooteboom. Der Markt für Windenergie hat sich ab Mitte der 1980er Jahre entwickelt. Damals waren die Anlagen noch sehr klein und es steckte alles noch in den Kinderschuhen. Etwa 1995 ist das dänische Unternehmen Vestas dann in diesem Bereich kräftig gewachsen. Und zu dieser Zeit hat Nooteboom über seine Vertreter in Dänemark Kontakt zu Vestas aufgenommen. Zusammen mit Vestas haben wir das erste Transportsystem entwickelt. Vestas hatte nämlich sehr früh erkannt, dass die Gewichte, die Abmessungen immer größer wurden und, dass es zunehmend wichtiger werden würde, die Transportlogistik zu berücksichtigen. Weil ich damals für Dänemark zuständig war, bin ich zur Windenergie gekommen und begleite seitdem diesen hochinteressanten Markt.*

STM: Über welche Abmessungen und welche Anlagengrößen sprechen wir denn, wenn wir die 1990er Jahre betrachten?

Rekers: *Anfang der 90er waren die Anlagen zwischen 600 und 900 kW groß. Es tauchten auch schon erste Anlagen mit 1 MW Leistung auf, was aber noch die Ausnahme war. Die Maschinenhäuser wogen zwischen 40 und 50 t, die Länge der Flügel ging nicht über 40 m hinaus. Diese Flügellängen haben damals noch keine Probleme bereitet. Das gleiche gilt für die Turmteile. Die Anlagen waren ja nur 60 bis 70 m hoch. Damit waren auch die Durchmesser der Turmsegmente noch nicht so gewaltig und man konnte sie noch auf den normalen Telesätteln oder teleskopierbaren Semitiefladern, die der Markt damals bot, transportieren. Dann brachte Vestas um das Jahr 1995 eine 2 MW-Anlage auf den Markt, die im Übrigen immer noch sehr viel verkauft wird. Anfänglich hatten wir es bei dieser Anlage mit einem 60 t schweren Maschinenhaus zu tun.*

STM: Doch dabei blieb es nicht?

Rekers: *Richtig. Mit der fortschreitenden Entwicklung dieser Anlage stieg auch das Gewicht. Nach und nach kamen wir auf ungefähr 75 t. Dabei hat sich zugleich auch die Turmhöhe nach oben entwickelt. Jetzt waren die Türme 80 bis 90 m oder sogar 100 m hoch, abhängig davon, an welchem Standort mit welcher Windsituation sie aufgebaut werden sollten. Aber auch die Flügellänge schritt weiter voran. Der Name der Vestas-Anlage, „V80“ deutet es schon an: V80 heißt 80 m Rotordurchmesser, zieht man 2 m für die Nabe ab, kommt man auf 78 m und somit auf 39 m Flügellänge. Auf die 2 MW-Anlage V80, die aber nach wie vor verkauft wird, folgte die 2 MW-Anlage V90 mit 44 m langen Flügeln. Diese Entwicklung hat sich etwa in den Jahren 1997 bis etwa 2004 abgespielt, wobei ich hier Vestas nur stellvertretend für viele andere Windanlagenhersteller nenne.*

STM: Das heißt, die Windanlagenhersteller haben eine Entwicklungsphase von etwa sieben Jahren bis zur Marktreife?

Rekers: *Nein, das geht viel schneller. Und das ist ja auch gerade das Schöne an dieser Branche. Vestas war ja ursprünglich ein Hersteller von Agrar-Maschinen. Aufgrund der zweiten Ölkrise in den 1970er Jahren fing das Unternehmen mit ersten Experimenten zur Windkraft an. 1979 folgten die ersten Windkraftanlagen, die wie schon gesagt, noch wirklich klein waren. Dann kamen 1997 die 2 MW-Anlagen, die sie seit 1995 angefangen haben zu entwickeln, also innerhalb von zwei Jahren. Und nun sieht man diese hohe Entwicklungsgeschwindigkeit wieder: Nun folgt die V112, die 3 MW Leistung bietet. Der Prototyp ist bereits gebaut und ab 2011 soll die V112 in die Produktion gehen. Dafür hat Vestas eine Entwicklungszeit von etwa 2,5 Jahren benötigt – inklusvie Prototypbau und den dazugehörigen Tests. Meiner Meinung nach gibt es keinen anderen Industriezweig im Maschinenbau, der solche rasaten Entwicklungszeiten aufzuweisen hat.*

STM: Wie Sie sagten, sind die aktuellen Windenergieanlagen Anlagen mit 2 bis 2,5 MW Leistung, mit Gewichten von bis zu 75 t für das Generatorhaus sowie Flügellängen von um die 44 m. Und die Entwicklung geht weiter Richtung 3 MW-Anlagen. Welche Stückgewichte werden diese Anlagen aufweisen?

Rekers: *Wir sind mit vielen verschiedenen Herstellern wie Siemens, Enercon, Repower, Alstom und so weiter in Kontakt. Und man sieht bei allen diesen Herstellern, dass sie kleinere Anlagen mit 1,8 bis 2 MW Leistung und größere Anlagen mit etwa 3 MW Leistung anbieten. Dies scheinen also die beiden Leistungsklassen zu sein, die ein Windkraftanlagenhersteller auf jeden Fall anbieten muss. Anlagen mit über 3 MW werden meist offshore genutzt. Diese Anlagen bewegen sich zwischen 5 und 7 MW. Zum Beispiel Bard in Emden, bietet ausschließlich 6 oder 7 MW-Offshore-Anlagen. Dies sind auch keine Anlagen mehr, die über Straßen transportiert werden können, das geht alles über Wasser, schließlich sind es ja auch Offshore-Anlagen. Aber zurück zu den 3 MW-Anlagen für*

den Onshore-Einsatz. Alle Hersteller sind hier zu der Erkenntnis gelangt, dass die Stückgewichte nicht über 75 t hinausgehen dürfen, denn dann wird der Transport zum Projekt und damit zu teuer. Siemens zum Beispiel hat eine 3,6 MW-Anlage, bei der die Nacelle 130 t wiegt. Diese Anlage geht eigentlich vom Werk in Brande in Dänemark direkt auf ein Schiff. Aber Siemens wird jetzt eine neue 3,6 MW-Anlage anbieten, die für den Transport neu konzipiert wurde. Siemens und auch alle anderen Hersteller haben verstanden, dass bei Gesamtzuggewichten von 120 bis 130 t Schluss sein muss, weil sonst die Transportkosten in die Höhe schießen.

STM: Und was passiert mit den Flügeln?
Rekers: *Der Transport der Flügel ist ein echtes Problem! Die Windkraftanlagenhersteller und die Spediteure sind sich darüber einig, dass sich dieses Problem künftig noch verschärfen wird. Die heutigen Flügel mit bis zu 45 m Länge sind jetzt schon problematisch, aber die neue V112 von Vestas wird eine Flügellänge von 54,6 m aufweisen. Siemens 3,6 MW-Anlage hat 58 m lange Flügel und die 3 MW-Anlage von Repower hat 52 m lange Flügel. Die Flügel werden aber nicht nur länger, sie werden auch schwerer. Zudem vergrößert sich mit zunehmender Länge natürlich auch der Durchschnitt, was wiederum zu Breiten- und Höhenproblemen führt.*

STM: Wie reagieren Sie als Trailer-Hersteller auf diese Herausforderungen?
Rekers: *Wir bringen jetzt mit unserem „Tele-PX Super Wing Carrier" einen ganz neuartigen Flügel-Trailer, der einzigartig am Markt ist. Mit dieser Innovation beschreiten wir beim Flügeltransport ganz neue Wege: weg vom drehschemelgelenkten Auflieger hin zu Pendelachsen und Achsfahrwerken, die sich während der Fahrt verschieben lassen. Somit können Sie beispielsweise auch enge Kreisverkehre bewältigen, in denen herkömmliche drehschemelgelenkte Auflieger im wahrsten Sinne des Wortes die Flügel strecken müssen. Weil der Tele-PX Super Wing Carrier es erlaubt, das Achsfahrwerk während der Fahrt über eine Länge von 6 m zu verschieben, ist es möglich, den Radstand und den hinteren Überhang des Rotorblatts variabel einzustellen. Das heißt, während der Fahrt kann der Trailer den Straßengegebenheiten ganz bequem angepasst werden. So ist es möglich, auch Flügel von über 60 m Länge zu transportieren. Zum Beispiel in Frankreich, wo es ja nicht nur viele, sondern auch besonders viele kleine Kreisverkehre gibt, sind derartige Längen ansonsten nicht mehr fahrbar.*

Pfiffig: Der Super Wing Carrier ist mit Pendelachsen und ein um 6 m verschiebbares Achsfahrwerk ausgestattet.

Bei diesem Fahrzeug spricht insbesondere der große Lenkeinschlag für eine Verwendung von Pendelachsen. Zusammen mit dem verschiebbaren Achsfahrwerk ermöglicht das Fahrzeug enge Kurvenradien oder wahlweise ein möglichst geringes Ausschermaß. Das Verstellen der Achsen kann im beladenen Zustand und auch während des rollenden Transports erfolgen – wenn es die Verkehrssituation zulässt.

STM: Wie groß schätzen Sie denn das künftige Windkraft-Potenzial ein? In Frankreich ist ja schon eine Menge gestellt worden, Spanien ist voll mit Windkraftanlagen. In Deutschland gibt es zwar noch große Ideen und man will viele Anlagen stellen, aber andererseits gibt es auch Widerstand in der Bevölkerung gerade auch gegen diese großen Anlagen. Jetzt entwickeln Sie sehr spezielles Transport-Equipment, das kaum für andere Transporte verwendet werden kann. Lohnt sich die Anschaffung für den Spediteur überhaupt?
Rekers: *Auf jeden Fall. Es gibt nach wie vor ein großes Potenzial und da wird sich bis 2020 mit Sicherheit auch nichts dran ändern. Denn der Europäische Rat hat im März 2007 beschlosssen, den Anteil der erneuerbaren Energien in der EU bis zum Jahr 2020 auf 20 Prozent zu steigern. Mit Biomasse und Solarenergie allein lässt sich diese Vorgabe nicht bewältigen. Die Windkraft spielt hier eine wichtige Rolle, und das befeuert natürlich auch das Repowering. Nehmen Sie zum Beispiel Deutschland. Wo vor 15 Jahren 600 kW-Anlagen hingestellt wurden, werden jetzt 2 MW-Anlagen gestellt. Die Genehmigungen liegen an solchen Standorten ja bereits vor. Durch die Montage neuer Anlagen lassen sich diese Standorte rentabler nutzen. Die alten Anlagen gehen dann zum Beispiel nach Afrika, wo sie wieder aufgebaut werden.*

STM: Sie arbeiten eng mit den Entwicklungsabteilungen der Windkraftanlagenhersteller zusammen. Wie ist Ihre Einschätzung: Sind für den Onshore-Einsatz jenseits von 3 MW bis 3,5 MW Leistung weitere Anlagen geplant, oder ist bei 3,5 MW onshore erst einmal Schluss?
Rekers: *Im November war ich in Kopenhagen auf einer Windkraftkonferenz und dort ist deutlich geworden, dass es zu einer Trennung zwischen onshore und offshore kommt. Und tatsächlich werden in der Regel Anlagen mit Leistungen bis etwa 3,5 MW, vielleicht auch 4 MW, an Land aufgestellt und Anlagen mit mehr Leistung offshore. Natürlich gibt es auch vereinzelt größere Anlagen im Binnenland, aber ich denke, das wird eher die Ausnahme bleiben. Man kann sich das eigentlich auch nicht gut vorstellen, dass 20 Anlagen, alle mit 140 m Turmhöhe, auf einem Fleck an Land stehen.*

STM: Solche Anlagen sind an Land ja auch nur noch mit großem Aufwand transportierbar.
Rekers: *Ich muss sagen, Enercon beispielsweise hat das sehr schön gelöst. Die setzen Betonhalbschalen ein, sodass sie den riesigen Durchmesser, den solch eine hohe Anlage unten am Turm erfordert, transporttechnisch in den Griff bekommen. Und auch die Komponenten der Enercon-Anlagen sind enorm leicht. Zum Beispiel das Maschinenhaus. Hier setzt Enercon auf ein getriebeloses Anlagenkonzept mittels Ringgenerator, was eine enorme Gewichtsersparnis bringt. Außerdem sind die Flügel kürzer, weil die Blattspitzen besonders ausgeführt sind, ganz ähnlich den Winglets bei Flugzeugen. Diese Flügelbauweise erleichtert aber nicht nur den Transport, sondern verringert auch die Schallemission und steigert den Wirkungsgrad der Anlage. Das sieht man bei wirklich allen Herstellern, dass sich nicht nur die Nennleistungen der Anlagen nach oben entwickeln, sondern dass auch die Effizienz der Anlagen ständig verbessert wird. Als Trailerhersteller sehen wir unsere Aufgabe darin, den Transport der neuesten Anlagen-Generationen nicht nur zu ermöglichen, sondern ihn auch effizient gestalten zu können.*

Herr Rekers, wir danken Ihnen für das Gespräch.