



## Viele Fragen zum

# Bootsrecycling

Wohin mit den nicht mehr zu reparierenden GFK-Booten? Bootsbranche und Industrie suchen Wege in die Kreislaufwirtschaft.

**W**er soll das bezahlen? Das war eine der vielen offenen Fragen, um deren Antworten Experten aus der europäischen Bootsbranche auf der von International Council of Marine Industry Associations (ICOMIA) mitorganisierten ersten Recycling-Konferenz diskutierten. Die Konferenz fand anlässlich der letzten METS in Amsterdam statt. Dass es etwas kosten wird, GFK-Boote zu entsorgen, ist nach dem heutigen Wissensstand unbestritten. Dass die Entsorgung aber notwendig wird, zeigen die Fakten. So geht die ICOMIA heute in Europa von rund sechs Millionen GFK-Booten mit einer Nutzungsdauer von maximal 50 Jahren aus. Was das praktisch bedeutet, machen kürzlich veröffentlichte Zahlen des niederländischen Branchenverbandes HISWA deutlich. Die HISWA vermeldete, dass allein in den Niederlanden jährlich 3.500 Kunststoffboote entsorgt werden müssen. Europaweit wird die Zahl in naher Zukunft auf rund 25.000 Boote, vom Angelkahn bis zur Hochseeyacht, geschätzt.

Dabei ist ein Recycling mit einer Art kostenneutraler Rückführung in den Wirtschaftskreislauf zurzeit kaum möglich. Das wurde den Teilnehmern des Kongresses auch nach den Vorträgen von 20 Referenten deutlich.

Eine auf dem Kongress ausgemachte Schwierigkeit bei der Finanzierung der Entsorgung zeigte sich beim Thema Herstellerverantwortung. Der Grund: Sehr häufig überleben die Boote das Bestehen ihrer Werft. Vom Erbauer ist deshalb kaum etwas zu erwarten. Darüber hinaus sprach man sich auf dem Kongress grundsätzlich dafür aus, Hersteller nicht für längst vergangene Produktionsjahre zu belasten. Schwierigkeiten macht der ICOMIA aber auch die Umlegung der Kosten auf

den Verbraucher. Udo Kleinitz, Generalsekretär der ICOMIA mit Sitz in London dazu: „Falsch ist es unserer Meinung nach, den letzten Eigner für die Entsorgung heranzuziehen, denn er – der Käufer des alten Bootes – ist in der Regel das finanziell schwächste Glied in der Kette“. Ihn zu belasten würde nach Kleinitz Worten dazu führen können, dass die Bootsbranche Kunden für die Zukunft ver-



*Altes, ungepflegtes Boot: Kandidat für die Entsorgung? Wie GFK-Booten entsorgt werden können, zeigt die Anlage (großes Bild) der Nehlsen GmbH & Co. KG in Bremen.*

liert, denn von den zu erwartenden Entsorgungskosten könnte eine abschreckende Wirkung ausgehen.

Trotz der vielen ungeklärten Fragen wurde auf dem Kongress deutlich, dass einige europäische Länder eine Vorreiterrolle in der Entsorgungsfrage von GFK-Rümpfen übernommen haben. So entstanden unter dem Dach des französischen Bootsbauer-



Fotos: Barthelemy, Kling

*Auf dem Gelände einiger Werften nimmt die Zahl, der nur noch schwer zu reparierenden Boote zu. Manchmal sind es Unglücke (oben) wie der Orkan über der Marina Wendtorf im Jahr 1989, der für GFK-Abfall sorgte. Damals mussten etliche Yachten entsorgt werden.*

verbandes Federation des Industries Nautiques bereits 52 sogenannter Entsorgungsstationen entlang der Küsten Frankreichs. Gestartet war man bereits im Jahr 2009. Bisher wurden zum Entsorgen über 4.000 Boote „abgewickelt“.

Auch in Schweden, Norwegen, Dänemark und Spanien gibt es Systeme für die Entsorgung. In Deutschland und den Niederlanden sind es einige private Firmen, die Aufträge annehmen, Boote zu beseitigen. Die Kosten dafür sind länderübergreifend nahezu identisch. So wurde auf dem Recycling-Kongress deutlich, dass die Beseitigung von kleineren GFK-Booten in Beiboot-Größe rund 300 Euro kostet, für eine rund zehn Meter lange GFK Yacht müssen etwa 1.500 Euro gezahlt werden, und eine große Yacht um die 16 Meter schlägt mit rund 2.200 Euro zu Buche. Nicht enthalten sind die Kosten des Transportes zum Entsorger.

Die Kongressteilnehmer gingen allerdings davon aus, dass diese Kosten deutlich reduziert werden könnten, wenn Teile des GFKs wirklich recycelt und dem Wirtschaftskreislauf zugeführt werden kön-

nen. Man verwies auf verschiedene Versuche in Europa und den USA, die gefördert werden müssten. Allerdings haben sich chemische Trennverfahren von Harz und Glasfasern, um beispielsweise neue Klebstoffe und Matten zu gewinnen, als viel zu teuer erwiesen und sind gescheitert. Es hatte sich herausgestellt, dass das gewonnene Material (Recyclat) teurer ist, als neues Material. Auch die Versuche in den Niederlanden, GFK-Häcksel als Untergrund für den Straßenbau zu nutzen, werden bisher jedoch als nicht zukunftsweisend betrachtet.

Trotz dieser bisher eher negativ verlaufenden Versuche wird die ICOMIA auf die Kreislaufwirtschaft setzen. Man will die Kräfte bündeln, die Forschung aktivieren und es gibt schon einen Termin für eine zweite Recyclingkonferenz. ICOMIA-Geschäftsführer Kleinitz: „Es ist davon auszugehen, dass es in naher Zukunft ein europäisches Gesetz über die Entsorgung von GFK-Rümpfen geben wird, deshalb sollten wir möglichst schnell eigene Richtlinien aufstellen, an denen sich Brüssel orientieren kann.“ Seinen Worten nach muss Einfluss auf den Gesetzgeber ausgeübt werden, so dass sich neue Vorschriften nicht zu negativen Finanzinstrumenten und einer Verbotsverordnung gegen eine künftige positive Entwicklungen der Bootsbranche entwickeln können.

Und wie funktioniert die Entsorgung von GFK-Booten in Deutschland heutzutage? GFK-Lamine auf einem Müllplatz zu deponieren, ist seit 2005 verboten. Deshalb findet die Entsorgung der Kunststoffbootrümpfe zur Zeit überwiegend durch thermische Vernichtung in Müllverbrennungsanlagen statt. Dabei sind in Deutschland die zerstückelten GFK-Rümpfe in Müllverbrennungsanlagen willkommen, denn seitdem laut Abfallrecht Verpackungsmaterial vom Restmüll getrennt werden muss, fehlt oftmals gut brennbares Material. Die GFK-Verbrennung bleibt allerdings kostenpflichtig.

Gerade in Zeiten, in denen europaweit durch Gesetzgebung eine nachhaltige Abfallwirtschaft gefordert wird, kann die Verbrennung nur eine Zwischenlösung sein. Kein Wunder, dass auch die Industrie, bei der ein Vielfaches an GFK-Müll im Verhältnis zu der Bootsbranche anfällt, bemüht ist, die Kreislaufwirtschaft zu forcieren.

Für die Bootsbranche einigermaßen beruhigend: die europäische Herstellungsmenge von glasfaserverstärkten Kunststoffen beträgt seit Jahren rund eine Million Tonnen und ist 2015 leicht angestiegen. GFK-Boote machen davon nur einen Bruchteil aus. Das geht aus der neuesten Statistik der AVK-Indus-

## Gesetzestext

Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG)

### § 6 Abfallhierarchie

(1) Maßnahmen der Vermeidung und der Abfallbewirtschaftung stehen in folgender Rangfolge:

1. Vermeidung,
2. Vorbereitung zur Wiederverwendung,
3. Recycling,
4. sonstige Verwertung, insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung,
5. Beseitigung.

(2) Ausgehend von der Rangfolge nach Absatz 1 soll nach Maßgabe der §§ 7 und 8 diejenige Maßnahme Vorrang haben, die den Schutz von Mensch und Umwelt bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen unter Berücksichtigung des Vorsorge- und Nachhaltigkeitsprinzips am besten gewährleistet. Für die Betrachtung der Auswirkungen auf Mensch und Umwelt nach Satz 1 ist der gesamte Lebenszyklus des Abfalls zugrunde zu legen. Hierbei sind insbesondere zu berücksichtigen

1. die zu erwartenden Emissionen,
2. das Maß der Schonung der natürlichen Ressourcen,
3. die einzusetzende oder zu gewinnende Energie sowie
4. die Anreicherung von Schadstoffen in Erzeugnissen, in Abfällen zur Verwertung oder in daraus gewonnenen Erzeugnissen.

Die technische Möglichkeit, die wirtschaftliche Zumutbarkeit und die sozialen Folgen der Maßnahme sind zu beachten.

trievereinigung Verstärkte Kunststoffe e.V. hervor. Die Industriebereiche Transport und Bau sind die Hauptabnehmer von GFK-Bauteilen.

„Bereits seit einigen Jahren bündeln wir unsere Anstrengungen in Form eines speziellen Arbeitskreises zum Thema „Nachhaltigkeit“, so Volker Mathes, zuständig für „Business Development“ der Industrievereinigung. „Wir fühlen uns im Hinblick auf die End-Of-Life-Debatte eines Produktes dem Kreislaufwirtschaftsgesetz verpflichtet“, sagt er.

Dieses Kreislaufwirtschaftsgesetz ist das zentrale Bundesgesetz des deutschen Abfallrechts. Zweck des Gesetzes ist es, die Kreislaufwirtschaft zur Schonung der natürlichen Ressourcen zu fördern und den Schutz von Mensch und Umwelt bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen sicherzustellen.

Das verstärkte Bemühen der AVK Industrievereinigung wird durch den zügigen Ausbau der Windenergie verständlich, denn durch die großen Rotorblätter der Windgeneratoren wird sich das Problem der Kunststoffentsorgung vergrößern. Die la-

*GFK-Totalschaden nach Brand in einem Winterlager.*

*Auch hier bleibt nur die Entsorgung.*



minierten Flügel müssen in der Regel spätestens nach 20 Jahren ausgetauscht werden. Laut Bundesverband Windenergie gibt es zur Zeit deutschlandweit rund 26.000 Windenergieanlagen. Innerhalb des vergangenen Jahres sind rund 1.000 dazugekommen und es wird mit einem weiteren Anstieg gerechnet.

Auf die massenhafte Entsorgung der Generatoren-Flügel, aber auch der GFK-Industrieprodukte, setzt die Bremer Firma Neocomp GmbH. Sie gehört mit zu den wenigen Abfallbeseitigungsfirmen in Deutschland, die ein echtes Recycling von GFK anbieten. Dazu gehören auch GFK Yachten.

Neocomp bietet nicht nur eine thermische Verwertung der zerkleinerten GFK-Laminat als Brennstoff für die Zementindustrie, sondern darüber hinaus auch eine mineralische Nutzung. Die Asche des GFK-Brennstoffs wird für die Produktion von Zement-Ziegeln genutzt und verbessert nachweislich deren Qualität.

Für Volker Mathes ist diese Art der GFK-Entsorgung der Anfang der Kreislaufwirtschaft. Die Zementwerke lassen sich diese Entsorgung allerdings auch bezahlen. Von Neocomp war zu erfahren, dass es sich dabei laut Gesetz um einen zuzahlungspflichtigen Entsorgungsakt handele. So kostet dann auch die reine Entsorgung des GFK-Rumpfes einer Yacht bei Neocomp rund 150 Euro pro Tonne – bei Anlieferung zur Entsorgungsanlage.

Zurzeit muss diesen Betrag der Auftraggeber, also der letzte Eigner, zahlen, der sein nicht mehr reparables und einsatzfähiges Boot umweltgerecht loswerden will.

Rund 160 Euro pro Tonne Boot berechnet die zertifizierte Firma Kieler Schrotthandel GmbH. „Wir

schauen uns Ihr altes Boot genau an und ermitteln, welche werthaltigen Teile die Entsorgungskosten reduzieren. Ob die alte Maschine, das Rigg oder der Kiel aus Blei – alle diese Teile, und noch vieles mehr, werden mit den Entsorgungskosten verrechnet“, so ein Firmensprecher. Seit zwei Jahren bietet die Kieler Firma die Yacht-Entsorgung als „absolutes Nebengeschäft“ an. Immerhin vermarktet die GmbH mehr als 6.000 Tonnen reinen Schrott im Jahr als Hauptgeschäftszweig. Bei einer entsprechenden Ausrüstung des Bootes kann ein Eigner aber bei dieser Entsorgungsart im Einzelfall sogar Geld erhalten. Zum Beispiel, wenn die Yacht einen Bleikiel hat. Blei bezahlt der Schrotthändler mit 1,20 Euro pro Kilogramm. VA-Stahl der Beschläge und Aluminium des Riggs bringen 60 Cent pro Kilogramm. So ist es schon vorgekommen, dass ein Eigner mit ein paar Hundert Euro nach Hause ging, nachdem sein Boot ausgeschlachtet und per Maschine für die Müllverbrennungsanlage vorbereitet worden war.

#### Mehr Informationen:

AKV-Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe e.V.: [www.avk-tv.de](http://www.avk-tv.de)

GFK-Entsorger: HLW Group: [www.hlw-tec.de/](http://www.hlw-tec.de/)

ProTec Recycling: [protec-recycling.eu](http://protec-recycling.eu)

Neocomp GmbH: [www.neocomp.eu](http://www.neocomp.eu)

Kieler Schrotthandel GmbH: [www.kieler-schrotthandel.de](http://www.kieler-schrotthandel.de)

Yachtservice Hanke: [www.yachtservice-hanke.com](http://www.yachtservice-hanke.com)

CLM IndustrieService GmbH: [www.clmi.de](http://www.clmi.de)

Pohling Entsorgung: [www.pohling-entsorgung.de](http://www.pohling-entsorgung.de)

Nehlsen: [www.nehlsen.com](http://www.nehlsen.com)