

Nachwachsende Werkstoffe im Aufwind

Bericht von der „9. Internationalen AVK-Tagung“ für verstärkte Kunststoffe und technische Duroplaste

Autor: Michael Karus, nova-Institut GmbH, Hürth im Rheinland

Zum ersten Mal veranstaltete die „Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe“ aus Frankfurt a. M. (aus historischen Gründen mit „AVK“ abgekürzt) ihren internationalen Jahreskongress erstmalig nicht im prunkvollen Baden-Baden, sondern in der nüchternen Messe Essen, parallel zur „Composites Europe“, einer neuen Fachmesse zu Verbundwerkstoffen.

Am 19. und 20. September kamen 480 Teilnehmer zur „9. Internationalen AVK-Tagung“ für verstärkte Kunststoffe und technische Duroplaste. Auch wenn nicht alle Teilnehmer den Wechsel nach Essen begrüßten, so brachte dies doch frischen Wind in den Kongress und die Nähe zur „Composites Europe“ erhöhte die Möglichkeit zu Geschäftskontakten erheblich. So waren sich die meisten Teilnehmer einig: „Die Tagung war zwar nicht so schön wie in Baden-Baden, aber sie war erfolgreicher.“ Auf der Abendveranstaltung feierte die Fachzeitung „Reinforced plastics“ ihr 50-jähriges Jubiläum.

Auf dem Kongress befasste sich etwa ein Drittel der Vorträge mit nachwachsenden Rohstoffen und vor allem naturfaserverstärkten Kunststoffen (NFK). Der Tagungsband ist beim AVK in Frankfurt erhältlich.

Mit eröffnet wurde der Kongress durch den Vortrag des nova-Institut (Hürth) Geschäftsführers Michael Karus zum Thema „Rohstoffwende – Die Suche nach Erdöl-unabhängigen Werkstoffen“. Karus führte den Blick der Teilnehmer aus dem Alltagsgeschäft heraus und präsentierte weltweite Trends weg von petrochemischen Kunststoffen hin zu Naturkautschuk, Naturfasern, Holz, Stärke und Zucker, die sich schon heute in vielen Branchen und Anwendungen abzeichnen und immer stärker werden. „Die Zeit der preiswerten Werkstoffe ist vorbei. Die Rohstoffwende ist unaufhaltsam – und wir sind bereits mitten drin.“

Wim Jacobs, Direktor bei Johnson Controls Interiors Automotive Group, Greifath, stellte Entscheidungskriterien zur Materialauswahl für automobile Innenraumteile vor. Dabei ging es vor allem um den Einsatz von thermo- oder duroplastisch gebundenen und mit Holz- oder Naturfasern verstärkten Bauteilen, von denen Johnson Controls großen Mengen produziert. Die realisierbaren Eigenschaften umfassen kosteneffiziente Produktion, Leichtbau und gute mechanische Kennwerte.

Oliver Türks, Lonza Compounds, Miehlen, berichtete von einer neuen SMC-Generation auf der Basis von Epoxidharzen aus nachwachsenden Rohstoffen (epoxidiertes Pflanzenöl, z.B. Lein- oder Rapsöl). Diese Harze weisen einen weitgehend CO₂-neutralen Lebenszyklus auf. Die äußerst niedrigen Emissionen prädestinieren das Material zur Herstellung von Composite-Bauteilen für den Automobilinnenraum. Die mechanischen Eigenschaften liegen auf dem gleichen Niveau, das für Low Emission SMC auf Basis petrochemischer Harze bekannt ist.

Ulrich Riedel, DLR – Institut für Faserverbundleichtbau und Adaptronik, Braunschweig, präsentierte die Fortschritte bei der Bioconcept-Car, deren Außenhaut aus duroplastischen NFK besteht und die auch im Rennsport nur mit Biokraftstoffen fährt. So werden etwa beim Bau der Motorhaube neben „großen Gewebelagen lokale Balsaholz-Verstrebungen eingelegt, die wiederum in Naturfasergewebelagen eingebettet werden, um einen symmetrischen Laminataufbau zu erhalten“.

Meike Schmehl, Wissenschaftl. Zentrum für Umweltsystemforschung der Univ. Kassel, stellte die Ökobilanz eines Karosseriebauteils auf der Basis nachwachsender Rohstoffe vor. „Die ökobilanzielle Bewertung mit der Methode des Eco-indicators 99 zeigt Vorteile bzgl. der

Umweltwirkungen für das Bauteil auf Basis Nachwachsender Rohstoffe vor allem für den Bereich der Ressourcenschonung.“

Stefan Herzinger, Wickert Maschinenbau GmbH, Landau, brachte eine viel beachtete Weiterentwicklung des verbreiteten Formpressens: Die Vakuumtechnologie beim Pressen von naturfaserverstärkten Kunststoffen. Der Einsatz der Vakuumtechnik im Pressverfahren verbessert zum einen durch die Eliminierung des Dampfstoßes die Arbeitsbedingungen. Zum anderen wird die gesamte Presszeit um die Hälfte reduziert (von 100 auf 50 Sekunden), ohne dass dies zu Einbußen der mechanischen Eigenschaften des fertigen Verbunds führt. Die Anwendung dieser neuen Technologie erlaubt - teilweise auch bei bestehenden Anlagen - eine signifikante Verbesserung sowohl der Produktionsbedingungen als auch der Produktionskosten (halbe Presszeiten, geringerer Gesamtenergie-Einsatz).

Günter Wuzella, Kompetenzzentrum Holz / Wood-K-Plus, St. Veit (Österreich) stellte seine Ergebnisse mit Acrylharz-gebundenen Naturfaserpressteilen vor. Der neuartige Verbundwerkstoff aus Naturfasern und Acrylharz als Binder zeigt interessante Eigenschaften: gute Dimensionsstabilität unter Temperatureinwirkung, Gewichtsersparnis von 10-30% gegenüber gängigen Materialien, beste Ergebnisse bei Mischungen verschiedener Naturfasern; dabei ist ein niedriger Bindemittelanteil von 15-20% ausreichend. Wurde nur eine Naturfaser eingesetzt, so schnitt Hanf im Verbund am besten ab, gefolgt von Kenaf und - mit deutlichem Abstand - Flachs. Die natürliche Wachsschicht beim Flachs in Kombination mit wasserlöslichen Acrylharzen ist hierfür verantwortlich.

Aus Sicht des Autors hat der Wechsel nach Essen der AVK-Tagung gut getan. Die funktionale, professionelle Arbeitsatmosphäre der Tagung sowie die Nähe zur Composites Europe haben den Besuch der Tagung lohnender denn je gemacht.

Erfolgreiche Premiere der „Composites Europe“ in Essen auch für NFK und WPC

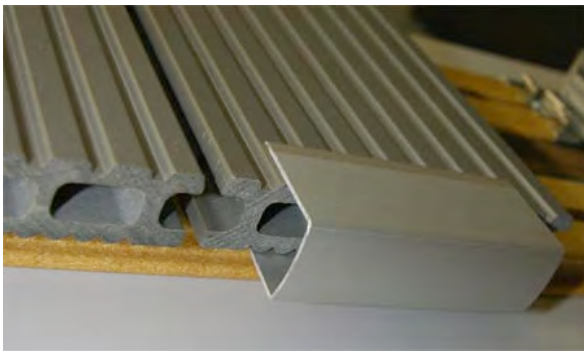
Die „Composites Europe“ ist eine neue europäische Fachmesse für Verbundwerkstoffe. Die Premiere in Essen (20.-22. September 2006) war mit rund 200 Ausstellern auf 6.000 qm ausgebucht. Dem Konzept entsprechend kamen mehr als die Hälfte der Unternehmen aus dem Ausland, vor allem aus Westeuropa, USA und China. Unter den Ausstellern auch einige Branchenführer, die in der Holzindustrie bereits bekannt sind: Dieffenbacher, Kosche, Quadrant, Röchling etc. Mit 3.700 Fachbesuchern wurden die Erwartungen sogar knapp übertroffen.

Autor: Christian Gahle, nova-Institut GmbH, Hürth im Rheinland

Inhaltlicher Schwerpunkt der neuen Fachmesse, die von nun an jährlich an wechselnden Wirtschaftsstandorten stattfinden wird, sind Technologien und Anwendungen für verstärkte Kunststoffe. Derzeit werden diese technischen Kunststoffe vor allem mit Glasfasern, im High-End-Bereich auch mit Kohlenstoff-Fasern (Carbon), verstärkt. Unternehmen, die mit Naturfasern wie Flachs, Hanf, exotischen Faserpflanzen oder Holz arbeiten, so genannten Naturfaserverstärkten Kunststoffen (NFK) und Wood-Plastic-Composites (WPC), waren – entsprechend ihrer derzeitigen Anteile am Markt – nur wenig auf der „Composites Europe“ vertreten – dafür aber mit innovativen Produkten. Naturfasern erreichen zwar nicht (ganz) die mechanischen Eigenschaften von Glasfasern, vor allem die Schlagzähigkeit ist weiterhin ein Problem, bieten dafür aber viele andere Vorteile: NFK haben eine geringere Dichte und sind damit besonders für Anwendungen interessant, bei denen geringes Gewicht oder Schalldämmung, bei gleichzeitig guter Zugfestigkeit, Steifigkeit und Formstabilität eine Rolle

spielen, beispielsweise im Fahrzeuginnenausbau, wie die Quadrant Composites AG an einigen Beispielen darstellen konnte. Naturfasern haben längst ihr anfängliches „Öko-Image“ abgelegt und werden heute von den Entwicklern der Industrie schon selbstverständlich als ein Werkstoff unter vielen ausgewählt.

Etwas schwerer haben es da noch die WPC. „Wenn Sie glauben, es ist Holz, dann haben Sie zu 70% Recht!“ so lautet der neue Slogan für das Decking TimberStar, ein WPC-Terrassenboden aus dem Hause Kosche Profilmantelung GmbH. Dieses hochwertige Produkt wird exklusiv von Otto Wolff (Thyssen Röhm Kunststoffe GmbH) vertrieben. „Die Hauptabnehmer sind Baumärkte in Deutschland und dem benachbarten Ausland.“, so Frau Breidenbach, bei Otto Wolff zuständig für neue Materialien. Zur Messe präsentierte sie zusammen mit Kosche das neueste Spitzenprodukt: Silbergrau eingefärbte WPC-Profile mit zusätzlichen Anteilen von Aluminium-Partikeln. Aus Augenhöhe kann man entsprechende Bodendielen kaum von Aluminium unterscheiden. Abdeckleisten aus „echtem“ Aluminium verdecken seitlich die Hohlkammerstruktur und machen die Illusion perfekt.



Die Platzierung dieses Produktes direkt neben der parallel stattfindenden Aluminium-Messe („Aluminium 2006“) war strategisch gut gewählt: „Eines der Ziele der Composites Europe ist es, den Aluminiumverarbeitern Alternativen aufzuzeigen.“, so Dr. Bültjer von der Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe e.V. (AVK). Tatsächlich kam mindestens ein Viertel der Composites-Besucher von der Aluminium-Messe und zeigte sich insgesamt sehr interessiert an leichten Baustoffen.

Weitere Produkte mit Relevanz für die Holzbranche fand man nur sporadisch: Beispielsweise präsentierten verschiedenen Hersteller auf der Messe Wabenstrukturen für die Zwischenlage gleichnamiger Leichtbauplatten aus PP, PC oder Aluminium. Dieffenbacher GmbH + Co. KG – als Anlagenbauer für Holzwerkstoffe gut bekannt – war auf der Composites naturgemäß nur mit Anwendungen aus der Umformtechnik, vor allem dem jüngsten SMC-Projekt, vertreten.

SMC (= Sheet Moulding Compound) besteht aus duroplastisch gebundenen Kurz- und Langfasern, die als Plattenware im Heißpressverfahren verarbeitet sind.

Die „Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe (AVK)“ zeigte vor allem Anwendungen rund ums Automobil: Kokosfaser-Sitzschalen mit den inzwischen viel zitierten Befestigungshaken aus WPC von der Johnson Controls Automotive Group, formgepresste Türinnenverkleidungen aus Holz- und Naturfasermatten, die im Autoinnenraum hinter edlen, schwarzen lederähnlichen Oberflächen verschwinden, und aber auch das Kanu aus Bambusfaserverbunden durfte nicht fehlen. „Die Composites Europe hat uns überrascht. Die Mitglieder der AVK waren schlicht überwältigt, ich habe nur zufriedene Gesichter gesehen“, freute sich Dr. Uwe Bültjer, Geschäftsführer der AVK, nach drei Messetagen.



Neben diesen „alten Bekannten“ war es eine Bereicherung, auch auf neue Anbieter zu treffen:



Der niederländische Hersteller NPSP Compositen BV hatte gleich drei Innovationen auf Basis von Naturfasermatten (Flachs und Hanf) zu bieten: Gehäuse und Abdeckungen für Radaranlagen; im Gegensatz zu künstlichen Fasern stören Naturfasern die sensible Technik nicht. Oder Lautsprechergehäuse: Die akustischen Eigenschaften der Naturfaser-Bauteile sind kaum zu übertreffen. Auch sowie „pilz-artige“ Wegweiser weckten Interesse, die derzeit zu Hunderten für den niederländischen Verkehrsclub ANWB aufgestellt werden. Letztere werden aus Naturfasermatten und Duro-

plasten im RTM-Verfahren (RTM = Resin Transfer Moulding) produziert.

„Sieht aus wie Holz – ist aber keines.“ Das war eine häufig gehörte Antwort, denn kaschierte Imitate aus glasfaserverstärkten Kunststoffen oder aus künstlerisch gestalteten Gießharzen gehörten zum Standardrepertoire gleich mehrerer Aussteller. Holzoberflächen sind also weiterhin „IN“. Mancher profane Kunststoff lässt sich damit ummanteln und profitiert von deren positiven Image.

Nach all diesen Innovationen bleibt nur noch, einem der ältesten Produkte zu gratulieren: Das Patent für Transformerwood von Röchling Engineering Plastics KG feiert in diesem Jahr seinen 90sten Geburtstag! Trotzdem gehörten diese mit Duroplasten verpresste Furniere, aus



denen sich selbst feinste Gewindestrukturen herausarbeiten lassen, zu den meist fotografierten Produkten der Messe. Besonders als Isolatoren im Transformatoren- und Hochspannungs-Anlagenbau kommt Transformerwood weltweit zum Einsatz; bis heute werden wöchentlich bis zu 120 Tonnen dieses Materials in Haren (Niedersachsen) produziert. Auch Uwe Kassens von der Röchling-Gruppe konnte von erfolgreicher Beteiligung an der Messe

berichten: „Die Composites Europe hat uns vor allem viele gute Kontakte aus neuen Segmenten gebracht.“

Die nächste „Composites Europe“ wird vom 6.-8. November in Stuttgart stattfinden – und viele Aussteller haben sich jetzt schon ihre Plätze reserviert. Die Resonanz auf die neue Messe war unter Ausstellern und Besuchern sehr positiv. Damit ist das Konzept des Messeorganisers „Reed Exhibitions“ aus Düsseldorf, zusammen mit den Partnern „EuCIA (European Composites Industry Association) und der Fachzeitschrift „Reinforced plastics“ aus Großbritannien aufgegangen: Die Branche der verstärkten Kunststoffe nimmt neben der Leitmesse JEC in Paris durchaus noch eine zusätzliche Fachmesse in Deutschland an.

„Die Composites Europe war eine sehr gute Messe. Wir hatten die Möglichkeit, ganz neue Kontakte zu knüpfen“, kommentierte Jan Verhaeghe vom belgischen Fahrzeughersteller Compositrailer und Vize-Präsident von EuCIA über den Messerverlauf. Schließlich stellten, laut Umfrage des Veranstalters „Reed Exhibitions“, auch die Besucher der neuen Fachmesse ein gutes Zeugnis aus: „77 Prozent der Besucher beurteilen die COMPOSITES EUROPE positiv bis sehr positiv“.

Weblinks für beide Artikel

www.avk-tv.de

www.composites-europe.com

www.dieffenbacher.de

www.dlr.de

www.johnsoncontrols.com

www.kosche.de

www.kutech-kassel.de

www.lonza-compounds.de

www.nova-institut.de

www.npsp.nl

www.otto-wolff.de

www.quadrantplastics.com

www.roechling.com

www.rohstoffwende.de

www.wickert-presstech.de

www.wood-kplus.at

Glossar

SMC = Sheet Moulding Compound

RTM = Resin Transfer Moulding