

www.



nachwachsende-rohstoffe

Das Nachrichten-Portal

.info

Biowerkstoff-Report

Die Fachzeitschrift des Nachrichten-Portals www.nachwachsende-rohstoffe.info

27 Seiten Sonderteil
Internationaler Kongress
Rohstoffwende & Biowerkstoffe

27 Pages Extra
International Congress
Raw Material Shift & Biomaterials

Jetzt unter www.rohstoffwende.de
zum Kongress anmelden!

Aktuelles

Neues aus der
Biowerkstoffbranche
Seite 4

Standpunkt

Risiken und Chancen für die
solare Chemie
Seite 38

Biokunststoffe

Von Bernsteinsäure
zum technischen Biopolymer
Seite 44

Naturfasern

Bambus: Traditioneller Baustoff,
neuer Industrie-Rohstoff
Seite 52

**FORSCHUNG · TECHNIK
MÄRKTE · POLITIK**

www.nachwachsende-rohstoffe.info
Das Nachrichten-Portal



**Aktuelle Meldungen und Hintergründe zur stofflichen und energetischen Nutzung ...
wöchentlicher Newsletter ... vierteljährliche Fachzeitschrift Biowerkstoff-Report ...
Archiv seit 1999 ... Veranstaltungshinweise ... Anbieter & Akteure ... Preisindizes ...**

Alle Fachinformationen auf einer Plattform

Über 8.000 Nachrichten und Fachinformationen, jeden Monat bis zu 100 neue Meldungen.

Effizienter und gezielter Zugriff auf alle Informationen, englische und deutsche Menüführung.

Schwerpunkte des Portals

Stoffliche Nutzung (Auswahl) Bau- und Dämmstoffe • Bio-Schmierstoffe/Hydrauliköle • Biokunststoffe • Biotechnologie • Verbundwerkstoffe (NFK, WPC)

Energetische Nutzung Biodiesel und Pflanzenöl • Bioethanol • Synthetische Kraftstoffe/BTL • Biogas • Feste Bioenergieträger

Zusammenarbeit mit dem Nachrichten-Portal

Wir platzieren Ihre Pressemitteilungen, Forschungsberichte und Veranstaltungshinweise kostenfrei im Nachrichtenportal.

Ihr Werbe-Banner erreicht zielgenau Ihr Fachpublikum, über 500 Abonnenten. Ab 50 €/Monat erscheint Ihre Werbung auf allen Seiten des Portals.

Abonnement

Das Jahresabonnement erhalten Sie für nur 75,00 € (incl. 19 % MwSt.), Rabatte für Studierende und Partner.

Abo-Service Claudia Destrait, abo@nachwachsende-rohstoffe.info
Tel. 0 22 33-48 14 40



Redaktion

Florian Gerlach und Team
Michael Carus (v.i.S.d.P.)
redaktion@nachwachsende-rohstoffe.info
Tel. 0 22 33-48 14 43

nova-Institut GmbH
Chemiepark Knapsack
Industriestraße
50354 Hürth, Deutschland



**Kostenloses Probeabo? Einfach bestellen unter
www.nachwachsende-rohstoffe.info → Abonnement**

Sponsoren



Bundesministerium für
Ernährung, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz





Michael Carus
Geschäftsführer

Bequem und einfach anmelden unter www.rohstoffwende.de

- ➔ Kongress, 3. & 4. 12. 2008
inkl. Galabuffet 650,00 EUR
 - ➔ Kongress, 3. & 4. 12. 2008
inkl. Galabuffet (Studierende) 300,00 EUR
- Alle Preise verstehen sich zzgl. der gesetzlichen
Mehrwertsteuer von 19%**

Biowerkstoff-Report EDITORIAL

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

mit der vierten Ausgabe des Biowerkstoff-Reports (BWR) haben wir nun einen neuen Erscheinungsrhythmus gefunden: Die Zeitschrift wird zukünftig vierteljährlich erscheinen, die nächste Ausgabe im Februar 2009.

Das vorliegende Heft gibt auf 60 Seiten einen umfassenden Überblick über die bunte Welt der Biowerkstoffe. Titelstory ist Bambus, einer der faszinierendsten Biorohstoffe überhaupt – mit großer Zukunft (Seite 52).

Der Grund für den besonderen Umfang dieser Ausgabe aber ist unser Sonderteil zum Internationalen Kongress „Rohstoffwende & Biowerkstoffe“ am 3. und 4. Dezember im Kölner Maritim Hotel. Wer den BWR vor diesem Ereignis liest bekommt einen guten Eindruck vom breiten inhaltlichen Spektrum des Kongresses. Ein herzliches Dankeschön an alle Referenten, die uns ihre Statements rechtzeitig zur Verfügung gestellt haben. Sollten Sie den BWR zum ersten Mal auf dem Kongress in die Hände bekommen haben:

Willkommen zu unserem Kongress „Rohstoffwende & Biowerkstoffe“

Der Sonderteil ab Seite 11 stellt einen Kongressführer dar. Das Programm finden Sie in der Heftmitte. Abonnenten des Nachrichten-Portals www.nachwachsende-rohstoffe.info erhalten den BWR übrigens regelmäßig und ohne Zusatzkosten als pdf-Dokument.

Wir wünschen Ihnen interessante Vorträge und spannende Diskussionen, vor allem gutes „Netzwerken“ in den Pausen, auf der Ausstellung und beim Abendbuffet, zu welchem auch der Biowerkstoff des Jahres gewählt und gekürt wird.

Für den BWR senden Sie uns gerne Ihre Pressemitteilungen, Textbeiträge und Produktfotos – für die nächste Ausgabe bitte bis 19. Januar 2009.

Viel Spaß, neue Erkenntnisse und gute Kontakte!

Dear readers,

this edition of the Biowerkstoff-Report (BWR) gives a comprehensive overview of the world of Biomaterials. In the cover story, we introduce you to bamboo as one of the most fascinating renewable raw materials (page 52).

The focus of this edition is on the coverage of the International Congress on Raw Material Shift & Biomaterials, which takes place on 3rd and 4th of December at the Maritim Hotel in Cologne. We present you the broad spectrum of topics which the congress covers. You may use the pages 11 to 37 as a guide to the event.

We welcome all readers who have picked up this magazine at the congress. With a subscription to the News Portal www.renewable-resources.de, you'll get every edition of the BWR delivered to your E-Mail account.

We hope you'll enjoy reading the BWR and you'll gain know-how and new professional contacts at the congress.

Dipl.-Phys. Michael Carus
CEO nova-Institut GmbH

Möchten Sie mit Ihrer Werbung im Biowerkstoff-Report über Druckausgabe und PDF-Ver-sand einige tausend Fachleser erreichen? Für nur 170 € veröffentlichen wir Ihre Anzeige auf ¼ Seite (½ Seite: 300 €, ¼ Seite: 550 €).

Kontakt: Florian Gerlach
Tel.: 02233 – 4814-43
florian.gerlach@nova-institut.de
[www.nachwachsende-rohstoffe.info/
bwr-mediadaten.php](http://www.nachwachsende-rohstoffe.info/bwr-mediadaten.php)

INHALT

Kurznachrichten

News	4
Aktuelles	6

Internationaler Kongress Rohstoffwende & Biowerkstoffe Int. Congress Raw Material Shift & Biomaterials

Programm, Organisatorisches, Vorträge, Partner, Aussteller	11
Programme, Info, Abstracts, Partners, Exhibitors	11

Standpunkt

Land- und Forstwirte als Grundstoff-Produzenten	38
Von der Rohstoffkrise zur Wirtschaftskrise	42

Biowerkstoffe

Investitionen stärken deutschen Biokunststoffmarkt	43
Bernsteinsäure als Basis technischer Biopolymere	44
Biopolymere – Rohstoffe, Technologien, Anwendungen	46
Branchenführer Innovative Biowerkstoffe BiB'09	48

Naturfasern & Verbundwerkstoffe

Dritter Deutscher WPC-Kongress	50
Bambus: Vom regionalen Baustoff zum globalen Rohstoff	52

nova-Institut

Facilitating the energy and raw material shift	57
Die Energie- und Rohstoffwende gestalten	58
Projekte & Veranstaltungen	59
Impressum	57

Packaging

First compostable packaging for use on wet products

Sainsbury's will introduce compostable films for Wild Rocket salad



Picture: Amcor

Major UK retailer Sainsbury's will shortly introduce its Sainsbury's SO organic Wild Rocket salad in Amcor's NaturePlus compostable film. This innovative concept which can be used on wet products and is home compostable has been created through a joint venture between Amcor Flexibles and Flextrus. The Material is 40% renewable and complies to EN13432 compostability.

Today, ninety percent of Sainsbury's organic fresh produce is available in compostable, recycled or recyclable packaging. "Food packaging is very important to our customers and it influences their buying decisions. Amcor's NaturePlus compostable film helps us to meet our customers' needs and our sustainability goals without compromising on shelf life and seal performance requirements" commented Stuart Lendrum, Packaging Manager at Sainsbury's. Speaking to MRW Lendrum said: "This is a new material that you can use on moist and damp products and is good for fresh produce like fresh prepared salad."

Amcor Flexibles took 18 months to develop the film. Sustainable product development manager Peter Ettridge said: "Sainsbury's challenged us to deliver a non-genetically modified, compostable film for prepared produce. We created a revolutionary new concept which maximises both

seal integrity and barrier properties. The new film is water resistant and can run in a wet environment at standard speeds."

Quelle: Amcor Flexibles, September 2008

www.amcor.com

Material News

UK's first completely biodegradable natural fibre reinforced plastics

High Performance Materials from Renewable Resources

The first generation of high performance composite materials made from completely biodegradable natural fibre reinforced plastics has been produced by a UK-based consortium. These fabric-based materials are believed to be the first of their kind, using long, aligned natural fibres to reinforce naturally derived plastics.

This work is being undertaken as part of Combine, a UK based collaborative project co-funded by the Technology Strategy Board, whose objectives are to develop high performance bio-derived composites for structural applications. Half way through the two and a half year project, the first generation of materials has now been developed and plans are underway to manufacture three industrial demonstrator parts. End-user partners within the consortium, Fairline Boats and Lightweight Medical, have begun to develop a marine component and a section of a mobile incubator respectively. An opportunity has recently arisen for a UK based moulding company or end-user to join the project and to assist with the development of the case study parts.

Natural fibres are already being used to reinforce conventional plastics, for example in injection moulded or press moulded interior parts for the automotive industry. However, the natural fibres are generally short and randomly oriented so their use is limited due to the relatively low mechanical properties obtained. Plastics made from renewable resources are even further from market when it comes to their use in engineering products.

The Combine project is converting the natural fibres into long, aligned reinforcements to exploit the inherent mechanical properties of plants in structural applications with the added advantage of having a

lower weight than conventional reinforcements such as glass fibres.

Polylactic acid (PLA) has been identified as a suitable matrix material by the consortium, whilst polypropylene is also being considered as a partial nearer-to-market solution. These are then combined with the natural fibre reinforcements of choice, flax and hemp fibre, both easily grown in the UK. Novel spinning and weaving techniques are being developed to optimise material properties. Further work will include process optimisation, painting, bonding and moulding.

In addition to Fairline Boats and Lightweight Medical, the consortium consists of seven other UK partners – Queen Mary University of London, Springdale Natural Products, E&F Composites, John L Brierley, Sam Weller and Sons, NetComposites (Project Coordinator) and Tilsatec.

Quelle: Netcomposites, September 2008

www.innovateuk.org

Production & Capacities

China: WPC manufacturer announced investment of US\$ 191 million

Growth of domestic WPC market expected to slow down

According to a PlasticsNews report from the China International Forum on Wood Plastic Composites in Shenyang, the fast growth of the chinese WPC industry is showing signs of a slow-down. Despite this, a chinese-canadian company has announced plans to invest in three huge WPC factories in China.

WPC firms heavily involved in exporting are seeing slowdowns, as the housing crisis takes its toll in the United States and Europe, and the rising yuan, new labor laws and other domestic issues in China risk putting a damper there. One of China's largest WPC firms, Qinchuan Future Plastic Machinery Co. Ltd., said that the slowdown in the United States and Europe is having a big impact on exporters. China's domestic building industry, a key market for WPC windows, doors and decking material, has not yet slowed down. Some experts, however, expect a delayed effect of the global crisis on China's domestic markets.



WPC is progressing: suspension bridge with WPC boards. Picture: China Wood-Plastic Composites Union (CWPCU)

Still, investment in WPC continues. Demand is still projected to grow more than 60 percent in the next two years, as China keeps building and the industry gets a lift from WPC products in high-profile events like the Olympics, the World Expo Shanghai in 2010, and the 2010 Asian Games in Guangzhou.

China makes 331 million pounds of wood-plastic composites each year, compared with 1.7 billion pounds in the U.S. Industry officials estimated loosely that the industry in China could grow to 551 million pounds of production in two years.

Company announces WPC investment

As *PlasticsNews* reports, the Chinese-Canadian WPC maker Shenyang Grace World Composite Materials Co. Ltd. has said it plans a 1.3 billion yuan (US\$191 million) expansion that, if fully realized, would make it one of the largest such manufacturers in the world. The company said it will use money from U.S. and European investment banks to build three factories in China by the end of next year that will give it a capacity of about 661 million pounds a year.

Shenyang Grace World, a joint venture of Canada Kind Corp. in West Vancouver, British Columbia, and Chinese state-owned oil company Sinopec, currently has a production capacity of 13.2 million pounds, at one factory in Shenyang. It presently manufactures pallets, outdoor flooring, packaging and products for automotive and military applications, with some of it exported to the United States and Europe. Company officials said they are targeting

the expansion at both domestic and overseas markets, with a growing focus on domestic markets.

Some industry executives privately questioned whether the company realistically could move ahead with all of the massive expansion. One Chinese executive said that since WPC is favored by the government, it can be easier for companies to hold on to land if they say they will be putting in a WPC factory.

Quelle: *Plasticsnews*, Oktober 2008

Research & Development

Researchers aiming at European crops for rubber and latex

5.6 million Euro research project started

Natural rubber is a unique and valuable raw material that is essential to industry, medicine, personal care, and transportation. In many of these applications it cannot be replaced by synthetic-petroleum-based materials. Currently, its major source is the rubber tree *Hevea brasiliensis*. Increased worldwide demand for natural rubber and latex, a fungal disease potentially capable of destroying *Hevea brasiliensis* plantations in South-East Asia and allergies to *Hevea brasiliensis* latex are important drivers to develop alternative – domestic sources of latex and natural rubber, the two most promising of which are the North-American shrub *Parthenium argentatum* (guayule) and *Taraxacum koksaghyz* (Russian dandelion). The EU-PEARLS Consor-

tium links stakeholders in the EU and elsewhere in the development, exploitation and sustainable use of these plants, aiming to establish complete new value creation chains.

The EU-PEARLS project includes the collection and creation of new germplasm, and research into the biochemistry and genetics of rubber biosynthesis, breeding and agronomy of guayule and Russian dandelion, processing of the crops, and product development. Analysis of the rubber biosynthetic pathway in these crops, aided by mapping of genes involved in rubber biosynthesis, will help to identify potential bottlenecks, and accelerate conventional breeding for commercially-viable rubber yields. Helper organisms will include *Arabidopsis thaliana* and Baker's yeast *Saccharomyces cerevisiae*. Improved plants will be tested for efficient growth and rubber production in the field under different climatic and edaphic conditions in Europe. In parallel, methods to process the plants, and harvest the latex and rubber will be evaluated and optimised. Furthermore, the technical performance and economic potential of rubber extracted from these plants will be evaluated by producing specific prototypes, such as surgical gloves and tires.

The EU-PEARLS consortium is a collaborative network of European research organisations and industrial participants, with the necessary scientific and administrative expertise and cross-disciplinary experience to meet the project objectives, which include establishment of the two new crop plants and the required processing industry. Furthermore, the potential economic, environmental and societal effects in terms of jobs, water and land requirements, and pollution will be investigated.

EU-PEARLS is funded under the Seventh Framework Programme for research and technological development. The total budget is 7.7 million Euros, 5.6 million of which will be covered by EU-funding. The partners are located in 8 countries. The project is set to run until 2012.

Quelle: Cordis, Oktober 2008

Konsumgüter-News

Ecodear-Biokunststoff für Canon-Bürotechnik

Entwicklung von Biokunststoff mit hoher Brandsicherheit

Canon Inc. und Toray Industries Inc. haben die Entwicklung eines bio-basierten Kunststoffes bekannt gegeben, der die weltweit höchste Einstufung beim Flammenschutz erhält. Der neue Biokunststoff, der zu mehr als 25 Gewichtsprozent aus einem pflanzenbasierten Stoff besteht, wird in den Außenteilen von Canon Multifunktions-Bürosystemen eingesetzt, die im kommenden Jahr auf den Markt kommen.

Bisher waren biobasierte Kunststoffe den petrochemisch hergestellten Materialien in Bezug auf Flammenschutz, Schlagzähigkeit, Hitzebeständigkeit und Formbarkeit unterlegen. Daher war ihr Einsatzbereich in technischen Produkten begrenzt auf eine sehr geringe Anzahl an Komponenten. Durch die Anwendung eines neuen Materialdesigns und Formtechnologien konnten Canon und Toray „Ecodear“ entwickeln, den weltweit ersten Biokunststoff zur Anwendung in Multifunktions-Bürosystemen, der die 5V-Einstufung in der Brennbarkeitsprüfung nach UL 94 erreicht.

Im Vergleich zum Einsatz herkömmlicher mineralölbasierter Kunststoffe in Bürosystemen soll der neue Biokunststoff rund 20 Prozent der produktionsbezogenen CO₂-Emissionen einsparen. Dank der Werkstoffeigenschaften kann das Material nicht nur für wenige ausgewählte Teile, sondern auch für Gehäuseteile verwendet werden, die einen hohen Grad an Flammschutz voraussetzen.

Ab dem kommenden Jahr will Canon Multifunktions-Bürosysteme mit dem neuen Biokunststoff einführen. Dabei sollen jährlich rund 100 Tonnen des Materials verwendet werden. Durch weitere technische Entwicklung streben Canon und Toray nach weiteren Verbesserungen bei Biokunststoffen, um deren Anwendungsbereich auch künftig zu erweitern.

Quelle: Canon, Oktober 2008

www.canon.com, www.toray.com



Bild: ARBOR Europe

„Wasteland“ als Flaggschiff umweltverträglicher Snowboard-Produktion

Design durch Fünffach-Furnier, Belastbarkeit durch Pappelholz und Paulownia

Durch die Vereinigung der neuesten ARBOR Eco Technology mit modernen Konstruktionsmethoden und unter Verwendung der besten zur Verfügung stehenden Materialien hat sich das Snowboard „Wasteland“ zum Flaggschiff der ARBOR Kollektion entwickelt. Das Board Wasteland ist das erste von ARBOR, bei dem der Hersteller die so genannte „Eco Technology“ einsetzt, um die Performance des Boards zu verbessern und bei dem zudem die Bauweise ein Teil der grafischen Gestaltung ist.

Beim Wasteland 2009 ist mit fünf Furnier-Arten ein Bild kreiert worden. Die natürlichen Variationen von echter Holzmaserung in den ARBOR Topsheets machen jedes Board zu einem Unikat. Zusätzlich werden während der Konstruktion die Holzfasern dicht mit Harz an gewünschter Stelle fixiert. Dieses Verbundstoffelement verbessert die Struktur des Boards und bietet den Kunden zusätzlichen Rebound, Elastizität und Gewichtsreduktion. Die aktiven Bestandteile arbeiten wie 3D-Fiberglaseinlagen in den verbesserten Vollholz-Boards von ARBOR. Wichtig ist, dass alle Holzmaterialien für die exklusiven ARBOR Wood-Top-Technologien von Zulieferern stammen, die nachhaltig ernten und produzieren.

Für die Holzkerne der hochwertigsten Snowboards verwendet ARBOR anteilig je zur Hälfte Pappel und Paulownia. Paulownia ist eine ultraleichte, dem Balsaholz ähnliche Art. Wie Balsa hat es die dehnbelastbare Festigkeit von Pappelholz und Espe. Pappel bringt die notwendige Druckfestigkeit ein. Als Ergebnis erhält der Kunde ein Maximum an Gewichtsreduktion mit einer absolut nicht nachlassenden Haltbarkeit und Spannkraft.

ARBOR wurde 1995 mit der Überzeugung gegründet, dass für die schwierigsten Herausforderungen bei der Entwicklung von Snowboards, Skateboards und Bekleidung die Lösungen in der natürlichen Umwelt existieren. Seit dreizehn Jahren baut ARBOR auf dieser Philosophie auf.

Quelle: Arbor, Oktober 2008

www.arbor.de

Werkstoff-News

Holstein Flachs: Spritzgussfähiger Naturfaser-Verbundwerkstoff zu Niedrigpreisen

Semi-Compounds mit Recycling-Kunststoff

Neben Naturfasern, Faseragglomeraten und Naturfaser-verstärkten Compounds bietet die Fa. Holstein Flachs ein neues Mitglied aus ihrer Produktfamilie an: ein „Semi-Compound“. Im Unterschied zum klassischen Compound wird dieses Material nicht aus der Schmelze granuliert, sondern in einem speziellen Verfahren lediglich soweit angeschmolzen, dass ein Spritzgießextruder mit Standardschnecke die verbleibende Dispersionsarbeit ohne Probleme unmittelbar vor Formgebung leisten kann.

Das günstigste Semi-Compound enthält im Wesentlichen eine Naturfaserfraktion sowie eine Mischung bestimmter Recycling-Kunststoffe; diese lässt sich durch geeignete Additive und Modifikatoren in Grenzen auf die Bedürfnisse des Anwenders hinsichtlich Steifigkeit und Schlagzähigkeit anpassen. Am unteren Ende des Preiskorridors im Bereich von 800 €/t wird ein im Vergleich zu PP-Regranulat ein deutlich steiferes Material geliefert, das jedoch Schwächen im Bereich Schlagzähigkeit aufweist. Eine wesentliche Erhöhung der Schlagzähigkeit durch entsprechende Modifikatoren ist möglich, ohne dass die Preisgrenze von 900 €/t überschritten wird.

Energieaufwand gering bei Nutzung von Recycling-Kunststoffen

Da der kumulierte Energieaufwand für die Erzeugung der eingesetzten Naturfasern nur rund 10% desjenigen für die PP-Produktion liegt, erreicht der Energieaufwand für das Semi-Compound bei einem Flachsfasergehalt von 35% lediglich eine Größenordnung etwa 25 MJ/kg und damit nur rund ein Drittel des Energieaufwandes wie er für die PP-Neuwarenproduktion notwendig ist.

Semi-Compounds aus biologisch vollständig abbaubaren PLA-Naturfaser-Mischungen weisen auf der Polymerseite einen kumulierten Energieaufwand aus, der mit etwa 80 MJ/kg sogar knapp über dem von PP-Neuware liegt. Energiesparend wirkt sich die Flachsfaser aus, indem sie

durch eine Art Verdünnungseffekt den Energieaufwand für das Semi-Compound auf unter 60 MJ/kg reduziert. Durch die vergleichsweise hohen Preise des Biopolymers liegen die Preise für Semi-Compounds PLA/Flachs knapp unter 2.000 €/t.

Prinzipiell eignen sich Semi-Compounds eher für große Spritzgussteile mit Wandstärken ab 1,8 mm und kurze Fließwege. Da die in ihnen enthaltenen Fasern aufgrund des eingesparten klassischen Compoundierprozesses vergleichsweise lang sind, weist die Schmelze MFIs meist unter 4 auf. Zusammen mit der durch die Flachsfaser induzierten niedrigeren Kristallisationstemperatur kann dies durch eine bis zu 20% reduzierte Zyklusdauer einen weiteren ökonomischen Vorteil bieten, der Werkzeug- bzw. Prozessmodifikationen mehr als rechtfertigt.

Quelle: Holstein Flachs, September 2008

www.holstein-flachs.de

Nusschalen im Kunststoffverbund

ZeNaPol nutzt Lebensmittel-Nebenprodukt



ZeNaPol Granulat. Bild: PAV

Das Berliner Unternehmen PAV Recyclate präsentiert ein Naturfaser-Polymer-Compound auf Basis von Fruchtschalen. Statt, wie bei NFK üblich, die Stängelfasern von Pflanzen zu nutzen, werden hier aus den Fruchtwandbestandteilen gewonnene Fasern, zum Beispiel der Walnuss-Schale, benutzt.

Der neue Naturfaser-Verbundwerkstoff ZeNaPol besteht aus einem Kunststoff, gemahlene Naturfasern und Additiven. Bei dem patentrechtlich geschützten Verbund-

werkstoff werden 50 – 60% Naturfasern eingesetzt, die restlichen 40 – 50% bestehen aus thermoplastischem Kunststoff. Bei dem Kunststoff kann es sich je nach Anforderung um Polypropylen (PP), Polyethylen (PE) oder Polystyrol (PS) handeln. Dabei ist der Einsatz von 100% Sekundärkunststoff aus Produktions- und Konfektionsrestfraktionen vorgesehen. Je nach Verwendungszweck werden Additive hinzugefügt.

Die Grundstoffe werden als Gemisch im Extrusionsverfahren verarbeitet. Dabei kann je nach Verwendungszweck entweder Granulat produziert werden, das im Spritzverfahren weiter verarbeitet werden kann, oder es können Profile extrudiert werden. Laut Hersteller ist der Werkstoff deutlich witterungsbeständiger als beispielsweise Holz. Bisherige Testergebnisse weisen auch darauf hin, dass der Werkstoff kaum hygroskopisch ist. Die Verfügbarkeit der Naturfasern ist dauerhaft gewährleistet, da es sich um ein Lebensmittel-Nebenprodukt handelt.

Die einfache, energiesparende Herstellung durch Agglomeration bei max 110 °C ohne Vortrocknung und mit einer geringen Endverarbeitungstemperatur von 150 bis 190 °C sowie die gute Entformbarkeit sind Vorzüge dieses Werkstoffs. Die geringe Verarbeitungstemperatur hat auch den Vorteil, dass die Naturfaser geschont wird. Mögliche Verwendungsbereiche des Werkstoffes sieht der Hersteller in der Konsumgüterindustrie, beispielsweise für Einrichtungsgegenstände und Heimbauartikel für den Innen- und Außenbereich, aber auch in der Automobilherstellung für Innenverkleidungen, Konsolen usw.

Quelle: PAV GmbH & Co. KG

www.pav-recyclate.de

Wettbewerbe & Auszeichnungen

AVK-Innovationspreis für Biowert Kunststoffe mit Grasanteil

Alljährlich zeichnet die AVK Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe e.V. herausragende Entwicklungen auf dem Gebiet der verstärkten Kunststoffe mit dem AVK-Innovationspreis aus. Der Wettbewerb wird in den Kategorien Industrie, Umweltschutz und Hochschule ausgeschrieben.



Verleihung des AVK-Innovationspreises an die Biowert Industrie GmbH. Im Bild (v.l.n.r.): Jürgen Aurer (Vorstand AVK), Dr. Michael Gass (GF Biowert), Steffen Kuhn (GF des Biowert-Partners QN Group), Dr. Rudolf Kleinholz (Vorstand AVK). Bild: nova-Institut

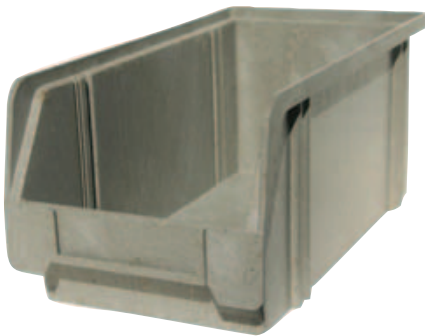


Bild: biowert GmbH

Verliehen wurden die Preise im September im Rahmen der AVK-Jahrestagung. Als einziger Preisträger aus dem Bereich der Biowerkstoffe wurde die Biowert Industrie GmbH für ihr Biowert-Verfahren zur Herstellung von Kunststoffen mit Grasfaserteil prämiert. Sie teilt sich den dritten Platz in der Rubrik Umweltschutz mit der Diefenbacher GmbH & Co. KG.

Das junge Unternehmen Biowert (gegründet 2005) betreibt seit Juni 2007 im hessischen Odenwald eine industrielle Grasveredelungsanlage. Als Rohstoff dient vorwiegend Wiesengras von umliegenden landwirtschaftlichen Betrieben. Das von Biowert entwickelte Veredelungsverfahren beruht auf den Prinzipien der „Grünen Bioraffinerie“, bei dem feuchte, faserhaltige Biomasse in eine flüssige und eine feste Phase aufgetrennt wird. Die Bearbeitung erfolgt rein mechanisch, ohne Einsatz von Chemikalien oder organischen Lösungsmitteln. Sämtliche Nebenprodukte und

Abfallstoffe werden verwendet oder dem Kreislauf wieder zugeführt.

Der Polypropylen-Verbundstoff AgriPlast BW besteht zu 40 bis 45% aus Cellulosefasern und nur zu 55 bis 60% aus Polyethylen bzw. Polypropylen. Die Endprodukte sind um bis zu 20% leichter als die gleichen Formteile aus 100% Polyethylen bzw. Polypropylen. Lagerkästen aus AgriPlast bringt die Qn-Unternehmensgruppe, eine Vertriebs- und Projektierungsgesellschaft aus Aschaffenburg, auf den Markt.

Quelle: AVK Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe e.V. und plasticker, September 2008; Produktkatalog Naturfaser-Spritzguss
www.avk-tv.de, www.biowert.de, www.qn-group.de

Zweimal Materialpreis für Biowerkstoff-Innovationen Materialica Design + Technology Award für Barktex und Miraqua

Mit dem Rindenvlies BARKTEX_Plus-Latex_059 und dem Nassraumboden Miraqua wurden zwei außergewöhnliche Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen mit dem 2008 zum sechsten Mal vergebenen Materialica Design + Technology Award ausgezeichnet, der als wichtigster Preis für Werkstoffinnovationen gilt.

Holzfreies Material aus 100% Baum

Das Rindenvlies BARKTEX_Plus-Latex_059 ist ein robustes, textiltartiges Halbzeug aus der Unterrinde von *Ficus natalensis*, benetzt mit Naturlatex aus Hevea

brasiliensis. Aufgrund der Latexoberfläche weist das dreidimensional verformbare Material abrieboptimierte, wasser- und schmutzabweisende Eigenschaften auf. Das Substitut für erdölbasierte Vliese eignet sich zur Verpolsterung, für Sportgeräte und modische Accessoires, armierte Gehäuseoberflächen und Detaillösungen im Automotive Sektor.

Das technische Agroforsttextil wird durch ein energiearmes, dezentralisiertes und „dematerialisiertes“ Verfahren gewonnen. Seine Komponenten Rindentuch und Naturlatex sind extrem schnell nachwachsende, sich permanent erneuernde Rohstoffe, die ein- (Rinde) bis mehrmals (Latex) jährlich geerntet werden.

Nassraumboden aus Thermoholz

Der Nassraumboden Miraqua der Firma Mitteramskogler wurde in der Kategorie Material prämiert. Ausschlaggebend waren die hohe Funktionalität und das ökologische Material des Bodens aus heimischem Vollholz. Auch im Design entspricht der Belag dem Zeitgeist, argumentierte die Jury.

Der aus heimischem Holz gefertigte Dielemboden ist für den Nassraum konzipiert und hält auch schwankenden Luftfeuchtigkeiten stand. Das Hartholz wird in einem Backvorgang über 200 Grad veredelt. Das Material erhält dadurch Eigenschaften, welche man sonst nur von Tropenhölzern kennt. Es wird dauerhaft, stabil und die Farbtöne werden dunkel und exotisch anmutend.

Fix angegossene flexible Fugen erhöhen die Stabilität und verleihen dem Boden ein Aussehen, welches an die Decks von Schiffen erinnert. Auch über Fußbodenheizungen kann der Belag verlegt werden.

Quelle: Bark Cloth Europe; Mirako-Holz GmbH, Oktober 2008

www.barkcloth.de, www.mirako.at

Kapazitäten & Produktion

Neue Biokunststoffstandorte in Deutschland

Fabriken in Thüringen und Brandenburg geplant

Mit Plantic Technologies Ltd. und der Pyramid bioplastics Guben GmbH haben zwei weitere Biokunststoffproduzenten den Aufbau von Produktionsanlagen für

Biokunststoffe in Deutschland angekündigt.

Plantic Technologies: 36 neue Arbeitsplätze für Jena

Der australische Hersteller Plantic Technologies errichtet ein Werk zur Produktion von Biopolymeren in Jena. Für dieses Vorhaben investiert das Unternehmen nach Angaben des Glocalist mehr als 8,3 Millionen € und schafft 36 neue Arbeitsplätze. Das erste europäische Fertigungswerk soll vor allem stärkebasierte Biopolymerplatten als Halbzeuge für den Eigen- und Fremdbedarf herstellen. Zunächst soll im ersten Quartal 2009 ein Thermoform-Betrieb aufgebaut werden, der importierte Biopolymerplatten verwendet. Zudem sollen eine Anlage für ein Rapid Prototyping sowie Kapazitäten für effiziente Materialtests aufgebaut werden. In einem zweiten Schritt soll die eigene Plattenfertigung realisiert werden. Die in Jena produzierten Platten sollen auch an andere Verarbeiter und Thermoformer geliefert werden. Die Hauptanwendungen für die Materialien stellen Verpackungen dar, es sind aber auch weitere Anwendungen möglich. Bis zu 45% der Kosten für den Aufbau der Fertigungsanlagen sollen nach Angaben des Unternehmens durch Fördergelder des Bundes getragen werden. Allein für die erste Phase werden Investitionen in Höhe von 1,2 Mio. € erwartet.

Pyramid bioplastics: 60.000 Tonnen PLA ab Sommer 2009

Pyramid bioplastics will in der zweiten Jahreshälfte 2009 mit der PLA-Produktion im brandenburgischen Guben an der polnischen Grenze beginnen. Das Unternehmen, eine Partnerschaft von Pyramid Technologies aus der Schweiz und der deutschen German bioplastics, strebt mit der Technologie von Uhde Inventa-Fischer eine anfängliche Kapazität von 60.000 Tonnen pro Jahr an. Nach Aussagen des CEO Bernd Merzenich will Pyramid bioplastics sein PLA ausschließlich aus nicht gentechnisch veränderten Rohstoffen produzieren. Die erste Produktionseinheit befindet sich bereits im Aufbau. In Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung (IAP) will Pyramid zudem Anstrengungen im Bereich der Erforschung, Entwicklung und Optimierung von PLA unternehmen.

Der Branchenverband European Bioplastics begrüßte den Ausbau der Produktion in Deutschland als Stärkung des Biokunststoffmarktes (siehe Seite 42).

Quellen: Kunststoff-News, Glocalist Daily News, Plantic Technologies Inc. und Pyramid bioplastics Guben GmbH September 2008
www.plantic.com.au, www.pyraplast.com

Forschung & Entwicklung

Was Biokunststoffe und Kunststoffabfälle zur Ressourceneffizienz beitragen

Entsorger werden zu Rohstoffversorgern

„Wenn man in die Zukunft blickt, genügt ein Blick auf die Verwertung am Ende der Nutzungsdauer der Kunststoffe alleine nicht, wir müssen uns auch deren Anfang und Lebenszeit anschauen,“ so eröffnete Prof. Eckhard Weidner, Institutsleiter des Fraunhofer UMSICHT, Oberhausen, den Kongress „Zukunft Kunststoffverwertung 2008“. Kunststoffe, die aus fossilen Rohstoffen hocheffizient hergestellt wurden, erlauben besonders ressourcen- und energieschonende Produkte, die am Lebensende zu gesuchten Sekundärrohstoffen werden – all dies trage signifikant zum Klimaschutz bei, ergänzte Hermann Krähling in seinem Eröffnungsstatement für die Beteiligungs- und Kunststoffverwertungsgesellschaft mbH.

Neben den klassischen Kunststoffen ging es erstmals beim Kongress, den Fraunhofer UMSICHT und BKV am 11. und 12. September in Krefeld veranstalteten, auch um Biokunststoffe. Angesichts der sich zuspitzenden Rohstoffsituation werden den biobasierten Kunststoffen hohe Wachstumsraten vorhergesagt, während die Eigenschaft der Bioabbaubarkeit immer weniger im Zentrum des Forschungsinteresses stehe.

Mix aus stofflicher und energetischer Verwertung

Ihren größten Beitrag zur Ressourceneffizienz leisten Kunststoffe allerdings dann, wenn sie als Produkte im Gebrauch sind, betonte Willy Hoven-Nivelstein, BASF-Manager und Beiratsvorsitzender der BKV-Beteiligung tecpol Technologieentwicklung GmbH für ökoefiziente Polymerverwertung im Eröffnungsvortrag. Um

an ihrem Lebensende weitere Material- und Energieeinsparungen zu erreichen, sei ein marktgetriebener Mix aus stofflicher und energetischer Verwertung am ökoefizientesten, wie eine von tecpol 2007 publizierte Studie belege. Europaweit sei entscheidend, die Deponierung heizwertreicher Abfälle einzudämmen.

Unterstützung für diese Forderung fand der BASF-Vertreter bei den Marktforschern Holger Alwast (Prognos, Berlin) und Christoph Lindner (Consultic, Alzenau). Alwast sprach sich darüber hinaus für mehr Freiraum für Marktdynamik und mehr Nutzung der energetischen Verwertungsoption aus. Der Blick auf die Zahlen zeige, dass in den Ländern, in denen mehr energetisch verwertet werde, auch die (werkstofflich) recycelte Menge steige. Laut Alwa-Vorstand Axel Schweitzer, der gleichzeitig Vorstandsvorsitzender der Interseroh ist, entscheidet letztlich der Markt über die Verwertungsoption, auch wenn Interseroh den Schwerpunkt auf die stoffliche Verwertung legt, um möglichst attraktive Produktpreise zu erzielen.

Lebensweganalysen zeigen

Ökoefizienz

Biokunststoffe, einer der Themenschwerpunkte der Tagung, können ebenfalls zu mehr Ressourceneffizienz beitragen, spielen aber mit unter einem Prozent Marktanteil noch keine wesentliche Rolle. Wie ökoefizient ein Biokunststoff sei, sei noch kaum ökobilanziell belegt und letztlich könne dies nur eine konkret produktbezogene Lebensweganalyse zeigen, wie die Beiträge und Diskussionen der Referenten deutlich machten. Bioabbaubare Kunststoffe, die aus fossilen oder aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt sein können, werden nach Einschätzung der Experten künftig nur in bestimmten Nischenmärkten eine Rolle spielen, während Kunststoffe aus nachwachsenden Rohstoffen an Bedeutung zunehmen werden.

Verpackungssteuer in den Niederlanden

Zahlreiche Präsentationen zu konkreten Problemstellungen und Trends in der Kunststoffverwertung gaben den Vertretern aus Entsorgungs- und Kunststoffindustrie im Publikum Hinweise für die alltägliche Praxis. Ein Blick ins niederländische Nachbarland vermittelte einen Einblick in die Wirkungsweise der unlängst

eingeführten Verpackungssteuer, doch stehen die Niederländer nach Darstellung des Vertreters der für die Rücknahme und Wiederverwertung zuständigen Organisation Nedvang, Joris van der Meulen, bei der Umsetzung noch ganz am Anfang. Eines sei in der Tagung sehr deutlich geworden, betonte Weidner in seinem Schlusswort: Abfälle seien zu Rohstoffen und damit Entsorger in ihrem Selbstverständnis zu Versorgern geworden. Es sei nun Aufgabe aller, diesen Wandel in der Öffentlichkeit publik zu machen und in der Politik die notwendigen Anpassungen der Rahmensetzungen einzufordern.

Quelle: Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik, September 2008-
www.umsicht.fraunhofer.de

„Linoleum“ überzeugt Jury und Publikum in der Wikipedia

Artikel des Projekts „Nachwachsende Rohstoffe in der Wikipedia“ gewinnt Publikumspreis im Schreibwettbewerb

Der Artikel zum Thema Linoleum ist der Publikumssieger des 9. Schreibwettbewerbs in der deutschsprachigen Wikipedia. Zugleich konnte er die offizielle Jury überzeugen und erlangte die Spitzenposition seiner Sektion sowie eine Platzierung unter den ersten zehn der Gesamtwertung. Der Artikel stellt damit einen Leuchtturm des Projekts „Nachwachsende Rohstoffe in der Wikipedia“ dar, das seit Mitte 2007 unter Regie der nova-Institut GmbH, mit Unterstützung der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) e.V. und unter Beteiligung freiwilliger Nawaro-Experten durchgeführt wird.

Zum neunten Mal fand im September der halbjährliche Schreibwettbewerb der Wikipedia statt, bei dem sich alle Autoren der freien Internetenzyklopädie mit Artikeln beteiligen konnten. Die Autoren des Artikels „Linoleum“ sind keine Neulinge in Sachen Wikipedia: Denis Barthel (Wikimedia) und Achim Raschka (nova-Institut) unterstützen die Enzyklopädie seit fast fünf Jahren. Gemeinsam mit Florian Gerlach (nova-Institut) betreuen sie das Projekt „Nachwachsende Rohstoffe in der Wikipedia“ und unterstützen Autoren, die im Rahmen dieses Projektes in der Wikipedia mitarbeiten.

„Die Idee, mit dem Artikel Linoleum teilzunehmen, kam relativ spontan. Wir suchten ein knackiges Thema, mit dem wir auch die Leser locken konnten; das Material, das jeder zu kennen glaubt, bot sich nahezu an,“ stellt Achim Raschka dar. Der Plan ging auf, das Thema fand enormen Zuspruch in der Wikipedia-Gemeinschaft und konnte sich in der Beliebtheit des Publikums sogar vor „Karolingische Buchmalerei“, dem offiziellen Sieger des Wettbewerbs, durchsetzen.

Nachwachsende Rohstoffe in der Wikipedia

Ziel des bis 2010 laufenden Projekts „Nachwachsende Rohstoffe im Wikipedia-Online-Lexikon“ ist es, zum Ausbau und

der Verbesserung der neutralen und aktuellen Fachinformationen zu nachwachsenden Rohstoffen beizutragen, die der Öffentlichkeit in der Wikipedia zur freien Verfügung stehen.

Experten zu nachwachsenden Rohstoffen sind weiterhin eingeladen, an der Ergänzung und Verbesserung der Inhalte beizutragen. Autoren bestimmen den Umfang ihrer Beteiligung selbst und können auf intensive Unterstützung der Projektpartner zählen. Informationen zum FNR-Projekt erhalten Interessenten auf der Webseite des Projektes sowie direkt beim Projektteam (florian.gerlach@nova-institut, Tel. 02233 – 48 14-43).

www.nova-institut.de/Wikipedia
de.wikipedia.org/wiki/Linoleum

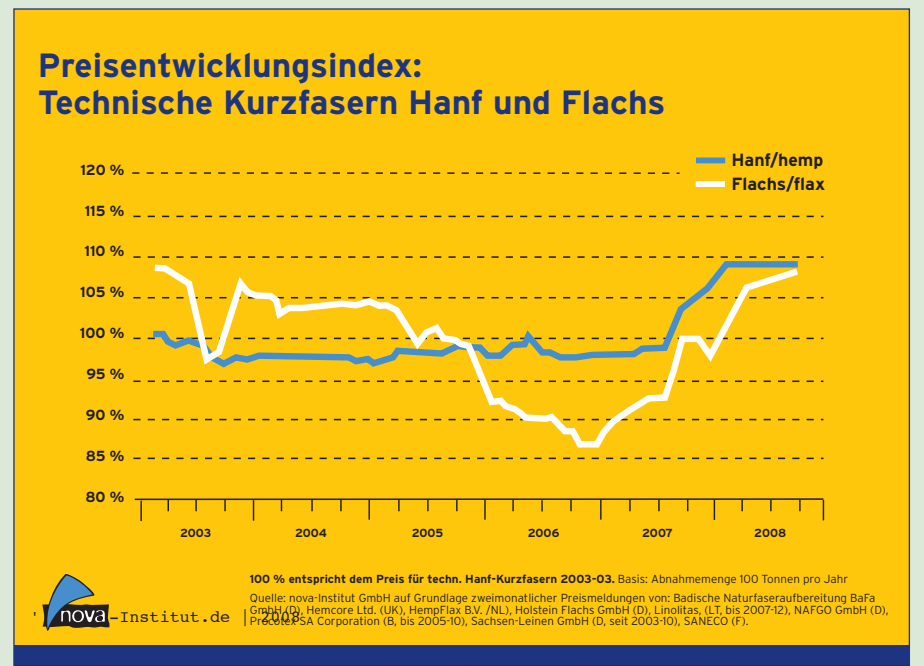
PREISENTWICKLUNG HEIMISCHE NATURFASERN

Der seit 2003 vom nova-Institut alle zwei Monate bei den europäischen Naturfaser-Verarbeitern erhobene Preisentwicklungsindex für Kurzfasern zeigt über die Jahre beständig stabile Preise für Hanffasern sowie eine insgesamt leicht positive Tendenz für Flachsfasern.

Derzeit ist kaum Bewegung bei den Preisen für diese europäischen Kurzfasern

zu spüren. Seit 2006 waren die Preise für einheimische technische Kurzfasern angestiegen, im Vergleich zu anderen Agrarprodukten wie Pflanzenöl oder Getreide jedoch nur sehr moderat. Der Preisanstieg bei Flachs ist inzwischen wieder deutlich abgeflacht und der Hanfpreis hat sich auf einem neuen Plateau stabilisiert.

Quelle: nova-Institut, Oktober 2008





Internationaler Kongress

Rohstoffwende & Biowerkstoffe

International Congress Raw Material Shift & Biomaterials

Rohstoffwende

Nach sechs Jahren Rohstoffrally fallen die Rohstoffpreise. Wie wird es nächstes Jahr weitergehen? Strategische Entscheidungen für die Rohstoffversorgung der Industrie sind heute wichtiger denn je, neue Engpässe sind in Sicht.

Wie ist die aktuelle Diskussion um „biomaterials & food“ einzuschätzen? Fakt ist, dass sich die Preise von Agrarrohstoffen während der Preisrally deutlich moderater entwickelt haben als die für fossile und mineralische Rohstoffe. Agrarrohstoffe könnten damit eine interessante Option für die Rohstoffdiversifizierung der Industrie darstellen.

Kongress

Wir freuen uns, Ihnen als Leser des Biowerkstoff-Reports bereits im Vorfeld zum Internationalen Kongress „Rohstoffwende & Biowerkstoffe“ einen Überblick über die zahlreichen Facetten dieses zukunftsweisenden Themenbereichs bieten zu können. Referenten stellen ihre Vorträge in knappen Statements vor, Kongresspartner präsentieren ihre Organisationen.

Viel mehr erfahren Sie auf dem Kongress in Köln am 3. und 4. Dezember. Treffen Sie führende Experten aus Industrie, Forschung und Politik und diskutieren Sie Ihre Rohstoffstrategien und Biowerkstoff-Optionen.

Wir freuen uns, Sie als Teilnehmer begrüßen zu dürfen – oder in der kongressbegleitenden Ausstellung einen Stand für Ihr Unternehmen zu reservieren.

Raw material shift

Following six years of commodity rally, the prices are finally decreasing again. What will be happening next year? Strategic decisions for the raw material supply of the industry are today more important than ever, new shortages are about to come.

How must the current discussions about “biomaterials & food” be evaluated? The fact is, that the prices of agricultural commodities have experienced a moderate rise compared to fossil and mineral commodities. Agricultural resources could therefore be a valuable option for the commodity diversification of the industry.

Congress

We're proud to present to our readers an extensive overview on the forward-looking topics of the International Congress “Raw Material Shift & Biomaterials” in advance of the event. Speakers present their topics, partners introduce their organisations. Find out much more about the topic at the congress in Cologne on 3rd to 4th December. Meet leading experts from the industry, research and politics and discuss your resource strategies and biomaterial options.

We're looking forward to welcoming you as a participant – or as an exhibitor by booking a booth for your company/institution at the exhibition running parallel to the congress.

3. und 4. Dezember 2008
Maritim Hotel, Köln

3rd and 4th December 2008
Maritim Hotel, Cologne

INHALT / CONTENT

Programm / Programme

12

Sponsor / Sponsor

14

Referenten & Statements / Speakers & Statements

16

Partner / Partners

32

Aussteller / Exhibitors

37

Bequem und einfach anmelden unter www.rohstoffwende.de

➔ Kongress, 3. & 4. 12. 2008 inkl. Galabuffet	650,00 EUR
➔ Kongress, 3. & 4. 12. 2008 inkl. Galabuffet (Studierende)	300,00 EUR
➔ nur 3. 12. 2008 inkl. Galabuffet	400,00 EUR
➔ nur 3. 12. 2008 ohne Galabuffet	350,00 EUR
➔ nur 4. 12. 2008 ohne Galabuffet	350,00 EUR
➔ nur Galabuffet am 3. 12. 2008 (Buffet und Getränke)	50,00 EUR

**Alle Preise verstehen sich zzgl. der gesetzlichen
Mehrwertsteuer von 19%**

Programm 1. Tag 3. 12. 08, 10:00 – 18:30 Uhr

Rohstoffwende – Veränderte Rahmenbedingungen für die Rohstoffversorgung der Industrie

- 09:00 Uhr **Eintreffen und Begrüßung der Teilnehmer**
10:00 Uhr **Eröffnungsrede: Ursula Heinen (Parlamentarische Staatssekretärin bei der Bundesministerin für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz)**

1. Session: Globale Rohstoff(preis)krise

- 10:30 Uhr **Hilmar Rempel (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe – BGR, Hannover)**
Verfügbarkeit von fossilen und mineralischen Rohstoffen bei weltweit steigendem Bedarf – Trends und Entwicklungen
- 11:00 Uhr **Jochen Hitzfeld (HypoVereinsbank – UniCredit Group AG, München)**
Rohstoffe, die neue Assetklasse: Ausblick 2009
- 11:30 Uhr **Matthias Fawer (Bank Sarasin & Cie AG, Basel) & Matthias v. Armanseperg (Syntegra Solar Ltd., Offenbach)**
Mittelfristige Potenziale der weltweiten Solarenergienutzung und ihre Auswirkungen auf die energetische Nutzung von Biomasse
- 12:00 Uhr **Mittagspause**

2. Session: Was können nachwachsende Rohstoffe zukünftig leisten?

- 13:00 Uhr **Michael Carus (nova-Institut GmbH, Hürth)**
Rohstoffwende: Rohstoff(preis)krise, Ursachen und Folgen
- 13:30 Uhr **Prof. Dr. Folkhard Isermeyer (Johann Heinrich von Thünen-Institut, Braunschweig)**
Aktuelle und zukünftige Verfügbarkeit von Agrarrohstoffen auf den Weltmärkten
- 14:00 Uhr **Dr. Horst Weigelt (CLAAS KGaA mbH, Harsewinkel)**
Nachhaltige Biomasse-Bereitstellung

3. Session: Wichtige Agrar- und Forstrohstoffe: Globale und nationale Märkte, Preise, Trends und Anwendungen

- 14:30 Uhr **Dr. Klaus-D. Kibat (Verband Deutscher Papierfabriken e.V., Bonn)**
Holz und Zellstoff - wichtiger Rohstoff für die Papierindustrie: stoffliche vs. energetische Nutzung von Holz
- 15:00 Uhr **Bernd Frank (European Industrial Hemp Association – EIHA & Badische Naturfaseraufbereitung GmbH – BaFa, Malsch)**
Renaissance der Naturfasern
- 15:30 Uhr **Kaffeepause**
- 16:00 Uhr **Volker Capitain (Tate & Lyle PLC, Wittlich)**
Stärke als Rohstoff für die Industrie: Märkte, Anwendungen und Preistrends
- 16:30 Uhr **Dr. Hugo Ahlfeld (F.O. Licht GmbH, Ratzeburg)**
Zucker als Rohstoff für die Industrie: Märkte, Anwendungen und Preistrends
- 17:00 Uhr **Dr. Karlheinz Hill (Cognis GmbH, Düsseldorf)**
Pflanzenöle als Rohstoffe für industrielle Anwendungen
- 17:30 Uhr **Dr. Michael Keßler (Weber & Schaefer GmbH & Co. KG, Hamburg)**
Naturkautschuk – Ein Agrarprodukt als Industrierohstoff

Innovationspreis – Biowerkstoff des Jahres Abstimmung und Verleihung zu Beginn des Abendbuffets

Programm 2. Tag 4. 12. 08, 9:00 – 17:00 Uhr

Biowerkstoffe

1. Session: Biowerkstoffe – Vom Biorohstoff zum Markt

- 09:00 Uhr **Prof. Dr.-Ing. Jörg Müssig (Hochschule Bremen, BIONIK)**
Bionik – von der Natur zum Biowerkstoff
- 09:30 Uhr **Christian Gahle (nova-Institut GmbH, Hürth)**
Biowerkstoffe – Werkstoffe mit Zukunft: Aktuelle Marktdaten und attraktive Produktbeispiele

2. Session: Biotechnologie für Werkstoffinnovationen

- 10:00 Uhr **Dr. Manfred Kircher (CLIB²⁰²¹, Duesseldorf)**
Industrielle Biotechnologie und ihr Potenzial für Biowerkstoffe
- 10:30 Uhr **Mikael Lindstrom (STFI-Packforsk AB, Stockholm)**
The biorefinery as a source for renewable materials – from technology push to market pull
- 11:00 Uhr **Kaffeepause**

3. Session: Biowerkstoffe in der Automobilindustrie

- 11:30 Uhr **Maira Magnani (Ford Forschungszentrum Aachen)**
Renewable material application in Ford Motor Company vehicles
- 12:00 Uhr **Dr. Eugen Pröpfer (Johnson Controls Interiors & Co. KG, Greifath)**
Natur- und Holzfaserverstärkte Verbundwerkstoffe und Biokunststoffe für den automobilen Innenraum – eine Erfolgsgeschichte
- 12:30 Uhr **Michael Hagemann (Volkswagen AG, Wolfsburg)**
Biowerkstoffe bei Volkswagen
- 13:00 Uhr **Mittagspause**

4. Session: Bio-Compounds – Neue Werkstoffe für die Industrie

- 14:00 Uhr **Alexandre Pereira (Amorim Group, Mozelos, Portugal)**
Kork – vom Traditionsprodukt zum modernen Baustoff und Werkstoff für die Industrie
- 14:30 Uhr **Dr. Christian Bonten (FKuR Kunststoff GmbH, Willich)**
Wood-Plastic-Composites (WPC) – ein Holzwerkstoff aus der Kunststoffindustrie
- 15:00 Uhr **Holger Sasse (NOVO-TECH GmbH & Co. KG, Aschersleben)**
Polymergebundene Holzwerkstoffe für hochwertige Anwendungen im Bau- und Kraftfahrzeugbereich
- 15:30 Uhr **Kaffeepause**

5. Session: Neue Trends bei Biokunststoffen

- 16:00 Uhr **Jöran Reske (European Bioplastics e.V., Berlin)**
Biokunststoffe – Hersteller, Anwendungen und Märkte
- 16:30 Uhr **Dr. Arnold Schneller (BASF AG, Ludwigshafen)**
Biopolymere – eine industrielle Perspektive?!
- 17:00 Uhr **Christopher Straeter (3N & Forschungsgemeinschaft Biologisch abbaubare Werkstoffe e.V. (FBAW), Hannover)**
Biokunststoffe in der Agrarindustrie – Erfolgreiche Markteinführung von biologisch abbaubaren Pflanzttöpfen und Mulchfolien
- 17:30 Uhr **Ende der Veranstaltung**

Programme 1st day 3. 12.08, 10:00 – 18:30

Raw Material Shift – Changed framework for the resource supply of the industry

- 09:00h Reception of the participants
10:00h Opening speech: Ursula Heinen (Parliamentary State Secretary of the Federal Minister of Food, Agriculture and Consumer Protection)

1st session: Global commodity (price) crisis

- 10:30h **Hilmar Rempel (Federal Institute for Geosciences and Natural Resources – BGR, Hannover)**
Availability of fossil and mineral resources in the context of the rising world demand – trends and developments
- 11:00h **Jochen Hitzfeld (HypoVereinsbank – UniCredit Group AG, Munich)**
Commodities, the new asset class: preview 2009
- 11:30h **Matthias Fawer (Bank Sarasin & Cie AG, Basel) & Matthias v. Armansperg (Syntegra Solar Ltd., Offenbach)**
Medium-term potentials of the worldwide solar energy use and its influence on the energy use of biomass
- 12:00h Lunch break

2nd session: What can renewable resources accomplish as a future alternative?

- 13:00h **Michael Carus (nova-Institut GmbH, Huerth)**
Raw material shift: commodity (price) crisis, causes and consequences
- 13:30h **Prof. Dr. Folkhard Isermeyer (Johann Heinrich von Thünen-Institut, Braunschweig)**
Current and future availability of agricultural resources on the world markets
- 14:00h **Dr. Horst Weigelt (CLAAS KGaA mbH, Harsewinkel)**
Sustainable biomass-supply

3rd session: Important agricultural and forest resources: Global and national markets, prices, trends and applications

- 14:30h **Dr. Klaus-D. Kibat (Verband Deutscher Papierfabriken e.V., Bonn)**
Wood and pulp - an important resource for the paper industry: material vs. energy use
- 15:00h **Bernd Frank (European Industrial Hemp Association – EIHA & Badische Naturfaseraufbereitung GmbH – BaFa, Malsch)**
Renaissance of natural fibres
- 15:30h Coffee break
- 16:00h **Volker Capitain (Tate & Lyle PLC, Wittlich)**
Starch as a resource for the industry: markets, applications and price trends
- 16:30h **Dr. Hugo Ahlfeld (F.O. Licht GmbH, Ratzeburg)**
Sugar as a resource for the industry: markets, applications and price trends
- 17:00h **Dr. Karlheinz Hill (Cognis GmbH, Duesseldorf)**
Vegetable oils as raw materials for industrial applications
- 17:30h **Dr. Michael Keßler (Weber & Schaer GmbH & Co. KG, Hamburg)**
Natural rubber – an agricultural product as an industrial resource

Innovation Award – Biomaterial of the Year Voting and bestowal before and during the dinner buffet

Programme 2nd day 4. 12.08, 9:00 – 17:00

Biomaterials

1st session: Biomaterials – From the bioresource to the market

- 09:00h **Prof. Dr.-Ing. Jörg Müssig (University of Applied Sciences Bremen, Dept. for Biomimetics)**
Biomimetics – From nature to biomaterials
- 09:30h **Christian Gahle (nova-Institut GmbH, Huerth)**
Biomaterials – materials of the future: current market data and attractive product samples

2nd session: Biotechnology for material innovations

- 10:00h **Dr. Manfred Kircher (CLIB²⁰²¹, Duesseldorf)**
Industrial biotechnology and its potentials for biomaterials
- 10:30h **Mikael Lindstrom (STFI-Packforsk AB, Stockholm)**
The biorefinery as a source for renewable materials – from technology push to market pull
- 11:00h Coffee break

3rd session: Biomaterials in the automotive industry

- 11:30h **Maira Magnani (Ford Forschungszentrum Aachen)**
Renewable material application in Ford Motor Company vehicles
- 12:00h **Dr. Eugen Prömper (Johnson Controls Interiors GmbH & Co. KG, Grefrath)**
Natural and wood fibre composites and bioplastics for the automobile interior – a success story
- 12:30h **Michael Hagemann (Volkswagen AG, Wolfsburg)**
Biomaterials at Volkswagen

- 13:00h Lunch break

4th session: Bio-Compounds – New materials for the industry

- 14:00h **Alexandre Pereira (Amorim Group, Mozelos, Portugal)**
Cork – from a traditional product to a modern building material for the industry
- 14:30h **Dr. Christian Bonten (FKuR Kunststoff GmbH, Willich)**
Wood-Plastic-Composites (WPC) – a wooden material of the plastic industry
- 15:00h **Holger Sasse (NOVO-TECH GmbH & Co. KG, Aschersleben)**
Polymerbound wood materials for premium applications in the construction and automotive industry

- 15:30h Coffee break

5th session: New bioplastic trends

- 16:00h **Jöran Reske (European Bioplastics e.V., Berlin)**
Bioplastics – producers, applications and markets
- 16:30h **Dr. Arnold Schneller (BASF AG)**
Biopolymers – an industrial prospect?!
- 17:00h **Christopher Straeter (3N & Forschungsgemeinschaft Biologisch Abbaubare Werkstoffe e.V. (FBAW), Hannover)**
Bioplastics in agricultural industry – successful market introduction of biologically degradable planting pots and mulch film

- 17:30h End of congress

REIFENHÄUSER EXTRUSION GMBH & CO. KG

For decades, the family-owned Reifenhäuser company has been leading in the development and economic use of new technologies in the area of polymer processing.

Reifenhäuser is optimally positioned in international markets with its customer-oriented research and development. With evermore modern, innovative and increasingly powerful extruders, Reifenhäuser has built the foundation for a successful introduction of many plastic products in the market. Whenever new products and innovation are being talked about in the plastics industry, the name of Reifenhäuser is mentioned. Today, the machine manufacturer with a workforce of about 1,000 employees belongs to the world's leading manufacturers of extrusion lines and is a specialist in highly economically efficient solutions.

Against the backdrop of a worldwide increasing interest in and demand for environmental friendly materials, WPC (Wood Polymer Composites) are – among other things – in the focus of the company's attention. The development of profitable and safe solutions for the production of this interesting material is a significant component of the future strategy. Reifenhäuser identified the high potential of WPC early and developed appropriate machinery and solutions. The engineers are working continuously and diligently to further develop and optimize all WPC extrusion technologies. Beside the possibility

of using the two-step-process (compound extrusion) the company is focusing more and more on the one-step-process (direct extrusion).

With proactive thinking and an intelligent combination of modern technology and know-how on development, Reifenhäuser has designed a novel high-speed line for WPC decking. The result confirms the concept:

With the newly developed BiTrudex 75-line, direct extrusion is operating for the first time in a profitable economic range, because a higher line speed – up to factor three compared to the current industry standards – can be achieved while ensuring a high-quality end-product at the same time.

The novelty and complexity of the WPC production process have caused Reifenhäuser to take a holistic approach in which the enterprise is not only acting as a machine supplier but also as a WPC consultant. Reifenhäuser offers a widespread know-how package for a quick, reliable and successful entry into this promising industry.

As a first step, locally available raw materials of interested customers will be analysed

in a laboratory and it will be decided whether they are suitable for the production of WPC or not. The problem of many companies is that they do not know for sure if there is actually a profitable market in their country, even if they suppose there is one.

In such cases the holistic approach makes sense, too: You can buy a final WPC product from Reifenhäuser, sell it in your market and get a realistic idea about sales volumes, product types and achievable sales prices.

After a while customers and interested parties will know much better if an investment in this technology gives a good return. Reifenhäuser also provides recommendations on formulations and advises you with regard to the optimal tool design. The offered technology will then be tested under production conditions and the promised line speed for the product will enable you to calculate your return on investment. In this way, your market entry will not become a "business harakiri" but it will be a professional step towards success with calculable risks.

www.reifenhäuser.com

INVITATION TO WPC-OPEN-HOUSE EVENT

On Dezember 2nd 2008 from 14 :00 to 18 :00

at Reifenhäuser Extrusion GmbH & Co.KG, Troisdorf

We'd kindly like to invite you to our WPC-Open-House- Event in Troisdorf on Dezember, 2nd 2008 from 14:00 to 18:00 in Troisdorf. We would like to give you the opportunity to view our newest technologies in the field of "direct extrusion" at the main sponsor's area live and under production conditions. Reifenhäuser specialists will be at your disposal to discuss all your questions concerning technology, process and product with you personally. With your registration until 15th November we grant you a 20 % discount on your congress ticket. Please contact us to receive the discount. The Reifenhäuser team is looking forward to your registration.

Please note: We kindly ask for your understanding that for technical reasons we can only grant admission to guests with prior notification to our WPC-Open-House-Event. Based on your visit of the Open-House-Event we confirm the 20 % discount on your congress ticket to the nova-Institut.

Contact and registration: Martina Groncki, Phone +49(0)2241-48 11 77, martina.groncki@reifenhäuser.com

REIFENHÄUSER EXTRUSION GMBH & CO. KG

Reifenhäuser als Familienunternehmen ist seit Jahrzehnten führend bei der Entwicklung und dem wirtschaftlichen Einsatz neuer Technologien in der Kunststoffverarbeitung.

Mit kundenorientierter Forschung hat sich Reifenhäuser auf den internationalen Märkten optimal positioniert und hat mit immer moderneren und leistungsfähigeren Extrudern die Basis für die Durchsetzung einer Vielfalt von Kunststoffprodukten am Markt gelegt. Wenn in der Kunststoffbranche von Innovationen die Rede ist, fällt auch der Name Reifenhäuser. Heute gehört das 1.000 Mitarbeiter starke Maschinenbauunternehmen mit seinen Produkten weltweit zu den führenden Herstellern von Extrusionsanlagen und ist Spezialist für wirtschaftlich hocheffiziente Lösungen.

Vor dem Hintergrund des weltweit großen Interesses und Bedarfs an umweltfreundlichen Materialien steht unter anderem WPC (Wood-Polymer-Composites) bei Reifenhäuser im Fokus des Interesses. Die Entwicklung von profitablen und sicheren Lösungen zur Herstellung dieses interessanten Werkstoffes ist ein wichtiger Baustein der Zukunftsstrategie. Reifenhäuser hat das Potenzial von WPC bereits frühzeitig erkannt und entsprechende Maschinen und -Lösungskonzepte entwickelt. Die Ingenieure arbeiten kontinuierlich und mit Nachdruck an der Weiterentwicklung und der Optimierung aller WPC-verarbeiten-

den Extrusionstechnologien. So wurde neben der Möglichkeit der Compoundverarbeitung vor allem das Thema Direktextrusion vorangetrieben.

Mit vorausschauendem Denken und der intelligenten Kombination aus modernster Technik und Entwicklungs-Know-how hat Reifenhäuser eine neuartige Hochgeschwindigkeitsanlage für WPC Deckings konzipiert. Das Resultat bestätigt das Konzept. Mit der neuen BiTrudex 75-Entwicklung wirtschaftet Direktextrusion erstmals in den deutlich profitablen Bereich, da höhere Liniengeschwindigkeiten – bis zum dreifachen des momentanen Branchenstandards – realisierbar sind und das Endprodukt trotzdem hohen Qualitätsansprüchen genügt.

Aufgrund der Neuheit und der Komplexität des Herstellungsverfahrens hat Reifenhäuser einen ganzheitlichen Ansatz entwickelt, wonach das Unternehmen jetzt nicht mehr nur als Maschinenlieferant, sondern auch als WPC-Berater zur Seite steht. Reifenhäuser bietet ein mehrstufiges Know-How-Paket für einen schnellen und erfolgreichen Einstieg in diese zukunfts-trächtige Branche.

Im ersten Schritt werden im Labor lokale Rohstoffe der Interessenten analysiert und entschieden, ob diese für eine WPC-Produktion geeignet sind. Viele Unternehmen haben das Problem, dass sie zwar vermuten, dass es in ihrer Branche/Land einen Markt für ein Endprodukt gibt, dies aber nicht genau wissen. Auch in solchen Fällen greift der ganzheitliche Ansatz: Kunden können das fertige WPC-Produkt bei Reifenhäuser kaufen und es in ihrem Markt vertreiben. So bekommen sie ein sicheres Gefühl über Absatzmenge, Art des Produktes und erzielbaren Verkaufspreis. Kunden und Interessenten können so viel besser einschätzen, ob sich eine Investition in diese Technologie lohnt. Reifenhäuser gibt Empfehlungen zur Rezeptur und berät beim Werkzeugdesign. Die angebotene Technik wird dann in der WPC-Produktion getestet und die zugesagte Liniengeschwindigkeit für das Produkt ermöglicht eine Return-On-Invest-Berechnung. So wird der Einstieg nicht zum „Business-Harakiri“, sondern zu einem professionellen Schritt mit kalkulierbaren Risiken.

www.reifenhauser.com

EINLADUNG ZUR WPC-OPEN-HOUSE-VERANSTALTUNG

Am 02. Dezember 2008 von 14 bis 18 Uhr

bei Reifenhäuser EXTRUSION GmbH & Co. KG in Troisdorf

Am 2. Dezember 2008 möchten wir Sie herzlich von 14 bis 18 Uhr zu unserer WPC-Open-House-Veranstaltung in Troisdorf einladen. Dort bieten wir Ihnen die Gelegenheit, sich beim Hauptsponsor die neueste Technologie im Bereich „Direktextrusion“ live und in Produktion anzuschauen. Reifenhäuser Spezialisten beantworten gerne in einem persönlichen Gespräch alle Ihre Fragen zu Technologie, Prozess und Produkt. Bei Anmeldung bis zum 15. November können wir Ihnen einen 20 %-Nachlass auf Ihr Kongress-Eintrittsticket gewähren. Bitte kontaktieren Sie uns hierfür. Das Reifenhäuser Team freut sich auf Ihre Anmeldung.

Bitte beachten: Wir bitten um Ihr Verständnis, dass wir aus planungstechnischen Gründen ausschließlich Gästen mit vorheriger Anmeldung zu unserer WPC-Open-House-Veranstaltung Einlass gewähren können. Anhand Ihres Besuches der Open-House-Veranstaltung bestätigen wir dem nova-Institut den 20 %-Nachlass auf Ihr Kongress-Ticket.

Kontakt und Anmeldung: Martina Groncki, Tel.: +49(0)2241-48 11 77, martina.groncki@reifenhauser.com



Hilmar Rempel

Referat Energierohstoffe, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover

BGR: VERFÜGBARKEIT VON FOSSILEN UND MINERALISCHEN ROHSTOFFEN BEI WELTWEIT STEIGENDEM BEDARF – TRENDS UND ENTWICKLUNGEN

Rohstoffe sind von elementarer Bedeutung für die Wirtschaft und unser tägliches Leben. Mit wachsender Bevölkerung und wachsendem Wohlstand nimmt auch die Nachfrage nach Rohstoffen zu. Dabei gibt es eine ungleiche Verteilung zwischen Produzenten- und Verbraucherländern. Auch sind die einzelnen Rohstoffe ungleich über den Globus verteilt.

Deutschland ist ein Land, das speziell bei Metall- und Energierohstoffen in hohem Maße von Importen anhängig ist. Im Jahr 2007 musste Deutschland ca. 105 Mrd. € für Rohstoffeinfuhren aufwenden. Der Wert der in Deutschland produzierten Rohstoffe lag dagegen nur bei ca. 14 Mrd. €.

Die Verfügbarkeit von Rohstoffen wird am Beispiel der Energierohstoffe abgehandelt, wobei Erdöl im Fokus steht. Da Erdöl in dem Sinne und Tempo, wie wir es gegenwärtig verbrauchen, als endlicher Rohstoff anzusehen ist, sind hier bei der Versorgung in absehbarer Zukunft Engpässe zu erwarten. Besorgnis erregend ist die starke Konzentration der Reserven innerhalb der

sogenannten Strategischen Ellipse mit Schwerpunkt Naher Osten. Günstiger ist die Situation bei anderen Energierohstoffen, speziell bei Kohle. Allerdings ist diese mit dem Makel belastet, mit dem hohen CO₂-Ausstoß maßgeblich zum Klimawandel beizutragen. Neben den Energierohstoffen werden auch die Metallrohstoffe gestreift, bei denen Deutschland vollständig von Importen abhängig ist.

Zur Sicherung der zukünftigen Versorgung mit Rohstoffen müssen neben der Erschließung neuer Vorkommen auch unter sich verschlechternden Bedingungen (Gehalte, Klima u.a.) weltweit und dem Ausbau der Transportinfrastruktur und Aufbereitungs-

sowie Verarbeitungskapazitäten auch folgende Richtungen verfolgt werden:

- Sparsamer Umgang mit den Rohstoffen,
- Substitution von Rohstoffen und Entwicklung von Alternativen zu bekannten Rohstoffen und
- Rückgewinnung von Rohstoffen aus Alt- und Abfallmaterial.

Für Deutschland bedeutsam sind u.a. neue Aktivitäten zur Exploration und Gewinnung von Rohstoffen im Inland und das Engagement deutscher Firmen auf den internationalen Rohstoffmärkten zur Sicherung von Rohstoffbezügen.

BGR: AVAILABILITY OF FOSSIL AND MINERAL RESOURCES IN THE CONTEXT OF THE RISING WORLD DEMAND – TRENDS AND DEVELOPMENTS

Raw materials are a prerequisite for our economy and our daily life. The demand for raw materials will rise with increasing world population and prosperity. There is an uneven distribution between producing and consuming countries. Likewise, individual resources are distributed unevenly across the globe.

Germany highly depends on imports of raw materials, especially metals and fuels. In 2007 Germany had to pay around € 105 billion for imports of raw materials. In contrast, the value of raw materials from domestic production only amounted to about € 14 billion.

The availability of resources will be shown based on energy resources, focussing on crude oil. At the present rate of consumption, oil must be regarded as a finite resource. Consequently there will be a shortage of oil in the foreseeable future. It is a worrying thought that oil reserves are concentrated inside the so-called strategic el-

lipse focused in the Middle East. The situation for other energy resources is more favourable, particularly in the case of coal. However, coal has the disadvantage of high CO₂ emissions which very probably contribute to climate change. Apart from the energy resources, metal resources will also be discussed, Germany being totally reliant on the import of the latter.

To secure our future supply of raw materials it is necessary to explore and develop new deposits world-wide, even under tail off conditions (declining metal content, harsh climate condition etc.). In addition to this, the transport infrastructure needs to be de-

veloped further as well as having to extend upgrading and processing capacities. All this should be approached based on the following considerations:

- Economic use of raw materials
- Substitution of raw materials and alternatives to known raw materials
- Recycling from scrap and waste

To secure Germany's long term supply with raw materials, it is important to encourage both new activities with respect to the exploration and production of domestic mineral resources and the engagement of German mining companies in international commodity markets.

**Jochen Hitzfeld**Commodity OKV, UniCredit Group AG,
München

One major reason is that international markets are extremely narrow. Most countries produce grains to stay self sufficient and only minor amounts reach international markets. The most extreme example is rice, where only 6% of the global harvest is exported, for wheat it is 13%. Moreover, exports are dictated by only a handful of countries like the US, Argentina and Canada. No wonder that export stops and speculative buying have led to a rollercoaster ride for grain prices in 2008.

The current problem is that grain prices are far too low. Speculators have left the market

UNICREDIT GROUP: COMMODITIES, THE NEW ASSET CLASS – OUTLOOK FOR 2009

Rohstoffe, die neue Assetklasse: Ausblick 2009

The forecast of grain prices is one of the most challenging tasks ever.

by the emergency exit and even the emerging market story is now in doubt because of global recession worries. However, input costs have only partially reversed, leaving many producers with a loss. Therefore, we think that acreage for grains will be reduced and also the high productivity level achieved in 2008 by the heavy use of fertilizers and modern machinery will decline. All in all, we expect the global wheat harvest to decline by 49 mn tons to 627 mn tons.

Even if wheat demand stagnates at previous year's level of 652 mn tons, which is what we expect, the wheat market is headed for a surplus of demand over supply of 25 mn tons next year. This is alarming, because the world wheat market has not really recovered

in 2008 despite the record harvest. The stock-to-use ratio increased only from 70 to 78 days compared with a high of 130 days just 10 years ago. The primary deficit of 25 mn tons expected for next year will take this figure down to 64 days, a new historic low and nothing but worrying compared with other commodity markets! So we expect grain prices to start rising again, after the US will have published its progressive planting report at the end of the first quarter of 2009. If the global wheat harvest is then further eroded by adverse weather conditions – which, unfortunately, is increasingly possible because of the global warming process – prices can even explode again in the second half of 2009. In this case, speculators will also come back and export stops will quickly be reintroduced again!

**Dr. Matthias Fawer**Sustainability
research, Bank Sarasin AG, Basel**Matthias v. Armansperg**Consultant, Syntegra Solar International
AG, Offenbach

For decades scientists have developed solutions to directly convert solar radiation through solar thermal technologies into heat and through solar thermal power and photovoltaics into electricity. The industrialization of these technologies, the introduction of mass manufacturing and research activities are reducing the cost of these technologies, while prices of fossil fuels and related energies are rapidly rising.

Beyond 2010, solar electricity will reach grid parity, making the current incentive schemes in more and more countries obso-

SYNTEGRA SOLAR INT.: MEDIUM-TERM POTENTIALS OF THE WORLDWIDE SOLAR ENERGY USE AND ITS INFLUENCE ON THE ENERGY USE OF BIOMASS

Mittelfristige Potenziale der weltweiten Solarenergienutzung und ihre Auswirkungen auf die energetische Nutzung von Biomasse

The sun is the most abundant source of renewable energy. Each year, over 1,080,000,000 terawatt hours of power arrive at the earth from the sun. This corresponds to more than 60,000 times the world's electricity requirement.

lete. Economic viability will first be achieved in sunbelt regions like California or southern Italy with more than 2,000 kWh/m² of annual solar radiation, later progressing to regions like Germany with less than 1000 kWh/m².

The energy scenario of the German Advisory Council on Global Change (WGBU) predicts that by 2100 roughly 64% of the global primary energy demand will be covered by solar electricity. Under such a scenario the majority of solar electricity for the entire European Union could be generated in southern Europe and the MENA countries (Middle East and North Africa). Long

distance transportation could be based on DC grids, which offer minimal losses over long distances. eMobility could become an integral part of transportation and grid management, where the batteries of electrical cars can be used as temporary buffers for excess supply of renewable energies. Solar power generation will be most efficient in arid or desert regions. Fertile agricultural land should be predominantly used for the cultivation of biomass to cover the food and feed requirements of an ever increasing global population. Residual biomass can be used for energy utilization, most efficient in cogeneration and least efficient in biofuels.



Michael Carus

Geschäftsführer, nova-Institut GmbH, Hürth

NOVA-INSTITUT: SINKENDE ROHSTOFF- PREISE NUR BIS ZUR ERHOLUNG DER WELTWIRTSCHAFT

Falling prices for raw materials – but only until the global economy recovers

Über sechs Jahre lang stiegen die Preise für nahezu alle Rohstoffe in beängstigender Weise, bis im Spätsommer 2008 die weltweit eskalierte Finanzkrise eine Wirtschaftskrise auslöste und nun die Rohstoffpreise wieder rapide fallen. Wie hängen diese Ereignisse zusammen und wie wird es weitergehen? Ist die Rohstoffkrise vorerst überwunden? Was können wir aus den letzten Jahren für die Zukunft lernen?

Die wichtigste Erkenntnis: Das Angebot an Rohstoffen ist aufgrund knapper Primärproduktionen nur wenig und vor allem nur langsam ausbaufähig. Die Preise werden daher vor allem durch die Nachfrage bestimmt, Spekulationen heizen die Preise in Zeiten hoher Nachfrage zusätzlich an. Sinkt die Nachfrage, kommt es in kurzer Zeit zu einem drastischen Preisverfall.

Rohstoffpreiswende in 2002

Seit etwa 1980 sind Preise für fast alle Rohstoffe kontinuierlich gefallen. Eine Folge war, dass Investitionen in die Förderung und Primärproduktion von Rohstoffen weitgehend ausblieben, da sie sich aufgrund niedriger und weiter fallender Preise einfach nicht rechneten. Nachdem sich Asien von der Finanzkrise im Jahr 1998 erholt hatte, kehrte die Weltwirtschaft im Jahr 2001 zu ihren gewohnten Wachstumsraten zurück. Im Jahr 2002 kam es dann nach über 20 Jahren Preisverfall zur „Rohstoffpreiswende“: Insbesondere infolge des zweistelligen Wachstums in den sog. BRIC-Ländern Brasilien, Russland, Indien und China mit ihren Rohstoff-intensiven Industrien kam es zu einer stark ansteigenden Nachfrage nach Rohstoffen. Diese trieb, verstärkt durch Spekulanten, die Preise bis zum ersten Halbjahr 2008 zu bislang unbekanntem Höhen.

In diesem Zeitraum gelang es bei den meisten Rohstoffen nicht, die gestiegene Nachfrage mit einem höheren Angebot zu kontern. Zum einen stellte man fest, dass bestimmte Lagerstätten an ihre geologischen Grenzen stoßen und sich die Fördermengen nicht mehr steigern lassen. Zum anderen zeigten sich die Defizite der über

20 Jahre zu geringen Investitionen in Förderung und Primärproduktion. Allein beim Erdöl werden Schätzungen nach in den nächsten zehn Jahren ca. 500 Mrd. € benötigt, um das Angebot auf heutigem Niveau halten zu können. Nur bei den Agrarrohstoffen gelang es, innerhalb von ein bis zwei Jahren die Anbauflächen auszuweiten und die Erntemengen für die wichtigsten Kulturen erheblich zu steigern.

Da also das Angebot, von wenigen Rohstoffen abgesehen, nur wenig erhöht werden kann, werden die Preise primär von der Nachfrage bestimmt. Die letzten Jahre haben gezeigt, wie nah wir an einer kritischen Schwelle der Rohstoffversorgung stehen: Übersteigt die Nachfrage bestimmte Schwellen, kommt es zu extremen Rohstoff-Preisrallys, die beginnen, das Wachstum zu drosseln und eine Wirtschaftskrise auszulösen.

Verfall der Rohstoffpreise in 2008

Der aktuelle Verfall der Rohstoffpreise ist primär durch den Einbruch auf Nachfrageseite begründet. Die sich weltweit zuspitzende Finanzkrise im Spätsommer 2008 führte innerhalb von wenigen Wochen zu einer Abflachung der Weltkonjunktur bis hin zur Gefahr einer globalen Wirtschaftskrise. So spricht z.B. Dow Chemical offen von einer anstehenden weltweiten Konjunkturkrise. „Wir werden wahrscheinlich den größten Teil von 2009 eine weltweite Rezession erleben“, sagte Andrew Liveris, Chef des nach BASF zweitgrößten Chemiekonzerns der Welt. Die starken Zuwächse in China, Indien, Brasilien und Russland haben den Boom der Weltwirtschaft seit 2002 maßgeblich angetrieben - und sollen nun nach Hoffnung der Opti-

misten den Konjunkturabschwung abmildern. Liveris sieht die Probleme aber weltumspannend. „Die globale Wirtschaft spürt jetzt voll die Auswirkungen derselben Probleme, die in den vergangenen Quartalen die USA geplagt haben“, sagte der Dow-Vorstandschef. „Diese Probleme sind durch die Kreditkrise verstärkt worden, was sich in sinkender Nachfrage niederschlägt – nicht nur in den USA, sondern in der ganzen Welt.“¹ Und diese sinkende Nachfrage lässt die Preise purzeln.

Rohstoffpreise im Jahr 2009

Sobald die Weltwirtschaft wieder Fahrt aufnimmt und zu den Wachstumsraten der letzten Jahre zurückkehrt, werden auch die Rohstoffpreise erneut stark anziehen und schon bald wieder das Niveau vom Frühjahr bzw. Sommer 2008 erreichen. Wann das sein wird, ist schwer zu sagen. Die meisten Analysten sehen den Aufschwung frühestens Ende 2009 kommen. Da Vorhersagen über einen solchen Zeitraum kaum möglich sind, bleibt es ungewiss, wie lange die Rohstoffpreise relativ niedrig bleiben.

An sich sollte man die aktuelle Verschnaufpause dazu nutzen, das Angebot an Rohstoffen auszubauen, neue Förderstätten zu erschließen und neue Primärproduktionen wie Raffinerien zu errichten, um beim nächsten Aufschwung den Anstieg der Rohstoffpreise abpuffern zu können. Aber genau dieses antizyklische Reagieren fällt in der aktuellen Situation schwer. Den Rohstoffkonzernen brechen die Einnahmen und Überschüsse weg und aufgrund der Finanzmarktkrise sind Kredite nur schwer zu bekommen. Beides lähmt bereits jetzt die Erschließung neuer Förderstätten. So wur-

1) Financial Times Deutschland (FTD), 2008-10-24

den vor wenigen Tagen Großprojekte zur Erschließung neuer Erdölfelder in Russland, Brasilien und einigen afrikanischen Ländern auf Eis gelegt – sie sind aktuell einfach nicht mehr finanzierbar.

Sollte es im Jahr 2009 nicht gelingen, das Angebot an fossilen und mineralischen Rohstoffen zu stabilisieren oder besser auszubauen, könnten der nächste Wirtschaftsaufschwung zu noch stärkeren Preisrallys führen als in den letzten sechs Jahren und damit die nächste Krise heraufbeschwören.

Rohstoff-Strategien – Option Agrarrohstoffe

Unternehmen der Chemie- und Kunststoffindustrie sollten das Jahr 2009 nutzen, um ihre Rohstoffbasis neu auszurichten und sich so auf die nächste Preisrally vorzubereiten. Gefragt ist ein umfassendes Rohstoff-Management, das sowohl neue Technologien wie z.B. die Industrielle Biotechnologie als auch Agrarrohstoffe einbeziehen sollte.

Rohstoffe vom Acker und Forst bieten interessante Chancen, aber auch Risiken.

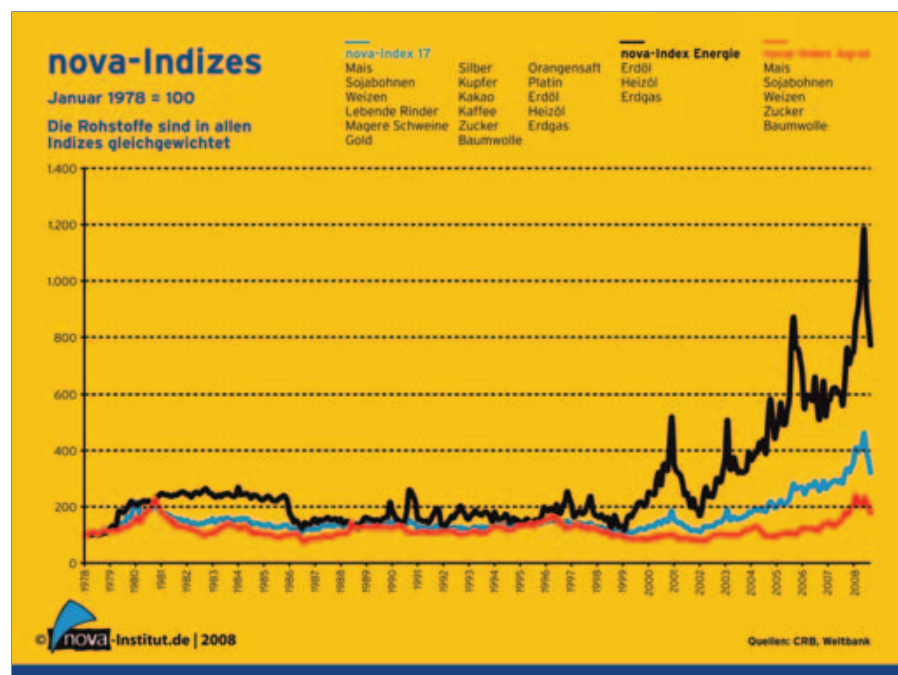
Vorteilhaft ist, dass sich die Agrarflächen weltweit noch erheblich ausdehnen lassen, vermutlich um einige 100 Mio. Hektar. Somit kann die Produktion sowohl für Nahrungs- und Futtermittel als auch für industrielle Rohstoffe noch deutlich gesteigert werden. Gleichzeitig bietet die sich rasch entwickelnde Biotechnologie zahlreiche Ansätze, Agrarrohstoffe produktiv und in größerem Stil einzusetzen. Aktuell liegt der Anteil der Agrarrohstoffe am Input der deutschen Chemischen Industrie bei ca. 11% – dieser Anteil kann durchaus auf 20% gesteigert werden. Agrarrohstoffe stellen damit eine interessante Option für die Rohstoffdiversifizierung der Industrie dar.

Nachteilig für den verstärkten Einsatz nachwachsender Rohstoffe ist die oft auf Stammtisch-Niveau geführte „biofuels & food“-Diskussion, die auch unter dem Begriff „Teller, Trog und Tank“ und neuerdings sogar „bioplastics & food“ geführt wird und eine erhebliche öffentliche und politische Wirkung entfacht. Gefragt ist hier eine sachliche und fundierte Diskussion mit dem Ziel eines umfassenden Ressourcenmanagements, das auch die

Nutzung der Koppel- und Nebenprodukte einbezieht. Hier geeignete Stellung zu beziehen und Einfluss zu nehmen, kann für die zukünftige Rohstoffversorgung von entscheidender Bedeutung sein.

Manche gut gemeinte ethisch-moralische Argumentation führt leicht in die Irre, so die Forderung, dass man Food-Pflanzen nicht für die Industrie nutzen darf, solange Menschen hungern. Das wachsende Hungerproblem liegt weniger daran, dass es nicht genug Nahrungsmittel gibt, sondern eher daran, dass die Hungernden vor allem aus finanziellen Gründen keinen Zugang zu den Nahrungsmitteln haben.

Auf Flächen, die für die Food- und Feed-Produktion nicht benötigt werden, Food-Pflanzen für industrielle Zwecke anzubauen, kann durchaus ausgesprochen sinnvoll sein, wenn diese Pflanzen, bedingt durch jahrzehntelange Züchtung, besonders effizient sind und damit die Fläche optimal nutzen. Industriepflanzen können in ländlichen Räumen Einkommen schaffen, die der Bevölkerung wieder den finanziellen Zugang zu Nahrungsmitteln ermöglicht.



Wie die Grafik zeigt, begann der Preisanstieg bei Agrarrohstoffen im Vergleich zu den anderen Rohstoffen erst um vier Jahre verzögert im Jahr 2006 und ist durchschnittlich deutlich moderater ausgefallen als bei den meisten anderen Rohstoffen –

je nach Agrarrohstoff unterscheidet sich deren Preisanstieg allerdings erheblich. Am stärksten betroffen waren die pflanzlichen Nahrungs- und Futtermittel Mais, Weizen, Soja und Reis – deren Preise inzwischen auch wieder gefallen sind. Andere Agrar-

produkte wie Schweine- und Rindfleisch, Zucker oder auch Baumwolle waren dagegen überhaupt nicht vom globalen Preisanstieg betroffen waren.

Dass die Preise von Agrarrohstoffen durchschnittlich deutlich weniger als die von fossilen und mineralischen Rohstoffen gestiegen sind, liegt an einem einfachen Grund: Die Anbauflächen können weltweit noch erheblich ausgedehnt werden – selbst ohne hierzu Wälder roden zu müssen. Agrarrohstoffe haben also noch ein ganz erhebliches Ausbaupotenzial, das schon in kurzer Zeit Preis stabilisierend wirken kann – wenn dieses Potenzial erschlossen wird. Hierzu sind allerdings erhebliche Mengen an Kapital für Maschinen, Saatgut und Dünger notwendig. In vielen Ländern müssen zudem Strukturprobleme im ländlichen Raum überwunden werden, bevor der Agrarsektor nachhaltig wachsen kann.

Die aktuell sinkenden Agrarpreise beruhen nicht auf einer gesunkenen Nachfrage, sondern auf der erfolgten Ausweitung des Angebots.



Dr. Horst Weigelt

Leiter Technologie/Nachwachsende Rohstoffe, Claas, Hausewinkel

Werden für Teilbereiche der stofflichen Nutzung spezielle Verfahren und Technologien sowie eine auf sie zugeschnittene maschinelle Ausstattung notwendig, dann ist eine solche Entwicklung auf Grund der im Vergleich geringen Stückzahlerwartung in der Regel für Unternehmen wenig lukrativ. Optimiert man die Syntheseleistung von Pflanzen für spezielle Inhaltsstoffe und zieht dies für die Erntetechnik eine Anpassung der Konditionierungstechnologien nach sich, dann divergiert die spezifische Maschinenausrichtung weiter, bei einer gleichzeitigen Abnahme der Stückzahlerwartung. Wird darüber hinaus mit der Rohstoffproduktion spezielles Wissen beim Anbau und bei der Vorkonditionierung



Dr. Klaus-D. Kibat

Leiter Forst und Holz, Zellstoffverbraucher-Verband deutscher Papierfabriken e.V., Bonn

With regard to the rising demand of wood as a raw material for products and for energy production this is a scenario which definitively should be considered (the German pulp and paper industry increased its wood consumption by more than 4 million m³ in the past decade).

In the context of the growing demand of wood as a raw material, the competition between the different sectors becomes stronger. In this case the promotion for using biomass for energy production by adopting subsidies and other political instruments leads to ri-

CLAAS: NACHHALTIGE BIOMASSEBEREITSTELLUNG

Sustainable Biomass Supply

Im Vergleich zur Lebensmittel- und Futtermittelproduktion wie auch zur energetischen Biomasseverwendung belegt bei der stofflichen Nutzung der Mengenbedarf an Biomasse eher einen der hinteren Plätze. Und damit orientiert sich die Biomassebereitstellung sowohl bei den Verfahren und Maschinen als auch bei zukünftigen Entwicklungen vorrangig an diesen Massenmärkten.

verbunden, so wird auch für den Biomasseproduzenten eine Spezialisierung und Konzentration auf diesen Produktionszweig unvermeidbar. Diese Faktoren zusammen mit dem Primäranbau von Biomasse machen den biogenen Rohstoff teurer und damit für die stoffliche Nutzung unattraktiver.

Dennoch ist für die stoffliche Nutzung von Biomasse eine nachhaltige Rohstoffsicherheit vor allem auch zu vertretbaren Kosten unabdingbar. Lassen sich wie bei Stärke, Zucker und pflanzlichen Ölen die für eine stoffliche Nutzung benötigten Mengen aus der normalen landwirtschaftlichen Produktion sowie aus der nachgelagerten Weiterverarbeitung auskoppeln, so stellt dies lediglich eine divergierende Rohstoffnutzung da. Dies sichert die Forderung nach

Rohstoffsicherheit ab, limitiert die Rohstoffverfügbarkeit aber auf diesen Bereich.

Eine breite und universelle Rohstoffbasis für die stoffliche Biomassenutzung ließe sich generieren, wenn man analog zu dem fossilen Rohstoff Erdöl Biomasse als regenerativen Kohlenstoffträger versteht. Ein solches Verständnis eröffnet einen theoretisch sehr breiten Zugang zu einer inhaltsstoff-unspezifischen Rohstoffbasis, stellt aber gleichzeitig auch neue Anforderungen an die Bereitstellung. Dabei wäre eine Rohstoffbereitstellung durch die Landwirtschaft in Form nativer Biomasse für die Weiterverarbeitung weniger geeignet. Es müsste nach einem dem Erdöl gleichwertigen Substitut gesucht werden, in das sich die Biomasse entstehungsnah konvertieren ließe.

VDP: WOOD AND PULP – AN IMPORTANT RESOURCE FOR THE PAPER INDUSTRY: MATERIAL VS. ENERGY USE

Holz und Zellstoff – wichtiger Rohstoff für die Papierindustrie: stoffliche vs. energetische Nutzung von Holz

Germany – with 3.4 billion m³ wood stock – belongs to the countries with the highest amount of wood stock in Europe (without Russia). This mentioned stock of wood is rising continuously. Under premises of the high wood stock, felling of 100 million m³ would be possible.

sing wood prices for other sectors using biomass as a raw material. Studies show an eight times higher total value added generation by using wood as a raw material for wooden products first and energy production thereafter. The total generation of employment is seen as 13 times higher.

This development leads to following claims of the pulp and paper industry:

- Priority of using wood as a raw material for production instead of energy use.
- Market failures because of subsidies must be avoided.

- Promotion only if highest efficiency standards are followed.
- Mobilization of wood reserves.
- Planning of energy wood plantations.
- Usage of fuels derived from refuse.

Basically, it is to note that the influence of biomass for solving the energy problem is overvalued. Wood contributes with 1,2% to the primary energy consumption. Even if the total annual felling of wood would be used for energy production, this would contribute to German primary energy consumption with no more than 3%.



Bernd Frank

Geschäftsführer der Badischen Naturfaser-aufbereitung GmbH (BaFa), Malsch und 2. Vorsitzender des Vorstands der European Industrial Hemp Association (EIHA)

BAFA/EIHA: RENAISSANCE DER NATURFASERN

Renaissance of Natural Fibres

Naturfasern spielen seit über 5.000 Jahren eine wichtige Rolle für Bekleidung und Technik der Menschen. So beruht z.B. die geschichtliche Bedeutung von Hanf vor allem auf der Nutzung der Hanffaser als technisches Textil. Die besonders reißfeste und witterungsbeständige Hanffaser war geradezu prädestiniert für technische Anwendungen. Die Nutzung von Hanf war historisch immer wieder eng mit dem technischen Fortschritt verknüpft.

Um etwa 2.800 v. Chr. wurden in China die ersten Seile aus Hanffasern gedreht. In der Urzeit hatte der Mensch pflanzliche Ranken zum Binden benutzt. Bis zur Herstellung von Hanfseilen dienten allgemein Lederstreifen und Lederriemen, in Ägypten zum Teil auch Papyrusfasern diesem Zweck. Die neuen chinesischen Seile erwiesen sich als sehr reißfest und witterungsbeständig. Sie wurden vielfältig eingesetzt und erwarben sich vor allem in der Schifffahrt – als Takelage der Segelboote – rasch einen festen Platz. Da auch das Segeltuch aus Flachs, Hanf und anderen Naturfasern hergestellt wurde, ist die Segelschifffahrt untrennbar mit der Nutzung von Naturfasern verbunden.

Das erste Papier der Welt wurde aus Hanffasern hergestellt. Eine in der Nähe von Xian (China) gefundene Papierprobe aus der Zeit 140 bis 87 v. Chr. bestand aus Hanffasern und dürfte das älteste Papier der Welt sein, dessen Vorläufer Pergament aus Tierhaut war.

Auch die ersten Verbundwerkstoffe in der technischen Kulturgeschichte der Menschheit basierten auf Tierhäuten (verbundene Pergamentschichten bei ägyptischen Mumien) und Naturfasern (naturfaserverstärkter Lehm bei den Inkas und Mayas).

Aber auch heute sind Naturfasern aus der Textil- und Werkstoffindustrie nicht wegzudenken. Jährlich werden weltweit ca. 25 Mio. Tonnen Baumwollfasern produziert, die knapp 50% des Bedarfs an Bekleidungstextilien decken. Weitere knapp 5 Mio. Tonnen an Jute-, Kenaf-, Sisal-, Agave-, Flachs-, Abaca- und Hanffasern

werden jährlich produziert und vor allem in technischen Anwendungen eingesetzt.

Typische Einsatzgebiete sind z.B. Verpackungsmaterialien (vor allem Jute), Spezialpapiere für Banknoten, Zigarettenpapier und technische Filter (Baumwolle, Flachs und Hanf), Polierfasern für Metalloberflächen (Sisal), Teebeutel (Abaca) und Matratzen/Polster (Kokos).

Die vor allem in der EU und China kultivierten Naturfasern Flachs und Hanf gehören zu den hochwertigsten Naturfasern überhaupt. Neben den bereits genannten Anwendungen sind technische Non-wovens, Dämmvliese und Naturfaserverstärkte Kunststoffe von wachsender Bedeutung. Letztere werden weltweit vor allem in der Automobilindustrie im Innenraum eingesetzt (Tür-Innenverkleidung, Hutablage, Kofferraum-Auskleidung, Amaturenbrett) und mit der sog. Formpresstechnik verarbeitet. Neueste Entwicklungen sind Naturfaserverstärkte Spritzgussgranulate, die in vielfältigen Anwendungen einsetzbar sind und bereits in verschiedenen Industriegütern (Schleifscheibenträger) und Konsumgütern (Koffer, Verpackungen, Urnen) zu finden sind.

Seit dem Jahr 2008 erleben Naturfaserverstärkte Kunststoffe in der deutschen und französischen Automobilindustrie eine regelrechte Renaissance. Hierfür gibt es mehrere Gründe: Der Wunsch nach einem „grünen Auto“ mit Biowerkstoffen führt unmittelbar zu Naturfasern, die in keiner unmittelbaren Konkurrenz zu Food-Pflanzen stehen. Außerdem haben sich Naturfasern als sehr preisstabil erwiesen. Bei gleichzeitig ausgereiften und optimierten Verarbeitungstechnologien werden Naturfaser-Lösungen auch ökonomisch immer attraktiver. Außerdem garantieren die vielen

unterschiedlichen Naturfasern eine hohe Versorgungssicherheit, zumal sie in den meisten Anwendungen leicht untereinander substituierbar sind und aus den verschiedensten Regionen der Welt stammen.

Allein in der EU werden jährlich mehr als 110.000 t Flachslangfasern, über 60.000 t Flachskurzfasern und etwa 25.000 t Hanffasern hergestellt. So kann mehr als Zwei Drittel des Bedarfs der europäischen Automobilindustrie an Naturfasern mit (EU-) einheimischen Flachs- und Hanffasern gedeckt werden.

Gerade im Hanfbereich fanden in den letzten Jahren erhebliche Investitionen in moderne Faseraufschlussanlagen statt, die zu einer deutlichen Steigerung der Produktionskapazität führen. Die gesamte Branche befindet sich derzeit auf Wachstumskurs.



Volker Capitain

Senior Product Manager, Tate & Lyle PLC,
Wittlich

TATE & LYLE: STÄRKE ALS ROHSTOFF FÜR DIE INDUSTRIE – MÄRKTE, ANWENDUNGEN UND PREISTRENDS

Starch as a Resource for the Industry – Markets, Applications and Price Trends

Seit Jahrzehnten wird über die Nutzung von Nachwachsenden Rohstoffen kontrovers diskutiert. Landwirte sehen hier ein Anwendungsfeld, das ein praktisch grenzenloses Potenzial darstellt, die Chemische Industrie nutzt die „Nachhaltigkeit“ der Rohstoffe, Politiker setzen auf das regionale Wachstum eines regionalen Rohstoffes und zwischen all diesen Ansätzen steht die Machbarkeit, der kommerzielle und technische Nutzen sowie der Wettbewerb der Anwendungen.

Wir hören seit Jahren vom Ende des Erdöls und scheinen nun „Peak Oil“ erreicht zu haben. Der teilweise Ersatz von Erdölprodukten mit heutiger Technologie und heute ausreichend vorhandenen pflanzlichen Rohstoffen ist begrenzt möglich. Mais, Weizen, Reis sowie Tapioka und Kartoffeln liefern heute eine Stärkemenge von knapp 1,4 Mrd. Tonnen, die zu mehr als 80% in Nahrungs- und Futtermitteln verwendet werden. Heute werden weltweit lediglich 9% dieser Menge zu Bioethanol, Stärkeprodukten und biotechnologischen Erzeugnissen verarbeitet. Zieht man hiervon die Mengen ab, die wiederum in der Nahrungs- und Futtermittelindustrie als Stärkeprodukte eingesetzt werden, so zählen wir weltweit lediglich rund 30 Mio. t, die im stofflichen Non-Food-Bereich zum Einsatz kommen, sowie 52 Mio. t im energetischen Bereich.

Der stoffliche Bereich teilt sich auf in Papier, Wellpappe, Klebstoff und auf der anderen Seite in Biotechnologie, Kosmetik, Pharma und Chemie. Die Biotechnologie hat in den vergangenen 50 Jahren ein rasantes Wachstum erfahren. Kaum ein Verbraucher weiß heute, wie der Alltag ohne organische Säuren wie Zitronen-, Glucon- oder Milchsäure aussehen würde. Kaum ein Landwirt kann errahnen, welche globalen Mengen an Lysin, Threonin und Tryptophan hergestellt werden. Vitamine, Hormone und Antibiotika haben die medizinische Therapie bei Mensch und Tier verändert und die Lebensmittelindustrie nutzt ebenfalls fermentativ hergestellte Produkte wie den Geschmacksverstärker Monosodiumglutamat.

Ohne Enzyme und ihre Verwendung in Nahrungs- und Futtermitteln sowie in den zahllosen technologischen Anwendungen würden die Produktionskosten deutlich höher sein. Die Ausbeuten wären geringer und Produkte weniger rein. Verdickungsmittel und Farbstoffe runden das Bild ebenso ab, wie durch Fermentation hergestellter technischer Alkohol und Trinkalkohol, sowie Hefe, die als Back-, Frisch-, Futter- und Bierhefe ihre Anwendungen findet. Neben diesen nunmehr klassischen Fermentationen kommen neue Technologien und Produkte auf, beispielsweise aus Milchsäure polymerisierte Moleküle (PLA), Propandiol, oder Polyhydroxyalkanoate (PHA) wie z.B. Polyhydroxybuttersäure (PHB).

Papier ist ein globales Produkt, dessen Verbrauch extrem stark wächst. Von den knapp 400 Mio. t werden alleine fast 50% im weltweiten Verpackungsbereich eingesetzt. Die Wellpappe ist mit ihren knapp 180 Mio. t ein eher regional hergestelltes Produkt mit gigantischen Wachstumsraten in Asien.

Die Kosmetik-, Chemie- und Pharmaindustrie setzen heute weltweit erst 1,8 Mio. t Stärkeprodukte ein. Durch neue Anwendungen, starkes Marktwachstum von einzelnen Marktsegmenten und einen verstärktem Einsatz nachhaltiger Rohmaterialien wird sich dies drastisch ändern.

Der Zahnpasta-, Mund- und Haarwasserverbrauch wächst mit zunehmender Bevölkerung und durch das Streben nach einem höheren Lebensstandard.

In der Pharmaindustrie kennen wir heute zahlreiche Anwendungen, ob Infusionslösungen mit Glukose, maltodextrinbasierte Sondenkost, Dextran oder Spezialstärken; dieser Bereich wächst weiter überproportional. Entwicklungen in der Chemie sind komplizierter. In manchen Anwendungen benötigt man das entsprechende Molekül (z.B. Sorbitol als Starter in Polyurethan), eine neue Rezeptur, einen technischen Vorteil, eine neue Anwendung oder einen kommerziellen Vorteil. Wenn das Erdöl nachhaltig teuer und knapp wird, können Biokunststoffe eine aussichtsreiche Zukunft haben.

Viel wurde und wird über den Konkurrenzkampf zwischen Tank und Tisch diskutiert. Diese Debatte wird weitergehen, spätestens nach einer nächsten Missernte. Der Inhalt der Diskussion sollte jedoch etwas rationaler und sachlicher geführt werden. Wir scheinen zukünftig weniger ein Kohlenhydrat- als vielmehr ein Proteinversorgungsproblem zu bekommen. Die Herstellung technischer Produkte auf Kohlenhydratbasis erbringt als Nebenprodukt große Mengen an Protein. Wenn wir die Diskussion versachlichen wollten, so müssten wir zuerst einmal Fleisch- gegen Pflanzenprotein austauschen. Bis Biokunststoffe überhaupt mengenmäßig in diese Balance eingreifen können, werden noch mindestens zehn bis 20 Jahre vergehen.

Der Vortrag stellt sachlich die Mengenbilanzen dar und versucht, Trends und Benchmarks aufzuzeigen.



Dr. H. Ahlfeld

Consultant, F.O.Licht, Ratzeburg

This optimism was and is based on the reform of the EU sugar regime which forces Community producers to cut production and exports sharply and predictions of significantly lower Indian production which will severely limit the country's export potential. Also, Brazilian output in 2008/09 will not come up to earlier expectations due to adverse weather and financial problems which could lead to significant amounts of cane left unharvested. As a result, it is

F.O.LICHT: SUGAR: A RETURN TO DEFICIT IN 2008/09

Zucker als Rohstoff für die Industrie: Märkte, Anwendungen und Preistrends

Many analysts believe that after two years of rising stocks and relatively low prices, the fundamental outlook for sugar is definitely changing. Consequently, at the beginning of this year some analysts predicted more than a doubling of global raw sugar prices to 28–30 cents/lb from 11.59 cents in 2007.

thought that global production will turn out to be below demand with a resultant decline of stocks.

However, the financial crisis has cast a shadow of doubt over these predictions. The pending recession could dampen sugar demand while external factors such as the value of the US dollar and oil prices are likely to have a great influence especially as, with the growing importance of ethanol production, sugar has become an energy crop.

While in the short term the financial crisis could have a negative impact on sugar prices, in the longer term it could be the catalyst for a major upswing as it will slow the necessary expansion of production capacities to cover future demand. The slowing of investment activities, especially in exporting countries such as Brazil, could lead to supply gaps in the longer term, especially as Brazil's capacity to switch between sugar and ethanol is limited. World sugar prices will have to rise noticeably to prevent such a scenario.



Zuckerwerk in Zeitz (Südzucker). Foto: Wilhelm Dür



Karlheinz Hill

Vice President Care Chemicals
Technology, Cognis GmbH, Monheim

COGNIS: VEGETABLE OILS AS RAW MATERIALS FOR INDUSTRIAL APPLICATIONS

Pflanzenöle als Rohstoffe für industrielle Anwendungen

Natural fats and oils, carbohydrates and proteins are key raw materials for the chemical industry using renewable resources. Although in general, biomass is available in large amounts (e.g. cellulose), the annual production volumes of selected biobased commodities are still small compared to coal or crude oil.

Until now, availability and use have been quite balanced and the quantities could be adjusted according to different demands. For example, in the case of natural oils and fats, the production volume was steadily increased from 30 million tons in 1960 to 131 million tons in 2004. Most of it was used for food (81% in 2004), a minor amount for animal feed (6% in 2004) and chemistry (10% in 2004).

However, what we have observed for some time is a shift towards an increasing use of renewable raw materials for bioenergy and biofuels. In the case of natural vegetable oils, the expected share for energy is estimated to grow to 15% (!) of the total annual capacity in 2012 compared to 3% in 2004. This is one consequence of political measures such as the European Biofuel Directive 2003/30/EC. Biodiesel production volumes were expanded significantly in the recent past and this trend is expected to continue in Europe and other regions such as South East Asia, South America and India, with a further increase in production capacities forecasted at least for the next 5-10 years.

When the so-called 2nd generation products, such as SunDiesel or biomass-to-liquid fuels, will be ready to be launched on the market, the demand on fats and oils for biofuels might decrease again. These new technologies are definitely needed assuming that even with increasing production volumes for fats and oils, the future bioenergy and biofuel demand cannot be satisfied by this source alone.

In the meantime, the high demand for biodiesel, still further stimulated by subsidies, will create strong competition with the established uses for vegetable oils for nutrition and also for the chemical industry (oleochemistry). A very similar situation is being observed in the case of bioethanol from carbohydrates (starch and/or sugar). The competition between the use of agricultural products for nutrition and energy is one of the reasons why market prices of such agricultural commodities have recently been subject of extremely high volatility. Other reasons are the increasing demand for food in various regions of the earth, crop yields, and financial speculations by investment funds.

The use of renewable resources is only one important part of the future "green" strategy in industry. What must also be considered are sustainability practices across the

entire value chain. This strategy is already applied to palm oil. It is the first time an expert group (The Round Table of Sustainable Palm Oil, RSPO) involving all participants in the industrial agricultural commodity value chain has defined what sustainable agriculture really should mean. The challenging goal to develop, implement and verify credible global standards for sustainable palm oil products has finally been achieved. The principles and criteria for sustainable palm oil are in the implementation process and this year the first products are available according to the standards. Cognis was the first chemical supplier in membership and is until today one of the few. Its expertise in natural raw materials enables Cognis to develop concepts with its customers on how to make renewable raw materials sustainable as almost all of its raw materials from the palm tree are being sourced from RSPO members.

Annual production of commodities worldwide (2004, million tons)^a

Wheat	Rice	Starch	Sugar ^b	Fats & Oils ^c	Crude Oil	Coal ^d
610	610	40	145	131	3600	3800

a) sources: OilWorld, USDA, Industrieverband Agrar, Wikipedia; b) from beet and cane; c) vegetable and animal based; d) as SKE (1 kg SKE = 0,984 kg bituminous coal)



**Jörg Müssig (im Bild),
Tim Huber, Nina Graupner**
Hochschule Bremen, Fakultät 5,
Fachrichtung BIONIK, Professur
Biologische Werkstoffe

HOCHSCHULE BREMEN: BIONIK – VON DER NATUR ZUM WERKSTOFF

Biomimetics – From Nature to Biomaterials

Die Natur bietet überaus interessante Vorbilder für neue Ansätze im Bereich der Technik. Die Bionik widmet sich genau dieser Übertragung natürlicher Vorbilder auf technische Produkte.

Als ein wichtiges Prinzip biologischer Strukturen kann der hierarchische Aufbau gesehen werden. Bei der Übertragung der Wirkungsweise hierarchischer Strukturen auf Faserverbundwerkstoffe sind insbesondere zwei Funktionsprinzipien von Interesse:

- die kontrollierte Orientierung der Einzelelemente sowie
- die dauerhafte Kontaktschichtung zwischen harten und weichen Werkstoffen.

Hinzu kommen die Prinzipien der terminierten Lebensdauer und der Kreislaufschließung von Substanzen nach Ende des Lebens des Organismus.

Bei der Übertragung natürlicher Strukturen auf moderne Verbundwerkstoffe stellt

die Bionik als transdisziplinäres Arbeitsfeld neue Anforderungen an Arbeitsweisen und Kommunikation zwischen den beteiligten Disziplinen. In eng abgegrenzten Fachgebieten kann eine Verständigung durch Absprachen und Gewohnheiten durchaus funktionieren. Die Unzulänglichkeiten von derartigen Sprachgewohnheiten fallen in der Regel erst dann auf, wenn sich Fachgebiete überschneiden oder eine Einarbeitung in fremde Fachgebiete erfolgt. Vor diesem Hintergrund wird deutlich, dass vor allem eine Überlappung von Wissenschaftsbereichen zu Verständigungsproblemen führen kann. Vor diesem Hintergrund erscheint es sinnvoll zu sein, Begriffe zur Formalisierung des Kommunikationsaustausches im wissenschaftlichen Bereich genau zu definieren.

Zur Abgrenzung von einem Biologischen Werkstoff zu einem Bionischen Werkstoff erscheint daher die vorgeschlagene Beschreibung sinnvoll zu sein: „Ein bionischer Werkstoff macht sich den Aufbau und die Funktionsweise biologischer

Werkstoffe und Strukturen zu Nutze. Die Nutzung biologischer, biobasierter und nachwachsender Rohstoffe ist wünschenswert, aber nicht immer realisierbar. Bionische Werkstoffe sind durch natürliche Vorbilder inspiriert. Sie bieten ein Optimierungspotenzial, das auf Jahrtausenden der evolutiven Anpassung gründet. Durch Anpassung, Kombination und Organisation klassischer Werkstoffe lassen sich neue, verbesserte Werkstoffe – in der Regel Verbundwerkstoffe – herstellen.“

Im Rahmen des Beitrags „Bionik – von der Natur zum Werkstoff“ werden interessante natürliche Vorbilder für Verbundstrukturen dargestellt. Am Beispiel der Strukturhierarchie von Flachs- und Hanfstängel werden die Möglichkeiten zur Übertragung derartiger Prinzipien auf bionische Werkstoffe & Strukturen diskutiert. Weiterhin wird auf die Möglichkeiten eingegangen, die Prinzipien der terminierten Lebensdauer und der Kreislaufschließung auf technische Verbundwerkstoffe zu übertragen.

Medienpartner

EUWID Kunststoff

EUWID Kunststoff ist eine Nachrichtenquelle für die Kunststoff herstellende und verarbeitende Industrie. Die Publikation erscheint wöchentlich und berichtet zeitnah, umfassend und zugleich kompakt über alle wichtigen Ereignisse der Branche.

Der Wirtschaftsteil informiert über Unternehmen in Europa und weltweit. Berichtet wird über Fusionen, Akquisitionen und Geschäftsergebnisse.

Der Marktteil beinhaltet Preistrends und berichtet über das Marktgeschehen in Deutschland auf Basis von Eigenrecherchen.



EUWID Report Biokunststoffe 2008

Mehr Aufmerksamkeit für „grüne Kunststoffe“ - Biokunststoffe: Nur in der Theorie ökologisch? Im Spannungsfeld zwischen positivem Image und harscher Kritik.

Informieren Sie sich über den Markt für Biokunststoffe.



Aus dem Inhalt:

- Markttrends und Prognosen
- Chancen und Risiken für Biokunststoffe
- Dokumentation: Unternehmens- und Produktionsentwicklungen 2. Hj. 2006 / 2007 / Jan. bis Sept. 2008

Weitere Informationen erhalten Sie bei unserer Bestellhotline
Tel. + 49 7224 9397-700

www.euwid-kunststoff.de



Christian Gahle
Abteilungsleiter Biowerkstoffe,
nova-Institut GmbH, Hürth

NOVA-INSTITUT: BIOWERKSTOFFE – WERKSTOFFE MIT ZUKUNFT: AKTUELLE MARKTDATEN UND ATTRAKTIVE PRODUKTBEISPIELE

Biomaterials – materials of the future: current market data and attractive product samples

Nach Schätzungen des nova-Instituts werden im Jahr 2008 in der EU bereits über 400.000 t neuartige Biowerkstoffe in der Produktion eingesetzt. Allein für Biokunststoffe, Naturfaserverstärkte Kunststoffe (NFK) und Holz-Polymer-Verbundwerkstoffe (WPC) haben Untersuchungen des nova-Instituts in den vergangenen Jahren über 350.000 t nachgewiesen – innovative Holzwerkstoffe wie Leichtbauplatten oder Thermoholz sowie den riesigen Markt der Textilien noch gar nicht mitgerechnet.

Auch wenn der Markt bei Biokunststoffen, NFK und WPC noch vergleichsweise klein ist, so erleben gerade diese Werkstoffe seit 2006 einen regelrechten Boom: WPC beispielsweise als wetterbeständiger Bodenbelag, für anspruchsvolle Konsumgüter und Möbel, NFK im automobilen Innenraum und Biokunststoffe im Verpackungssegment.

Die Qualität der Produkte hat ein hohes Niveau erreicht und die Preise entsprechen immer mehr dem Eigenschaftsprofil. Besondere Eigenschaften in Bezug auf Optik, Haptik oder biologische Abbaubarkeit eröffnen neue Anwendungsfelder. Die bessere CO₂-Bilanz von Biowerkstoffen und Umweltvorteile interessieren Unternehmen, die bei ihrer Werkstoffwahl nicht auf neue Regularien der Politik warten wollen. Es ist eine Branche mit innovativen Akteuren, viel Bewegung und zweistelligen Wachstumsraten.

Mit diesen Fortschritten beginnen sich die Werkstoffe – von Spezialanwendungen kommend – nun auch in Massenmärkten zu etablieren. Großes Potenzial wird im Bereich der Konsumgüter und der Gehäuse für elektrische Geräte gesehen. Im Gegensatz zur Automobil- oder Baubranche spielen hier die technischen Eigenschaften der Werkstoffe eine untergeordnete Rolle. Bei verbrauchernahen Produkten wird besonderes die Optik und/oder Haptik der Werkstoffe gezielt eingesetzt, um ein naturnahes Image zu transportieren, oder um die Oberfläche als etwas Besonderes heraus zu stellen, beispielsweise bei Kosmetikver-

packungen, Musikinstrumenten oder Designobjekten, aber auch bei profanen Dingen wie biobasierten Einkaufsbeuteln, die eine seidige Geschmeidigkeit entwickeln. Obwohl manche Rezepturen inzwischen sogar unbeschichtet spülmaschinenfest sind, wird besonders bei hochwertigen Produkten eine klare Lackierung gewählt, die die von Natur aus stumpfe Oberfläche „anfeuert“ und so interessante, dem Wurzelholz ähnliche Farbverläufe dauerhaft konserviert.

WPC und andere innovative Holzwerkstoffe haben den Einzug in den Holzhandel, in die Baumärkte und in den Möbelbau geschafft, oft als Substitut für hochpreisiges (und umstrittenes) Tropenholz.

Inzwischen muss man den Rahmen der Begrifflichkeiten weiter öffnen, die Trennung von NFK, WPC und Biokunststoffen aufheben und insgesamt von „innovativen Biowerkstoffen“ sprechen: Das Spektrum der schon heute verfügbaren Werkstoffe bildet einen Querschnitt über alle Materialien hinweg: Vom profanen Gras über traditionelle Flachs- und Hanffasern, klassischen Kork und die verschiedenen Holzfasern bis hin zu exotischem Bambus. In anderen Regionen der Erde werden zudem auch Reisschalen, Zuckerrohr-Bagasse oder andere pflanzlichen Bestandteile zugeführt. Längst muss die verbindende Matrix nicht mehr ein petrochemisches PP, PE oder PVC sein; viele Produzenten haben bereits Compounds auf Basis von Stärke, PLA, Cellulose-Acetat oder anderen Biokunststoffen im Angebot.

Neue Biowerkstoffe – Verfahren & Einsatz	Mengen (Region)
Biologisch abbaubare Biokunststoffe (primäre Verpackung)	60.000 – 70.000 t (Westeuropa 2007)
Biokunststoffe in dauerhafter Anwendung	30.000 – 40.000 t (Deutschland 2007)
NF-Formpressen in der Automobilindustrie	29.000 t (Deutschland 2005)
Holzfaser-Formpressen in der Automobilindustrie	40.000 t (Deutschland 2005)
Baumwoll-Formpressen (LKW)	79.000 t (Deutschland 2003)
WPC-Spritzguss und -Extrusion (Bau, Möbel, Automobil)	80.000 – 105.000 t (EU 2006)
NF-Spritzguss und -Extrusion	3.000 – 4.000 t (EU 2006)
Summe Biowerkstoffe	mind. 350.000 t in der EU

Neuartige Biowerkstoffe in Europa – Zusammenfassung verschiedener Studien zu einzelnen Verfahren und Märkten. Quelle: nova-Institut



Manfred Kirchner

Vorsitzender CLIB²⁰²¹ – Cluster Industrielle Biotechnologie e.V., Düsseldorf

INDUSTRIELLE BIOTECHNOLOGIE: INNOVATION AUF BASIS NACHWACH- SENDER ROHSTOFFE

**Industrial Biotechnology: Innovation Based on
Renewable Raw Materials Basis**

Weltweit sind die wesentlichen Treiber der Industriellen Biotechnologie die seit wenigen Jahren wettbewerbsfähigen Nachwachsenden Rohstoffe, Marktfordernungen – insbesondere bezüglich CO₂-minimierter Produkte und Prozesse, der enorme Fortschritt in Wissenschaft und Technik und schließlich die Option, mit völlig neuen Produkten zu wachsen und Arbeitsplätze zu schaffen, haben dazu beigetragen.

Als wirtschaftlich attraktive Alternative zur Petrochemie ist die Industrielle Biotechnologie heute erstmals nicht mehr auf Anwendungen beschränkt, in denen die Chemie keine Alternative bietet. Die günstige CO₂-Bilanz biotechnologischer Produkte ist in der aktuellen Klimadebatte ein Wettbewerbsfaktor per se. Und nicht zuletzt bietet die Veredelung biotechnologischer Intermediate oder auch petrochemisch erzeugter Vorstufen die Option völlig neuer Produkte. Dabei führt häufig eine Kombination biotechnologischer und chemischer Verfahrensschritte zum Erfolg. Hier ist die Chemie-Kompetenz von CLIB²⁰²¹ – Cluster Industrielle Biotechnologie e.V. eine einzigartige Erfolgskomponente.

CLIB²⁰²¹ ist angetreten, das wirtschaftliche Potenzial der Industriellen Biotechnologie durch Initiierung zukunftsweisender Kooperationen für Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zu heben. Getragen wird der Verein durch bedeutende Branchenteilnehmer der gewerblichen Wirtschaft, akademische Institute, Abnehmerindustrien sowie Investoren. Unter den 60 Mitgliedern sind aus der Chemischen Industrie Altana, Bayer MS, Bayer TS, Cognis, Evonik Industries, Henkel und Lanxess prominent. Junge Unternehmen (KMU) wie Artes, bitop und Protagen, wissenschaftliche Institute wie die Universitäten Bielefeld, Dortmund und Düsseldorf, Investoren wie die NRW-Bank sowie die Bioanalytik Münster und der VCI Landesverband NRW sind im Vorstand vertreten.

Das Clusterkonzept wurde 2007 in dem Clusterwettbewerb „BioIndustrie 2021“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) mit dem mit 20 Mio. €

Fördergeldern dotierten 1. Preis ausgezeichnet. Damit wurde die auf Nachhaltigkeit ausgelegte Clusterstrategie prämiert, die auf 3 Komponenten beruht:

1. Die Förderung von F&E-Vorhaben setzt die Evaluierung durch Fachgutachter und den internationalen Beirat von CLIB²⁰²¹ voraus.
2. Die Exzellenz der akademischen Forschung wird durch die Bildung des CLIB²⁰²¹ Technologie-Clusters vorangetrieben: Poly-Omics an der Universität Bielefeld; Expression an der HH-Universität Düsseldorf und dem FZ Jülich und Biokatalyse und Aufarbeitung an der Universität Dortmund.
3. Exzellente Ausbildung garantiert das von NRW finanzierte CLIB²⁰²¹ Graduierten-Cluster. Biotechnologische Vorhaben mit einem Gesamtvolumen von 65 Mio. wurden bereits angestoßen.

Mit 31% des deutschen Chemieumsatzes und einem Anteil von 71% an der Produktion organischer Grundchemikalien (2006) ist NRW die bei weitem bedeutendste Chemieregion Deutschlands. Es ist naheliegend, dass deshalb das deutschlandweit agierende Cluster seinen regionalen Schwerpunkt in NRW hat. Seit seiner Gründung im März 2007 ist der Verein von 32 auf 60 Mitglieder gewachsen – insbesondere durch Aufnahme von KMU, akademischer Institute und Investoren. Mittelfristig wird der Verein eine europäische Perspektive entwickeln und um exzellente Mitglieder aus ganz Europa werben. Mit einem kumulierten Umsatz der Mitglieder von über 65 Mrd. € bietet das Cluster einen attraktiven F&E-Markt für Kooperation, Gründung und Wachstum von KMU und die Entwicklung des Tech-

nologie-Clusters. Dieses Potenzial lässt eine deutliche Ausweitung von Start-ups der Industriellen Biotechnologie erwarten. Heute adressieren nur 36 von 439 deutschen Biotech-KMU diesen Markt – davon neun in der Chemieregion NRW. Der entscheidende Erfolgsfaktor ist die Kombination technisch-wissenschaftlicher Kompetenz der Akademia, der Prozess- und Vermarktungskompetenz der Chemischen Industrie und der Innovationskraft von KMU mit der Endproduktkompetenz unterschiedlicher Abnehmerindustrien.

Der Themenschwerpunkt des Clusters spiegelt die Zukunftsgebiete der Chemischen Industrie: Monomere, Polymere und ihre Kombination mit der Fein- und Spezialchemie, Pharmazeutika und Wasch- und Körperpflegemitteln. Mit einem Umsatz von 89 Mrd. € repräsentieren diese Marktsegmente 65% der deutschen Chemie und zudem die Wachstumssegmente: Während anorganische Grundstoffe und Petrochemie 2007 nur um 1% zunahm, wird für Polymere ein Wachstum von 3% erwartet; Fein- und Spezialchemie, Pharmazeutika und Wasch- und Körperpflegemitteln werden sogar Zuwächse zwischen 5 und 9% zugebilligt. Um dieses Wachstumstempo halten zu können, braucht es die Innovationskraft der Industriellen Biotechnologie. CLIB²⁰²¹ ist der Katalysator für deren Zündung in Industrie, KMU und Akademia und damit für seine Mitglieder schon heute ein Wettbewerbsfaktor.



Dr. Eugen Prömper

Engineering Manager für Umweltkonzepte und Spezifische Werkstoffentwicklungen, Johnson Controls Interiors GmbH & Co. KG, Grefrath

Holzfaserverbundwerkstoffe werden bei Johnson Controls (Firma Deutsche Fibrat Gesellschaft) bereits seit den 1950er Jahren für Produkte im automobilen Innenraum eingesetzt. Der Werkstoff hat sich bewährt, denn er ermöglicht einerseits die Erstellung eines leichten Bauteils, das die vollen funktionalen Eigenschaften gemäß Spezifikationen besitzt. Andererseits bietet der Werkstoff in umweltpolitischer Hinsicht Vorteile, da Ressourcen geschont

JOHNSON CONTROLS: NATURFASER-VERSTÄRKTEN VERBUNDWERKSTOFFE FÜR DEN AUTOMOBILEN INNENRAUM – EINE ERFOLGSGESCHICHTE

Natural and Wood Fibre Composites and Bioplastics for the Automobile Interior – a Success Story

Johnson Controls ist eines der weltweit führenden Unternehmen in der automobilen Innenausstattung und Elektronik sowie für Batterien. Zum Produktportfolio gehören Sitzsysteme, Instrumententafeln/Cockpits, Türsysteme, Dachhimmelsysteme, Integrierte Innenausstattungen, Innenraumelektronik, elektrisches Energiemanagement und Autobatterien.

werden und der CO₂-Ausstoß minimiert wird.

Ebenfalls kommen bereits seit den 60er Jahren Kokosfasern in Verbindung mit Latex für Sitzpolster (Firma Naue) zum Einsatz. In den 80er Jahren folgte für Interieurbauteile die Verwendung von alternativen Naturfasern wie Flachs- und Sisalfasern, auch jeweils in Verbindung mit thermoplastischen oder duroplastischen

Harzsystemen. In den 90er Jahren vervollständigten Hanf- und Kenaffasern die Einsatzpalette der Naturfasern.

Im Beitrag werden die Auswahlkriterien für naturfaserverstärkte Bauteile vorgestellt. Eingegangen wird auf Forderungen zu Verfügbarkeit, Qualität und den Emissionskennwerten dieser Werkstoffe. Kriterien für eine auch zukünftig positive Entwicklung dieser Werkstoffklasse werden diskutiert.



Alexandre Pereira

Applications Engineer – Industry, Amorim Group, Mozelos, Portugal

Usually, anybody can identify two applications for cork: wine-bottle stoppers and cork agglomerates for surface coverings. Some might identify more specific applications, such as champagne corks, floor and wall coverings, shoe soles, engine gaskets and thermal insulation. An expert would add the new hybrid stoppers, acoustic and vibration insulation, use in the badminton “shuttlecock” or in balls (cricket, hockey), expansion joints and underlays. The specialist will also identify its use as insulation on missiles, rockets and submarines, special containers, upholstery corkleather manufacture and many others.

AMORIM GROUP: CORK – FROM A TRADITIONAL PRODUCT TO A MODERN MATERIAL FOR BUILDING AND INDUSTRY

Kork – vom Traditionsprodukt zum modernen Baustoff und Werkstoff für die Industrie

Although the image of cork is intimately linked with wine-bottle stoppers, the uses for this natural prime material do not stop here. On the contrary, the unique characteristics of cork allow unimaginable alternative uses.

Current applications of Amorim Cork Composites' production are:

- Rigid plates or sheets for moveable partitions, door and furniture panels, with technical or aesthetic characteristics different from traditional materials.
- Flexible plates or sheets to be integrated in wooden panels or other types of substrate, improving the thermal and acoustic response of the panel, or cut to work as gaskets on engines.
- Flexible rolls, ideal for industrial uses, with lengths up to 600 m in one coil.

After extensive Research and Development work, Amorim cork Composites today is promoting new products like:

- NRT series – a cork underlay with superior acoustic performance using inherent cork properties (thermal and acoustic).
- CoreCORK – a new type of agglomerated cork for the composite industry.
- CPC – Cork Polymer Composite – a cork based material with a thermoplastic binder able to be processed with normal thermoplastic equipment (injection and extrusion). This was developed jointly with Kunststoffe Müller GmbH.
- TPS – Thermal Protection Systems – a cork based range of thermo set sheets, ideal to be used in high temperature environments (till 2000 °C).



Dr. Christian Bonten

Director Technologie, KuR Kunststoff GmbH,
Willich

FKUR: WOOD-PLASTIC-COMPOSITES (WPC) – A WOODEN MATERIAL OF THE PLASTIC INDUSTRY

Wood-Plastic-Composites (WPC) – ein Holzwerkstoff aus der Kunststoffindustrie

In general, biodegradable raw materials (CA, starch, PLA, PHA, PBS, etc.) are not ready-made, but are tailored for the particular application by means of compounding. This processing of biodegradable raw materials requires special knowledge of both processing of additives and a gentle compounding process.

Although the FKUR Kunststoff GmbH product portfolio comprises the most diversified bioplastics, the last years' growth is decisively due to bioplastics based on PLA used for packaging of goods with a short lifetime (food packaging, waste bags, diaper back sheets, mulch films, etc.). In this context, especially the biodegradability and the associated alternative disposal route are of benefit for the consumer. The demand for bioplastics for durable goods is continuously rising, and in the medium term it will outreach the demand for bioplastics for non-durable goods. Since the importance of biodegradability takes a back seat in this context and sometimes is even unrequested, the research and development of FKUR increasingly concentrates on the exclusive use of renewable resources.

Under the trade name Fibrolon FKUR develops natural fibre reinforced compounds (Wood-Plastics-Composites WPC), which in contrast to many other WPC can easily be injection moulded. Fibrolon is extrudable to complex profiles, boards and hollow

profiles and/or compression mouldable to components for automotive interior equipment. Fibrolon compounds have especially high strengths and stiffness comparable to wood. Fibrolon F series is a biodegradable compound on the basis of polylactic acid (PLA). The share of natural resources amounts to almost 100%. Due to the excellent bond of the wood fibres to the polymer and the polymers to each other Fibrolon F has a high mechanical strength, which can be compared to conventional fibre reinforced WPC – e. g. on the basis of PP.

Cellulose can be found as a builder in all plants – also in many plants that do not serve as food. Hence cellulose is the most frequently encountered carbohydrate on earth. Vegetable fibres such as cotton, jute, flax and hemp are nearly pure cellulose. Injection mouldable cellulose ester compounds from FKUR are marketed under the brand name „Biograde“. They are made of up to 100% natural resources (depending on type) and the wood is taken from Euro-

pean forests. Their excellent heat distortion temperature (up to 122 °C) and suitability for food contact in combination with injection moulding allow to replace a wide range of existing Polystyrene applications. If biodegradability is an issue, Biograde is tested according to EN 13432 by independent organisations.

Bioplastics for packaging have to be processible mostly to thin wall film with high tear strength and – depending on the application – in rigid or flexible versions. Furthermore, the film has to have good barrier properties against humidity, oxygen and aroma. The trade name Bio-Flex stands for PLA based Copolyesterblends which – according to the respective type – are composed of up to nearly 100% natural resources. Bioplastics in packaging mostly replace conventional materials such as polyethylene of low density (PE-LD), of high density (PE-HD) as well as polystyrene (PS) and polypropylene (PP).

Medienpartner

Die Fachzeitschrift für Praktiker

FORSTFACHVERLAG
Im Dieckfeld 8
27383 Scheeßel-Hetzwege
Tel. (0 42 63) 93 95-0
Fax (0 42 63) 93 95-21
info@forstfachverlag.de
www.forstfachverlag.de





- Alles über regenerative Energien und nachwachsende Rohstoffe
- Praxisberichte, Trends und Technik
- Die Fachzeitschrift für Praktiker



sechs Ausgaben im Jahr



Jöran Reske

Stellv. Sprecher, European Bioplastics e.V., Berlin

EUROPEAN BIOPLASTICS E.V.: BIOKUNSTSTOFFE – HERSTELLER, ANWENDUNGEN UND MÄRKTE

Bioplastics – Producers, Applications and Markets

Nachwachsende Rohstoffe werden nicht nur für die Erzeugung von Energie immer wichtiger – auch ihre Anwendung für die industrielle Produktion entwickelt sich mit großen Schritten. Die „stoffliche“ Nutzung bietet mehrere wesentliche Vorteile – sowohl ökonomische als auch ökologische.

Die „stoffliche“ Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen zeichnet sich in der Regel durch eine höhere Wertschöpfung im Vergleich zur rein energetischen Nutzung aus. Zudem entsteht ein doppelter Nutzen, wenn das Produkt bei der Entsorgung noch energetisch verwertet wird.

Biokunststoffe weisen bereits heute ein hohes Anwendungspotenzial auf. Im Bereich kurzlebiger Produkte wie beispielsweise Folien, Verpackungen, Agrarutensilien oder Catering wie auch im langlebigen Produktbereich von Textilien, Teppichen, Autoteilen und Gehäusen z.B. für Mobiltelefone oder Computer sind bereits viele Produkte im Markt.

Die Entwicklung dieser neuen Materialklasse innerhalb der großen Kunststofffamilie ist durch schnelle Fortschritte geprägt. Waren beispielsweise vor ca. ein bis zwei Jahren Produkte wie co-extrudierte Folien, Schrumpf-Folien oder Schäume nicht denkbar, so sind sie heute in verschiedenen Varianten marktreif verfügbar. Europaweit werden Biokunststoffe mit

jährlichen Wachstumsraten von mehr als 20 Prozent in den Märkten etabliert. Die Anwendungsschwerpunkte liegen dabei derzeit in den Bereichen Verpackung – insbesondere für Obst und Gemüse, Tragetaschen, Abfallbeutel und Agrarhilfsmittel wie z.B. Mulchfolien. Führende Märkte sind Großbritannien, die Niederlande, Italien, die Schweiz und Belgien. Der technische Fortschritt bei der Entwicklung von Biokunststoffen schreitet rapide voran. Parallel dazu werden die Produktionskapazi-

täten für Biokunststoffe stetig erweitert. Im Jahr 2008 wurden allein in Deutschland drei Investitionsprojekte zur Errichtung von Produktionsanlagen bekannt gegeben. Andere Regionen wie insbesondere Asien entwickeln die neue Technologie mindestens ebenso schnell. Eine Reihe von Staaten unterstützen Biokunststoffe dabei nicht nur durch Forschungsförderung, sondern auch durch gesetzliche Privilegien oder konkrete Programme zur Markteinführung.



Biokunststoffe für eine vielfältige Produktpalette. Bilder: European Bioplastics



Christopher Straeter

Geschäftsführender Vorstand, Forschungsgemeinschaft Biologisch Abbaubare Werkstoffe e.V., Hannover und Werlte

FBAW: BIOKUNSTSTOFFE IN DER AGRAR-INDUSTRIE – ERFOLGREICHE MARKTEINFÜHRUNG VON BIOLOGISCH ABBAUBAREN PFLANZTÖPFEN UND MULCHFOLIEN

Bioplastics in agricultural industry – successful market introduction of biologically degradable planting pots and mulch films

Die Anwendungen von Kunststoffprodukten im Agrarsektor (Landwirtschaft und Gartenbau) sind sehr vielseitig – von Materialien in der Bautechnik über Produktionsmittel wie beispielsweise Mulchfolien bis zu den Verpackungen. Insgesamt hat der Kunststoffeinsatz im Agribusiness derzeit einen Marktanteil von lediglich 2,5% am weltweiten Kunststoffmarkt. Gerade die Produkteigenschaft der biologischen Abbaubarkeit als Entsorgung der Biokunststoffe hat deren Anwendung für landwirtschaftliche und gartenbauliche Produktionsmittel sehr interessant gemacht. So kann das personalintensive Einsammeln von Mulchfolien auf dem Acker entfallen, wenn diese vollständig biologisch abbaubar sind.

Einen Hinweis auf die hier entscheidende biologische Abbaubarkeit erhält der Nutzer durch den Nachweis der Zertifizierung der biologischen Abbaubarkeit nach der DIN EN 13432. In den letzten Jahren ist es jedoch in einigen Fällen zu Verunreinigungen von landwirtschaftlichen Flächen durch Materialien gekommen, die nicht biologisch abbaubar sind.

Der monetäre Zusatznutzen aufgrund der Bioabbaubarkeit als Entsorgung vor Ort stellt eine extreme Anforderung an das Ausgangsmaterial der Produkte. Die Produkte befinden sich i.d.R. in einem den Abbau begünstigenden Medium. Gleichzeitig muss in der Nutzungsphase eine hohe Funktionalität gegeben sein. So sollten bioabbaubare Mulchfolien während der Kulturphase geschlossen bleiben. Die bioabbaubaren Pflanztöpfe müssen zum Verkaufszeitpunkt ein einwandfreies ästhetisches Erscheinungsbild bieten. Zeigen die Pflanztöpfe Verpilzungen, ist eine Vermarktung in Verbrauchermärkten ausgeschlossen. Im Anschluss an die Nutzungsphase wird ein vollständiger Bioabbau innerhalb kürzester Zeit erwartet. Unter diesen Annahmen können bestimmte Bio-Mulchfolien und Biokunststoffprodukte lediglich in ausgewählten Kulturen eingesetzt werden.

Eine zentrale Größe ist neben der optimierten Anwendung der Preis. Da es überwiegend Produktionsmittel sind, bei denen im Agribusiness bisher Biokunststoffe zum Einsatz kommen, bieten sich die besten Chancen für diese innovativen Produkte

dort, wo die Erzeuger die Mehrkosten aufgrund von Einsparungen bei anderen Betriebsausgaben kompensieren können. Die bioabbaubaren Mulchfolien sind dafür ein ausgezeichnetes Produktbeispiel. Neben der bereits genannten Ersparnis der Entsorgungskosten bietet diese Anwendung weitere monetäre Zusatznutzen wie die Unkrautunterdrückung und einen höheren Schutz vor Verschmutzung der Frucht.

Im Rahmen eines von der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) geförderten Verbundprojektes der Fachhochschule Weihenstephan und der FBAW wurden eine Informationsbroschüre und ein Kalkulationsprogramm als Informations- und Entscheidungshilfe für Anwender von Biofolien entwickelt.

Bei biologisch abbaubaren Pflanztöpfen kommt der Zusatznutzen der Bioabbaubarkeit nicht unmittelbar den Pflanzenproduzenten zu Gute. Den Mehrpreis für diese innovativen Materialien müsste somit der Endverbraucher tragen. Doch sind die Verbraucher dazu bereit? In dem 2007 beendeten dreijährigen EDR-Biotopf-Projekt des 3N Kompetenzzentrums war neben der Produktoptimierung die Marktforschung von bioabbaubaren Pflanztöpfen ein zentraler Aspekt. In diesem grenzübergreifenden Projekt arbeiteten deutsche und niederländische Experten aus Wissenschaft und Wirtschaft zur Optimierung und Markteinführung von gärtnerischen Erzeugnissen an abbaubaren Pflanztöpfen. Der nun vorliegende EDR-Biotopf zeichnet sich durch einen überdurchschnittlich

hohen Anteil an nachwachsenden Rohstoffen aus. Die Funktionalität und insbesondere das optische Design erfüllen über den Weg von der Kräuterproduktion in der Gärtnerei, den Groß- und Einzelhandel bis zum Verbraucher die gewünschten Anforderungen. Die Produktion der EDR-Pflanztöpfe erfolgte problemlos im Spritzgussverfahren auf bestehenden Anlagen des Topfherstellers Pöppelmann. Beim Einsatz dieser Kulturgefäße sind keine Änderungen oder Anpassungen erforderlich. Die von zahlreichen Gartenbaubetrieben der EDR-Region produzierten Pflanzen in diesen Pflanztöpfen zeigte die gleiche äußere und innere Qualität auf wie die Kontrollpflanzen in herkömmlichen Kunststofftöpfen.

Die Ergebnisse aus der mehrstufigen Marktstudie zeigen, dass die Käufergruppe Topfkraut in einem bioabbaubaren Pflanztopf mit einem Mehrpreis von 20 Cent kaufen würde bzw. gekauft hat. Insbesondere Frauen zwischen 40 und 60 Jahre zeigen großes Interesse an diesem Gesamtprodukt. Der Mehrpreis in dieser Marktstudie war deutlich höher als der zu erwartende Mehrpreis für den bioabbaubaren EDR-Pflanztopf. Insbesondere die beteiligten Unternehmen werden nun an einer Markteinführung von bioabbaubaren Pflanztöpfen weiter arbeiten. Handlungsbedarf von öffentlicher Seite besteht nach Meinung der Projektgruppe im Bereich der bundesweiten Öffentlichkeitsarbeit zu Biokunststoffen, deren Kennzeichnung und Entsorgung.

AVK INDUSTRIEVEREINIGUNG VERSTÄRKTE KUNSTSTOFFE E.V.

Die AVK – Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe e.V. (Federation of Reinforced Plastics) vertritt die Interessen der Erzeuger und Verarbeiter von verstärkten und gefüllten Kunststoffen, technischen Duroplasten sowie deren Rohstofflieferanten und Dienstleistern auf nationaler und europäischer Ebene.

Die AVK ist die älteste Gütegemeinschaft der Kunststoffindustrie. Sie firmiert seit 2005 unter diesem Namen und ist hervorgegangen aus der Technischen Vereinigung e.V. (Gründung 1924) und der Arbeitsgemeinschaft Verstärkte Kunststoffe e.V. (Gründung 1959), deren Zusammenschluss 1998 war.

Mitglieder

Die AVK vertritt Rohstoffherzeuger und -lieferanten sowie Verarbeiter von verstärkten und gefüllten Kunststoffen und technischen Duroplasten. Ferner sind Maschinenbauer, Ingenieurbüros, Prüfümter und wissenschaftliche Institute Mitglieder der AVK. Kleine und mittlere Unternehmen finden sich in der Mitgliederstruktur ebenso wieder wie (multinationale) Konzerne.

Grundsätzlich kann jede Firma und jedes Institut Mitglied in der AVK werden, sofern sie/es sich den verstärkten und gefüllten Kunststoffen verbunden fühlt und an der Mitarbeit an Gremien/Arbeitskreisen sowie der Inanspruchnahme von Dienstleistungen interessiert ist.

Leistungen

Bildung: Die AVK veranstaltet Fachseminare in Zusammenarbeit mit Anwendern, Experten und wissenschaftlichen Instituten, sowie eine internationale Jahrestagung in Anbindung an die Messe COMPOSITES EUROPE. Im Rahmen der Jahrestagung wird auch der AVK-Innovationspreis an exzellente Neuentwicklungen (Produkte, Verfahren) vergeben. AVK-Seminare und Seminare von Partnerunternehmen werden für AVK-Mitglieder mit Rabatt angeboten.

Beratung: Bei Konflikten mit Lieferanten oder Kunden über Materialeigenschaften o. ä. stellt die AVK einmal jährlich kostenlos für Mitglieder einen Gutachter für ein klärendes Parteiengespräch zur Verfügung. Die AVK hat die Funktion eines Abmah-

vereins. Die AVK schützt ihre Mitglieder vor unlauterem Wettbewerb, notfalls durch gerichtliche Verfügungen.

Zu aktuellen Themen – wie z.B. zu der am 01.06.07 in Kraft getretenen europäischen Chemikalien-Verordnung REACH – bietet die AVK Ihren Mitgliedern konkrete Unterstützung: Nach Ausfüllen der REACH-Betroffenheitsanalyse geben Experten individuellen Rat, inwieweit sie von REACH betroffen sind.

Information/Kommunikation: Die Arbeitskreise der AVK bieten Hilfestellung zur Lösung der zentralen Fragen der Branche. Sowohl technische als auch Marketing-Fragestellungen rund um verstärkte und gefüllte Kunststoffe werden bearbeitet. Die Marketingarbeitskreise der AVK informieren potenzielle Kunden objektiv über die Einsatzmöglichkeiten von verstärkten Kunststoffen und technischen Duroplasten. Die Arbeitskreismitglieder können die neuen Kontakte sofort für ihre Angebote nutzen. Die technischen Arbeitskreise vermitteln umfangreiches zusätzliches Wissen, das direkt in die Unternehmen einfließen kann – beispielsweise die Entwicklung standardisierter Prüfverfahren zur Qualitätssicherung.

AVK-Mitglieder erhalten detaillierte Informationen zu Markttrends, Kostenentwicklungen und Neuheiten aus den Bereichen Rohstoffe und Fertigung.

Networking/Kooperationen: Die AVK hat enge Kontakte zu staatlichen Stellen auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene. Über die AVK können Anregungen für praxisgerechtere Verordnungen direkt in das Gesetzgebungsverfahren eingebracht werden. AVK-Mitglieder erhalten alle aktuellen Informationen zu bestehenden und neuen Verordnungen und Hilfestellungen, diese zu erfüllen.

Die AVK ist Mitglied in der European Composites Industry Association (EuCIA), der europäischen Dachorganisation der nationalen Industrieverbände für verstärkte und gefüllte Kunststoffe.

Die AVK ist einer der vier Trägerverbände des Gesamtverbandes der Kunststoffverarbeitenden Industrie (GKV). Dieser ist die Spitzenorganisation der deutschen Kunststoff verarbeitenden Industrie. AVK-Mitglieder arbeiten stimmberechtigt in DIN und CEN-Ausschüssen mit.

www.avk-tv.de



Ein bedeutender Einsatzbereich für Naturfaserverstärkte Kunststoffe: Tür-Innenverkleidungen bei PKW. Bild: nova-Institut

CLIB²⁰²¹ CLUSTER INDUSTRIELLE BIOTECHNOLOGIE E.V.

CLIB²⁰²¹ ist angetreten, das wirtschaftliche Potenzial der Industriellen Biotechnologie durch Initiierung zukunftsweisender Kooperationen für Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zu heben. Getragen wird der Verein durch bedeutende Branchenteilnehmer der gewerblichen Wirtschaft, akademische Institute, Abnehmerindustrien sowie Investoren.

Unter den 60 Mitgliedern sind aus der Chemischen Industrie Altana, Bayer MS Bayer TS, Cognis, Evonik Industries, Henkel und Lanxess prominent. Junge Unternehmen (KMU) wie Artes, bitop und Protagen, wissenschaftliche Institute wie die Universitäten Bielefeld, Dortmund und Düsseldorf, Investoren wie die NRW-Bank sowie die Bioanalytik Münster und der VCI Landesverband NRW sind im Vorstand vertreten.

Das Clusterkonzept wurde 2007 in dem Clusterwettbewerb „BioIndustrie 2021“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) mit dem mit 20 Mio. € Fördergeldern dotierten 1. Preis ausgezeichnet. Damit wurde die auf Nachhaltigkeit ausgelegte Clusterstrategie, die auf drei Komponenten beruht, prämiert:

1. Die Förderung von F&E-Vorhaben setzt die Evaluierung durch Fachgutachter und den internationalen Beirat von CLIB²⁰²¹ voraus.
2. Die Exzellenz der akademischen Forschung wird durch die Bildung des CLIB²⁰²¹ Technologie-Clusters vorangetrieben: Poly-Omics an der Universität Bielefeld; Expression an der HH-Universität Düsseldorf und dem FZ Jülich und Biokatalyse und Aufarbeitung an der Universität Dortmund.
3. Exzellente Ausbildung garantiert das von NRW finanzierte CLIB²⁰²¹ Graduierten-Cluster. Biotechnologische Vorhaben mit einem Gesamtvolumen von 65 Mio. wurden bereits angestoßen.

Mit einem kumulierten Umsatz der Mitglieder von über 65 Mrd. € bietet das

Cluster einen attraktiven F&E-Markt für Kooperation, Gründung und Wachstum von KMU und die Entwicklung des Technologie-Clusters. Der entscheidende Erfolgsfaktor ist die Kombination technisch-wissenschaftlicher Kompetenz der Akademia, der Prozess- und Vermarktungskompetenz der Chemischen Industrie und der Innovationskraft von KMU mit der Endproduktkompetenz unterschiedlicher Abnehmerindustrien. Der Themenschwerpunkt des Clusters spiegelt die Zukunftsgebiete der Chemischen Industrie: Monomere, Polymere und ihre Kombination mit der Fein- und Spezialchemie, mit Pharmazeutika und Wasch- und Körperpflegemitteln.

www.clib2021.com

EUROPEAN BIOPLASTICS E.V.

Bioplastics stand for change. Developing sustainable technologies and "renewable" product innovations to meet the challenges of climate change and depletion of natural non-renewable resources is both an ambitious task and a historic opportunity for the industry.

Bioplastics are some of the most important and significant innovations in tackling these challenges. These new materials will influence and shape the direction of the plastics and packaging materials industries in the decades ahead. Companies pioneering these markets understand that bioplastics represent an outstanding opportunity to create a new business perfectly in line with the need for sustainable development.

European Bioplastics was founded to build a European representation and platform for the leading companies of the global bioplastics industry. Its mission is to support the market and technology development of bioplastics in Europe.

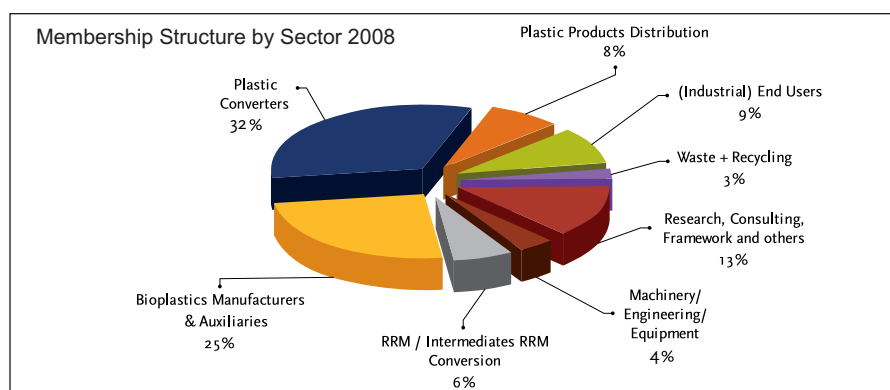
The association's activities cover all stages throughout the bioplastic products' life cycle – from the cradle to the grave. As a branch

representation, we take charge of tasks that are beyond individual companies' business development and product marketing.

Establishing product standards and labels also means creating communication tools and language. Our work is aimed at building a fact-based and quality-driven image

of bioplastics. In addition, we inform and encourage politicians and governments to set up suitable framework conditions for market introduction.

www.european-bioplastics.org



EUROPEAN CENTER OF PLASTIC GMBH (ECP)

Das European Center of Plastic (ECP) ist das Kompetenz-Netzwerk der Kunststofftechnik. Es betrachtet den Bereich Kunststofftechnik ganzheitlich – von der Polymersynthese über den Werkstoff, die Verarbeitung, bis zur Analytik und Simulation.

Das ECP-Kompetenz-Netzwerk wurde initiiert von Hochschulprofessoren und steht allen Interessierten aus Hochschule, Wirtschaft und Politik offen. Die Mitglieder des ECP sind Unternehmen, Forschungseinrichtungen, Verbände und Gebietskörperschaften, aber auch zahlreiche Einzelpersonen aus der Kunststofftechnik.

Sowohl für die strategische Ausrichtung und Konzeption von Projekten als auch für alle fachspezifischen Themen rund um die Kunststoffherzeugung und -verarbeitung arbeiten interaktive Arbeitsgruppen des ECP, die sich kontinuierlich erweitern. Diese Arbeitsgruppen stehen allen Mitgliedern zur Mitarbeit offen. Aktuell bestehen die beiden strategischen Arbeitsgruppen Forschung und Entwicklung sowie Ausbildung und Qualifizierung. Fachliche Arbeitsgruppen wurden eingerichtet zu den Themen Thermoplaste, Duroplaste, Elastomere, Faser-Kunststoff-Verbunde und Schäume.

Projekte zur Weiterentwicklung der Kunststofftechnologie sind ein wesentliches Element der Zusammenarbeit unter den Mitgliedern. Einige aktuelle Themen mit Bezug zu Nachwachsenden Rohstoffen:

- Untersuchungen zur Anwendung eines neuartigen Schneckenverarbeitungsverfahrens zur Herstellung von geometrisch komplexen Papierbauteilen ohne polymere Binder.
- Entwicklung naturfaserverstärkter Kunststoff-Composite-Werkstoffe mit absorbierenden Oberflächen für raum- und bauakustische Anwendungen.
- Untersuchungen zur Entwicklung und Herstellung konstruktiv geschweißter Mischstrukturbauteile aus naturfaserverstärktem Kunststoff.

Bereits abgeschlossen sind unter Anderem folgende Projekte:

- Schallisolierende Sandwich-Strukturen aus naturfaserverstärktem Kunststoff.
- Entwicklung spritzgegossener, fluidge-

füllter Hohlkörper mit dreidimensionalen Strukturen auf der Basis von Zuckeraustauschstoffen.

Das ECP – European Center of Plastic – vergibt jedes Jahr den mit 1.000 Euro dotierten European Plastic Award Nachwuchs sowohl für die beste eingereichte Bachelor- bzw. Masterarbeit, als auch Doktorarbeit des jeweiligen Vorjahres. Parallel wird jedes Jahr der European Plastic Award vom European Center of Plastic für innovative Lösungen/Entwicklungen vergeben. Dieser wird mit 2.500 Euro prämiert. Einreichungsschluss für beide Awards ist der 31. März eines jeden Jahres. Die Gewinner dieses Jahres werden am 16. Mai 2009 im Rahmen der 1. European Conference of Plastic in Zwickau bekannt gegeben.

www.european-center-of-plastic.eu

FACHAGENTUR NACHWACHSENDE ROHSTOFFE E.V. (FNR)

Die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) wurde 1993 auf Initiative der Bundesregierung mit der Maßgabe ins Leben gerufen, Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsprojekte im Bereich Nachwachsender Rohstoffe zu koordinieren.

Das Förderprogramm und das Markteinführungsprogramm „Nachwachsende Rohstoffe“ des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz geben dafür die Regeln vor. Als Projektträger verwaltet die FNR jährlich zurzeit 50 Millionen €, die aus dem Bundeshaushalt für die Umsetzung der Programme zur Verfügung gestellt werden. Ihre Hauptaufgabe ist die fachliche und ad-

ministrative Betreuung von Forschungsvorhaben zur Nutzung Nachwachsender Rohstoffe.

Seit 2000 treibt sie über das Markteinführungsprogramm auch die Nutzung von Produkten aus Nachwachsenden Rohstoffen voran. Aktuelles Fachwissen zum Thema wird gesammelt und steht über Veröffentlichungen interessierten Wissen-

schaftlern, Privatpersonen, Politikern, Wirtschafts- und Medienvertretern zur Verfügung. Auch über Messen und Ausstellungen versucht die FNR, auf das Potenzial Nachwachsender Rohstoffe aufmerksam zu machen. Die Koordinierung von EU-Projekten rundet ihre Tätigkeit auf europäischer Ebene ab.

www.fnr.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR UMWELT-, SICHERHEITS-, ENERGIE- UND WIRTSCHAFTSTECHNIK UMSICHT

Nachwachsenden Rohstoffen gehört die Zukunft. Sie können in industriellen Bioraffinerien zu Chemikalien, Werkstoffen sowie Brenn- und Kraftstoffen verarbeitet werden. Die Entwicklung biobasierter Produkte und Industrieprozesse benötigt innovationsträchtige Technologien, die sich derzeit in einem frühen Entwicklungsstadium befinden.

Noch ist die Nutzung Nachwachsender Rohstoffe mit Prozessen der Weißen Biotechnologie oder mittels chemischer Konversionsverfahren in Bioraffinerien eine Zukunftstechnologie. Doch Experten erwarten, dass bis 2020 ein Viertel der fossil basierten organischen Grundstoffe und 10% der Öle und Kraftstoffe mit Bioraffinerietechnologien produziert werden. Bis 2010 wird ein Anstieg der so gewonnenen Chemikalien auf 310 Milliarden US-\$ prognostiziert: 20% mehr im Vergleich zu 2004.

Das Fraunhofer-Institut UMSICHT forscht unter dem Leitthema Bioraffinerie an der Entwicklung von Produktionssystemen auf Basis Nachwachsender Rohstoffe. Die Oberhausener entwickeln industriennahe Verfahrenstechnik für die Umwelt-, Werkstoff-, Prozess- und Energietechnik. Das Institut bietet langjährige Expertise in der stofflichen und energetischen Biomasse-

nutzung. Kunststoff- und Biogasanlagentechnik, Biokraftstoffprozesse sowie Bioraffinerie-Konzepte bilden FuE-Schwerpunkte. Studien zum Ressourceneinsatz, zu Kreislaufwirtschaft und erneuerbaren Energien runden das Spektrum ab.

Produkte der Forschungstätigkeit sind u.a. biobasierte Kunststoffe nach kundenspezifischen Vorgaben bis zur Entwicklung von Prototypen in Klein- und Vorserien. Dabei steht die gesamte Wertschöpfungskette im Fokus, angefangen vom biotechnologischen Prozess über die Isolierung von Plattformchemikalien bis zur Granulatherstellung. Der Kunststoff kann abschließend im institutseigenen Technikum zu Produkten verarbeitet werden. Eine Zusammenarbeit mit Fraunhofer UMSICHT ist besonders für mittelständische Unternehmen interessant, denen so der Zugang von neuesten Forschungsergebnissen zur Entwicklung marktfähiger Produkte und zur Beantra-

gung öffentlicher Fördermittel möglich ist.

Mit dem Ziel, die Meinungsbildung zu Bioraffineriesystemen zu gestalten und den Informationsaustausch zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Politik auf diesem Forschungsgebiet voranzutreiben, initiierte Fraunhofer UMSICHT vor fünf Jahren die Kongressreihe „BIO-raffiniert“. Der Kongress, der mit dem nova-Institut und der EnergieAgentur NRW am 24./25. März 2009 in Oberhausen veranstaltet wird, stellt die Bandbreite der Biomassenutzung von ersten Versuchen bis zu marktfähigen Dienstleistungen und Produkten dar. Technologietrends und angewandte Technik werden ebenso ausführlich dargestellt wie die Hintergründe der Biomassenutzung, Fördermöglichkeiten und Perspektiven für wirtschaftliches Wachstum.

www.umsicht.fraunhofer.de
www.bio-raffiniert.de



Bild: Fraunhofer UMSICHT

HOCHSCHULE BREMEN, INTERNATIONALER STUDIENGANG BIONIK

Mit der Etablierung des weltweit ersten und bis dato nach wie vor einzigen grundständigen Bionik-Studiengangs nimmt die Hochschule Bremen national wie international eine Vorreiterrolle auf dem Bildungsmarkt ein und wird ihrem Status als Innovations-Institution gerecht, welcher der Hochschule in den letzten Jahren mehrere Prämierungen eingebracht hat (Best Practise Hochschule 2000 (CHE), DAAD-Preis 2000, Reform-Fachhochschule 2001 (Stifterverband der Deutschen Wissenschaft) u.a.). Der Studiengang wurde im Mai 2005 durch die ZEvA akkreditiert. Ein konsekutives Masterstudienangebot läuft seit 2008.

Bionik beschäftigt sich systematisch mit der Erforschung der Ergebnisse biologischer Evolution und deren Umsetzung in innovative Produkte. Die Herausforderung ist die Analyse der hochkomplexen biologischen Konstruktionen und die Bewertung der Befunde hinsichtlich potenzieller und realisierbarer Anwendungen. Ziel ist die Entwicklung neuer Konzepte und Produkte. Angesichts der hochkomplexen Organisationsstrukturen müssen Einzeldisziplinen in ihrem Versuch, von der Natur für eine potenzielle Anwendung zu lernen, nahezu zwangsläufig versagen. Hier ist der inter- und transdisziplinäre Dialog unabdingbar. Bionik ist eine Wissenschaft der Kooperation und Kommunikation.

Der Internationale Studiengang Bionik (ISB) zeichnet sich nicht nur durch eine inhaltliche Mischung aus bio- und ingenieurwissenschaftlichen Inhalten aus, sondern auch dadurch, dass die Bildung im Rahmen laufender Forschungsprojekte unter Verwendung modernster Methoden und Verfahren erfolgt. Die Forschungsprojekte sind sowohl vor Ort als auch im Rahmen internationaler Forschungsoperationen angesiedelt.

Zum Februar 2007 wurde an der Hochschule Bremen die Professur „Biologische Werkstoffe“ besetzt mit dem Ziel, neue Werkstoffe und Produkte unter Einbindung bionischer Konzepte und biologischer Werkstoffe zu entwickeln.

Schwerpunkt der Professur sind:

Lehrgebiete:

- Werkstoffwissenschaften
- Biologische Werkstoffe
- Werkstoffcharakterisierung
- Chemische Grundlagen der Werkstoffe

Forschung:

- Entwicklung nachhaltiger Werkstoffkonzepte
- Zusammenhang zwischen Strukturen & Eigenschaften
- Übertragung biologischer Vorbilder auf Werk- & Dämmstoffe
- Naturfasern & Naturfaserverbundwerkstoffe
- Grenzflächen & Haftung

bionik.fbsm.hs-bremen.de

VERBAND DER DEUTSCHEN HOLZWERKSTOFFINDUSTRIE E.V. (VHI)

Der Verband der Deutschen Holzwerkstoffindustrie e.V. (VHI) vertritt die gemeinsamen Brancheninteressen der Hersteller von Span- und Faserplatten, Sperrholz, Holz-Polymer-Werkstoffen und Innentüren im In- und Ausland gegenüber der Öffentlichkeit, den staatlichen Organen und anderen Wirtschaftszweigen.

Die jüngste Fachgruppe unter dem Dach des VHI ist die der Holz-Polymer-Werkstoffe. Führende mitteleuropäische Hersteller dieses neuen Werkstoffes schlossen sich im November 2005 dem Verband an, um vorrangig die Normungsarbeiten zu Holz-Polymer-Werkstoffen abzustimmen, Forschungsarbeiten zu initiieren, den Markteintritt von WPC-Produkten durch Marketingmaßnahmen zu erleichtern und ein Qualitätssiegel zu schaffen.

Die spezifischen Tätigkeitsfelder des Verbandes sind u.a.:

- Betreuung der Unternehmerforen „Span- und Faserplatten“, „Sperrholz“, „Holz-

Polymer-Werkstoffe“, „Innentüren“ sowie der Ausschüsse für „Technik“ und „Rohstoffe“

- Beratung auf wirtschaftlichem, technischem und politischem Gebiet
- Initiierung von Forschungsvorhaben und Marktstudien
- fachspezifische Stellungnahmen zu europäischen und nationalen Richtlinien-, Gesetzes-, oder Verordnungsentwürfen
- Branchenvertretung in Ausschüssen von staatlichen Einrichtungen, Forschungsinstitutionen, nationalen und europäischen Normungsgremien, Fachverbänden und sonstigen relevanten Institutionen.

- branchenbezogene Öffentlichkeitsarbeit und Marketing

Die deutsche Holzwerkstoff- und Innentürenbranche erwirtschaftet mit 21.000 Beschäftigten einen jährlichen Umsatz von ca. 6,6 Mrd. € (Stand 2007). Die Produktion beträgt 8,1 Mio. m³ Spanplatten, 1,1 Mio. m³ OSB-Platten (Oriented Strand Board), 5,0 Mio. m³ Faserplatten sowie 180.000 m³ Sperrholz und etwa 6 Mio. Innentüren.

www.vhi.de

KIEMKRACHT

“Kiemkracht” (Germinative Power, Growth Vigour) started in the Netherlands in November 2007 as a joint initiative of the agriculture sector (Product Board Arable Products) and InnovationNetwork of the Ministry of Agriculture, Nature and Fisheries. Kiemkracht represents 18,000 arable farmers in the Netherlands. Kiemkracht operates independently and has its own funds and means to initiate transition.

Kiemkracht has the objective to develop the innovation agenda for arable farming in the Netherlands, to develop ground-breaking concepts for innovation and to open up new horizons.

Kiemkracht develops radical new concepts in agriculture, agribusiness, agrochemistry and rural areas in cooperation with InnovationNetwork and other stakeholders and ensures that these are put into practice by interested parties. This involves innovations aimed at sustainable development with a longer-term focus. Kiemkracht and InnovationNetwork make efforts to set radical new concepts in motion by developing radical concepts which, once put into practice, bring forth radical changes.

Arable farming produces raw materials and energy for the biobased economy. Raw materials are converted into pharmaceuticals,

food and feed, specialty and base chemicals, performance materials and eventually transport fuels, biogas, electricity and heat. It is the objective of Kiemkracht to create added value for farmers by using the green power of the sun for raw material creation and to close agro-ecological cycles to sustain perpetual arable crop production. The basic principle of Kiemkracht is to innovate bio-production chains by starting with the needs of society, citizens and consumers.

Kiemkracht has identified new concepts in the fields of:

1. Climate saving soils: addition of organic matter (BioChar) to the soil enhances soil fertility and creates a carbon sink for CO₂ sequestration.
2. Design food of vegetable proteins for human consumption.
3. Smartbots for sensitive crop management and harvesting.

4. Waste is food – close mineral cycles for perpetual agro-production.

5. Biorefinery with the plant as source for new added value products.

6. GreenSteel – high performance biomaterials for high tech applications.

Prof. Dr. Rob van Haren is director of Kiemkracht and also professor for product innovation and knowledge transfer Agribusiness within the faculty of Economics and Business at the University of Groningen. He is member of the “Platform Groene Grondstoffen” (Biobased Raw Materials Platform), which is one of the advisory committees for the Dutch government within the framework of Energy Transition to a sustainable future.

www.kiemkracht.com

Aussteller

AUSSTELLUNG

Parallel zum Kongress findet eine Ausstellung statt zu den Themen Produktion, Handel, Anwendungen und F&E. Die Ausstellung befindet sich im Foyer vor dem Kongress-Saal, in dem die Kongressteilnehmer sich auch während der Pausen aufhalten.

AUSSTELLER

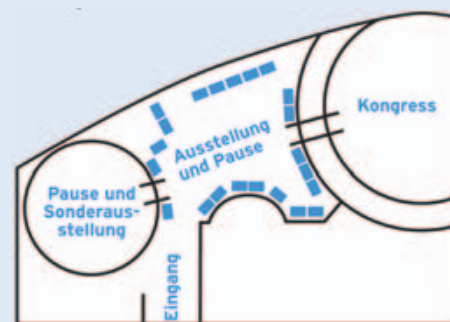
- h. hiendl GmbH & Co. KG, Bogen www.hiendl.de
- nova-Institut GmbH, Hürth www.nova-institut.de/nr
- Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) www.fnr.de
- Umsicht, Oberhausen www.umsicht.fraunhofer.de
- CLIB 2021 – Cluster Industrielle Biotechnologie www.clib2021.com
- FKUR Kunststoff GmbH, Willich www.fkur.com
- Reifenhäuser GmbH & Co. KG, Troisdorf www.reifenhauser.de
- Posterpräsentation
- Medienpartner

Noch sind einige Stände verfügbar (Stand: 05.11.08). Nutzen Sie um kurzfristig die Möglichkeit, mit einem Ausstellungsstand Ihr Unternehmen und Ihre Produkte auf diesem Kongress zu präsentieren.

Ausstellern bietet das nova-Institut einen Full-Service: Im Mietpreis enthalten sind die Standgebühren, eine Kongress-Eintrittskarte im Wert von 650,- € (netto, inkl. Galabuffet) sowie das Mietstandsystem OCTANORM, mit Beleuchtung, einem Schrägregal sowie wahlweise mit Vitrine und einem Barhocker oder Bistrotisch und zwei Barhockern. Zusätzlich erhalten Aussteller eine eigene Seite für die Firmendarstellung innerhalb der Webseite www.rohstoffwende.de. Gerne vermitteln wir auch den Kontakt zu unserem Messeserviceunternehmen Koof & Partner für weitere Dienstleistungen.

Buchungsanfragen und Beratung:

Dominik Vogt, Tel.: +49(0)2233– 481449, Fax: +49(0)2233– 481450, dominik.vogt@nova-institut.de
www.rohstoffwende.info → Aussteller



LAND- UND FORSTWIRTE ALS GRUNDSTOFF-PRODUZENTEN

Aktuelle Risiken und neue Chancen

„Wir sollten das Öl verlassen, bevor das Öl uns verlässt“ – Dr. Hermann Fischer, Gründer und Vorstand der AURO Pflanzenchemie AG, zeigt, über welche unerreichte Produktivität und Vielfalt an Grundstoffen eine solare Chemie verfügt. Der Naturfarbenpionier zeigt anschaulich, wie neben der „Energie-Wende“ auch ein „Stoff-Wechsel“ Not tut, bevor uns „das Öl verlässt“. Entscheiden über Nachhaltigkeit und Akzeptanz einer solaren Grundstoffproduktion werden angepasste Anbauverfahren und die Umwelt-kompetente Entwicklung, Erzeugung und Verwendung.

Selbst der Chefökonom der Internationalen Energieagentur (IEA), Fatih Birol, empfiehlt angesichts zunehmend schwindender Erdölvorräte in dringlichen Worten einen Wechsel unserer Rohstoffbasis:

„Ja, eines Tages wird es definitiv zu Ende sein! Und ich denke, wir sollten das Öl verlassen, bevor das Öl uns verlässt. Das sollte unser Motto sein. Also sollten wir uns auf diesen Tag vorbereiten – durch Forschung und Entwicklung, wie wir Öl ersetzen können, welche Lebensstandards wir halten, welche Alternativen wir entwickeln können“.¹

Als Unternehmer, der seit 35 Jahren – zeitweise gegen heftige Widerstände – solche Alternativen erforscht, entwickelt und erfolgreich auf den Markt gebracht hat, lese ich dies mit einer Mischung aus Genugtuung und Besorgnis.

Mit Genugtuung, weil nach Jahrzehnten der Ignoranz, Bekämpfung erst jetzt – zudem mit zögernder Akzeptanz – Ideen, Konzepte und schließlich Produkte unter Verzicht auf Erdöl als Grundstoff auch beim internationalen Mainstream (und was ist Mainstream, wenn nicht die IEA ...) in solche Erkenntnisse und Empfehlungen münden. Mit Besorgnis, weil die Entwicklung von Alternativen zum Erdöl in den meisten Gesellschaften immer noch verhalten, halbherzig, mit zu geringem Tempo und zumeist ohne das Bewusstsein vorangetrieben wird, dass nur noch wenig Zeit für einen „Energie- und Stoff-Wechsel“ bleibt und wie radikal der Abschied von lieb gewordenen Denk- und Handlungsmustern sein wird, die wir in der fossilen Ära angenommen und praktiziert haben.

Viel zu wenig ist uns bewusst, dass dieses Öl, das „uns verlässt“, uns nicht nur als Ressource zur Erzeugung von Energie verlässt, sondern ebenso als Rohstoff einer Chemie, in der Erdöl und Erdgas nach wie vor eine dominante Rolle spielen. Noch immer ist die öffentliche Diskussion einseitig auf die energetischen Verknappungen fokussiert und drängt die drastischen Konsequenzen für die fossil basierte Chemie in den Hintergrund. Dabei ist es doch das gleiche Öl, welches uns für die Energieerzeugung wie für die Stoffherzeugung „verlässt“.

Wenn wir – der Empfehlung von Fatih Birol folgend – Alternativen einer Energieversorgung ohne fossile Rohstoffe entwickeln, müssen wir folgerichtig mit ebensolcher Beharrlichkeit auch Alternativen für die zukünftige Versorgung mit Grundstoffen zur Erzeugung von Produktionsmitteln und Gebrauchsgütern entwickeln. Diese Versorgung wird nur dann den Anforderungen an eine nachhaltig zukunftsverträgliche Chemie entsprechen, wenn sie auf solarer Grundlage beruht.

Chemie auf solarer Grundlage

„Solare Grundlage der Chemie“ heißt konkret: Diese Chemie wird auf das Know-how und die Leistungen der Land- und Forstwirte zurückgreifen müssen. Land- und Forstwirte sind seit jeher Experten für die Umwandlung des kostenlosen solaren Energieflusses in photosynthetische Aktivität, die wiederum zu hoch differenzierten Produkten des pflanzlichen Sekundärstoffwechsels und schließlich zu vielfältigen biogenen industriellen Endprodukten führt.

Eine solche Erweiterung des Arbeits- und Produktspektrums der Land- und Forstwirtschaft – über die Erzeugung von Nahrungsmitteln hinaus – auf das Gebiet der Energiepflanzen, insbesondere aber in die Sphäre der Grundstoffe solar generierter Chemie und Pharmazie, führt bereits mittelfristig zu exzellenten Zukunftsaussichten. Denn es gibt in der Post-Erdöl-Ära zur solaren Erzeugung von Energie und Material auf Dauer keine Alternative.

Selbst noch so ausgefeilte Techniken der Energieeinsparung, des Stoffrecyclings oder der Erhöhung der Ressourcenproduktivität führen nicht in eine Welt ohne energetischen und stofflichen Input, sondern bestenfalls zu einer erheblichen Verringerung dieses Inputs. Wenn aber die fossilen Ressourcen mangels Verfügbarkeit in absehbarer Zeit keinen ausreichenden Beitrag zu einem verminderten Input leisten können, müssen zwangsläufig an deren Stelle erneuerbare Ressourcen treten. Diese sind jedoch in letzter Konsequenz stets solare Ressourcen.

Zielkonflikt Flächenkonkurrenz:

Kurzsichtige Diskussion

Die sich bei der begrenzten Verfügbarkeit von Anbau- und Kultivierungsflächen mit jener Konsequenz andeutende Konkurrenzsituation ist ein klassischer Zielkonflikt.² Dieser Konflikt kann jedoch nicht dadurch gelöst werden, dass entweder den Energiepflanzen oder den solaren Grundstoffen Priorität eingeräumt wird. Und dennoch wird die notwendige Diskussion um diese Flächenkonkurrenz derzeit häufig kurzfristig und tendenziös geführt. Wenn sie nämlich, mit dem Schreckgespenst des Hungers in der Welt, als Argument gegen jede andere Flächennutzung als



Dr. Hermann Fischer

Bild: Auro Pflanzenchemie AG

der Nahrungsmittelerzeugung missbraucht wird, dann führt sie – wohl meist unbeabsichtigt – zu einer Festschreibung des fossilen Status Quo und würde somit jede Entwicklung von biogenen, d.h. solaren Alternativen verhindern.

In der Diskussion des genannten Zielkonfliktes kommt es also darauf an, Alternativen zu entwickeln, welche die Konsequenzen der Endlichkeit fossiler Ressourcen umfassend einbeziehen, insbesondere auch die Folgewirkungen ihrer Nutzung auf Klima und Umwelt. Dieser Aspekt wird jedoch in weiten Teilen der Flächenkonkurrenz-Debatte weitgehend ausgeblendet. Ergebnis einer solch einseitigen, die ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Folgen der gegenwärtigen Energie- und Rohstoffgewinnung nicht gleichgewichtig einbeziehenden Diskussion ist die negative Bewertung von Nachwachsenden Rohstoffen als Alternative.

Nachhaltigkeit der Anbaumethoden entscheidend

Ergebnis einer offenen, ausbalancierten Diskussion der Zielkonflikte wird jedoch sein, dass nicht die Tatsache des Energiepflanzenanbaus bzw. des Anbaus solarer Grundstoffe an sich, sondern die praktizierte Methodik ihres Anbaus darüber entscheidet, welche Akzeptanz beide Bereiche auf Dauer erfahren werden. Kontrolliert ökologischer Anbau, möglichst hohe Vielfalt der genutzten Pflanzenarten, erweiterter Fruchtwechsel, kombinierter Anbau in gestaffelten Wuchsetagen, energieoptimierte Ernte und Verarbeitung, Verwendung aller Pflanzenteile in unterschiedlichen Nutzungsketten sowie die Implementierung von Nutzungskaskaden sind beispielhafte Ansätze für nachhaltigkeitsrelevante

Innovationen in der Land- und Forstwirtschaft der solaren Grundstoffe, die auch in der Flächenkonkurrenz-Debatte zu einer verbesserten Akzeptanz führen würden.

Risiko: Fehlende Lobby der biogenen Grundstoffe

Die grundsätzlich vorhandene Akzeptanz gegenüber Nachwachsenden Rohstoffen als Grundstoffe für chemisch-technische Endprodukte täuscht gelegentlich darüber hinweg, dass es sich hierbei im Wesentlichen um eine positive Haltung und Unterstützung von Seiten der Endverbraucher handelt, die im politischen Raum indessen kaum eine Entsprechung besitzt.

Als Entwickler und Hersteller von nachhaltig umweltverträglichen Produkten aus solar generierten Grundstoffen müssen wir nach jahrzehntelanger Markterfahrung und Öffentlichkeitsarbeit jedoch beklagen, dass es diesem Grundstoffbereich an einer ausreichend wirksamen Lobby fehlt. Dieses Defizit ist um so schmerzlicher, als wir im Bereich der konventionellen Petroindustrie ein ausgefeiltes, eingespieltes und höchst effektives System des Lobbyismus vorfinden, welches zu verhindern weiß, dass petrochemische Anlagen, Rohstoffe und Endprodukte über Gebühr durch gesetzliche oder andere regulative Maßnahmen belastet werden.

Gerät hingegen ein pflanzlicher Grundstoff – gelegentlich wohl auch im Sinne eines unbeabsichtigten Kollateralschadens durch Übereifer einer Behörde – in den Fokus legislativer oder regulativer Maßnahmen, so reagieren die Erzeuger, Importeure, Händler und Verarbeiter dieses diskriminierten Naturstoffs mit erschreckender Hilflosigkeit. Sie lassen dann den solaren Grundstoff in vorschneller Resignation oder auch nur aus Bequemlichkeit oft fallen und substituieren ihn paradoxerweise durch ein synthetisches Produkt – weil bei letzterem weniger Widerstände und eine bessere Lobbyunterstützung zu erwarten ist. Und wieder ist dann ein Element aus dem Kosmos solarer Grundstoffe durch Nichtnutzung vom Aussterben bedroht.

Gewiss ist eine wichtige Voraussetzung für die Entwicklung einer wirksamen öffentlichen Vertretung der solaren Grundstoffe, dass diese auch wirtschaftlich einen we-

sentlich höheren Stellenwert erreichen, als dies heute noch der Fall ist. Hier ist aber zu befürchten, dass wegen des Fehlens kenntnisreicher und bestens vernetzter Repräsentanten – und notfalls Verteidigern – der solaren Grundstoffe auf mittlere Sicht die wirtschaftlichen Entwicklungspotenziale, die in diesen Grundstoffen stecken, nicht hinreichend erkannt und in reales Wirtschaftswachstum umgesetzt werden können.

Das anhaltende Fehlen einer entsprechenden Lobby hätte auch insofern eine fatale Wirkung auf die künftige Entwicklung, als diese – wie erwähnt – einen wichtigen Beitrag für die Umstellung von Produktion und Verbrauch auf nachhaltigkeitsverträgliche Strukturen leisten. Sollte es aufgrund gewollter oder ungewollter regulativer Maßnahmen also zu Verzögerungen bei diesem „Stoff-Wechsel“ kommen, würde eine daraus folgende Zementierung der aktuellen Wirtschaftsstrukturen in Zukunft zu enormen gesellschaftlichen Aufwendungen führen – beispielsweise zur Beseitigung oder auch nur Milderung der Wirkungen des Klimawandels.

Neue Chancen: Pflanzenchemie als Förderer der Biodiversität

Mit Blick auf die globale Gefährdung der biologischen Vielfalt erscheint es angemessen, die Land- und Forstwirtschaft als Grundstoffproduzenten unter dem Aspekt der Biodiversität zu beleuchten. Hier ist leider zu bemerken, dass einzelne Fehlentwicklungen beim Anbau von Nachwachsenden Rohstoffen – großflächige Monokulturen, hoher Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden – dazu geführt haben, dass in Teilen der Öffentlichkeit die Erzeugung Nachwachsender Rohstoffe als ein Risiko angesehen wird, besonders im Hinblick auf die biologische Vielfalt. Ein genauere Blick auf die Eigenschaften und Potenziale der solaren Grundstoffe, insbesondere im direkten Vergleich mit der konventionellen Petrochemie, erweist dies jedoch als Vorurteil.

Unter dem Gesichtspunkt der Vielfalt ist die gegenwärtig vorherrschende konventionelle Chemie, was ihre Rohstoffbasis betrifft, eine wenig diverse Veranstaltung.³ Ihr genügt zur synthetischen Herstellung des umfangreichen Produktspektrums im

Wesentlichen ein einziger Kohlenstoffträger: Erdöl. Dass dieser fossile Rohstoff, je nach Lagerstätte, in gewissen Varietäten auftritt, ist eher störend – so dienen die ersten Aufarbeitungsschritte von Rohöl für die chemische Synthese vor allem dem Ziel, weitgehend einheitliche Erdölfraktionen und -bruchstücke zu erzeugen, die anschließend in standardisierten Verfahren weiterverarbeitet werden können.

Die Chemie ist mit dieser Rohstoffbasis bekanntlich viele Jahrzehnte gut gefahren: Erdöl war leicht verfügbar, preiswert und reizte aufgrund seines chemisch monotonen Charakters die Kreativität der Synthesechemiker, das ganze Kaleidoskop der synthetischen Farben, Fasern, Kunststoffe, Aromen, Biozide, Tenside etc. aus dieser einen stofflichen Basis heraus durch möglichst raffinierte chemische Syntheseverfahren zu entwickeln.

Es ist aber gerade dieser lange Zeitraum erfolgreicher Monostruktur, durch welchen die Petrochemie in absehbarer Zeit an das Ende einer Sackgasse gelangen wird. Wenn der so erfolgreiche, aber auch singuläre fossile Rohstoff Erdöl erschöpft sein wird, gibt es keine naheliegenden Ausweichmöglichkeiten, zumal das grundsätzlich verwendbare Erdgas das Schicksal der Endlichkeit aller fossilen Rohstoffe teilt. Eine neue Art von Chemie, mit anderen Rohstoffen, Verfahren und Produkten, tut also heute Not, wenn dieser Branche auch im nachfossilen Zeitalter eine Zukunft beschieden sein soll.

Die Pflanze als chemische Fabrik

Jede Pflanze ist unter biochemischem Blickwinkel eine perfekte, miniaturisierte, ökologisch bestens angepasste, hocheffizient und abfallfrei arbeitende chemische Fabrik. Sie benötigt als Ausgangsmaterialien für ihre jeweils spezifisch differenzierte chemische Syntheseleistung lediglich einfachste Moleküle wie Kohlendioxid und Wasser. Ihr Energiebedarf wird vollständig durch die Einstrahlung der Sonne gedeckt, wobei diffuses Licht in der Regel ausreicht. Sie bindet Kohlendioxid in komplexen Kohlenstoffverbindungen und spendet im Gegenzug Sauerstoff. Die Chemie der Pflanze ist eine „Solarchemie“.⁴

Auch über längere Zeiträume der Evolution betrachtet hat sich dieses Prinzip als



ausgesprochen eigenstabil erwiesen. Zwar hat es im Verlauf der Biosphärengeschichte immer wieder großräumige und tiefgreifende katastrophische Ereignisse gegeben, in deren Verlauf große Teile der bis dahin entwickelten Biodiversität zerstört wurden. Die Prinzipien des biosphärischen Stoffaufbaus wurden jedoch während solcher Phasen nie vollständig verlernt, sondern stets weiter optimiert.

Im Bereich der Solarchemie finden wir völlig andere Voraussetzungen vor als bei der Petrochemie, nämlich eine geradezu unermessliche Vielfalt an Grundstoffen. Dies folgt allein aus der Tatsache, dass jede einzelne Pflanzenart ein arteigenes Spektrum von Produkten ihres Sekundärstoffwechsels synthetisiert, welches sich von dem jeder anderen Pflanzenart unterscheidet. Hinzu kommt, dass jede Pflanzenart ein ganzes Spektrum sehr unterschiedlicher chemischer Stoffe synthetisiert. So kann eine Pflanze beispielsweise in relevanten Mengen Cellulose in ihren Stängeln, Farbstoffe in ihren Blättern, Wachse auf der Blattoberfläche, Fette und Eiweiße in ihren Früchten sowie Duftstoffe und Harze in ihren Blüten erzeugen und jeden einzelnen dieser Stoffe wiederum nicht als chemisch reine Monosubstanz, sondern in einem großen Spektrum verschiedener chemischer Identitäten.

Pflanzen bringen also das Kunststück fertig, in ihrem sekundären Stoffwechsel aus einem extrem begrenzten Reservoir an Basisatomen und -molekülen eine enorme stoffliche Diversität zu erzeugen – eine Leistung, gegenüber der selbst bestens ausge-

stattete Laboratorien weit zurückstehen müssen, und welche die Pflanze zudem in völlig autarker Selbstregulation, ohne fossile Fremdenergie und ohne Hinterlassung schädlicher Neben- und Abfallprodukte erzielt (solange der bei der Photosynthese entstehende Sauerstoff nicht als schädlicher Abfall betrachtet wird).

Im Vergleich mit moderner industrieller Petrochemie verfügt die pflanzliche Stoffproduktion – bei Validierung ihrer Primärproduktion – nicht nur über eine um etliche Größenordnungen höhere quantitative Produktivität⁵, sondern – im Sinne der enormen Ausdifferenzierung der Resultate des pflanzlichen Sekundärstoffwechsels – auch über eine unvergleichlich höhere qualitative Varianz. So betrachtet, eröffnet sich in der Solarchemie ein Kosmos an Diversität: Tausende von Pflanzenarten bilden die Basis der Erzeugung von hunderttausenden verschiedener biogener Stoffe. Jede Region der Erde liefert dabei ihre spezifischen, vielfältigen stofflichen Beiträge, je nach den klimatischen, geologischen und genetischen Bedingungen und differenziert nach den Erfahrungen und bewährten Anbau-, Ernte- und Verarbeitungstechniken seiner Bewohner.

So wie eine zukünftige Chemie aus dem Reichtum schöpft, den tausende verschiedener Pflanzenarten mit ihrer jeweils individuellen photosynthetischen Produktivität bieten, so ist diese künftige Chemie unbedingt angewiesen auf eine intakte, reichhaltige biologische Diversität. Jede Verarmung an Arten der Tier- und Pflanzenwelt schränkt im Rückbezug die Viel-

falt und Produktivität der Pflanzenchemie ein. Dieser Verarmungsprozess ist bereits in den vergangenen Jahrzehnten und Jahrhunderten zu beobachten gewesen. Gab es früher z.B. nahezu unzählige Varianten pflanzlicher Farbstoffe – wie Indigoblau, Krapprot oder Färbedrogen jeder anderen Farbnuance – so ist das Angebot heute auf sehr wenige Sorten und Varietäten zusammengeschrumpft. Viele dieser Naturstoffe, die jeder für sich eine petrochemische Synthese überflüssig machen, sind bereits völlig verschwunden.

Andere pflanzliche Naturstoffe, wie z.B. die einst unüberschaubare Vielfalt ätherischer Öle und Duftdrogen, sind nach und nach Opfer einer zentralistischen Regulierungswut u.a. des europäischen Gesetz- und Verordnungsgebers geworden, dessen eindimensionales regulatives Ideal offensichtlich nicht mit dem Variantenreichtum der Naturstoffe in Einklang zu bringen ist. Dieser stört den bürokratischen Drang zur Vereinheitlichung, dem die maßgeschneiderten Petrochemikalien mit ihren exakt definierten Moleküleigenschaften und oligopolistischen Anbieterstrukturen sehr entgegenkommen. Es ist daher dringend geboten, dass die Qualität und Zukunftsfähigkeit der Stoffe einer solaren Chemie in der Öffentlichkeit wieder die ihnen gebührende Wertschätzung und Unterstützung erfahren.

Techniken des „Umwelt-Handwerks“

In der Einleitung zu seiner sehr anregenden kulturkritischen Studie über die Entstehung und Zukunft des „HandWerks“ hat Richard Sennett darauf hingewiesen, dass wir für einen nachhaltigen Umgang mit unserer Umwelt weder eine geeignete Wahrnehmung noch angemessene „umwelt-handwerkliche“ Fertigkeiten entwickelt haben.⁶ Sennett plädiert daher dafür, dass wir zunächst das Wahrnehmungsproblem für die selbstgeschaffenen negativen Veränderungen unserer Umwelt lösen, indem wir versuchen, aus der Wahrnehmungsperspektive des „Einheimischen“ in die Perspektive des „Fremden“ wechseln:

„Wenn wir sowohl die Produktionsverfahren als auch die Nutzungsweisen verändern wollen, bedarf es einer radikaleren Selbstkritik. Einen stärkeren Anstoß zur Veränderung unserer bisherigen Nutzung der

Ressourcen böte die Vorstellung, dass wir durch Zufall oder Schicksal in ein Land verschlagen worden wären, über das wir als Fremde nicht verfügen könnten ... Die erforderlichen Veränderungen im Umgang der Menschheit mit der physischen Welt sind so gewaltig, dass nur ein solches Gefühl der Entwurzelung und Entfremdung unsere heutige Praxis zu verändern und unsere Konsumwünsche einzuschränken vermag.“⁷

Welche Voraussetzungen und Fähigkeiten müsste nun im Sinne Sennetts das noch zu entwickelnde „Umwelt-Handwerk“ erfüllen, wenn es auf Entwicklung, Erzeugung und Verwendung von land- und forstwirtschaftlichen Grundstoffen anzuwenden wäre?

Einige Elemente eines qualifizierten Umwelt-Handwerks für solare Grundstoffe zeichnen sich nach dem hier Beschriebenen bereits ab und können als Teile eines „Ausbildungsplanes für Umwelthandwerker“ stichwortartig genannt werden:

- Nutzung, Erhalt und nach Möglichkeit Steigerung der biologischen Vielfalt bei der Erzeugung der Grundstoffe durch regionale, saisonale und artenbezogene Diversität sowie durch Schonung und Förderung der begleitenden Tier- und Pflanzenarten.
- Weitgehender Verzicht auf den Einsatz von nicht oder unzureichend kreislauffähigen Hilfsprodukten – wie bestimmten Pestiziden und Kunstdüngern; weitgehender Einsatz intrinsischer Energie- und Kraftstoffquellen.
- Mehrfachnutzung der Pflanzen durch gezielte Verwendung aller relevanten Pflanzenteile als Grundstoffe für unterschiedliche Einsatzzwecke – im Idealfall parallele Nutzung der Pflanze als Nahrungsmittel-, Grundstoff- und Energiequelle.
- Weitgehender Erhalt der strukturellen Komplexität und des molekularen Energie- und Ordnungsniveaus der solaren Grundstoffe durch Verzicht auf tiefgreifende chemische Modifikationen – Auswahl aus der Vielfalt statt Umbau des Monotonen.
- Nutzung der solaren Grundstoffe in Nutzungskaskaden – aufeinanderfolgende Werkstoffnutzung in verschiedenen Qualitätsklassen, anschließend Nutzung zur Bio- und schließlich Energieerzeugung.
- Minimierung von Transportaufwen-

dungen durch möglichst regionale Weiterverarbeitung, Veredlung und Verwendung der solaren Grundstoffe – und damit aktive Nutzung der strukturellen und konzeptionellen Vorteile gegenüber der eher zentralistisch organisierten Petrochemie.

Land- und Forstwirte als Grundstoffproduzenten sind – wiederum in dem erweiterten Sinn des Handwerksbegriffs bei Sennett – moderne „Umwelt-Handwerker“ par excellence. Viele der Nachhaltigkeitstechniken, die in anderen Wirtschaftsbereichen erst noch mühsam erforscht und umgesetzt werden müssen, sind bei ihnen schon vorhanden – teilweise erst in Ansätzen, teilweise infolge Überformung durch Industrialisierungszwänge bereits wieder verschüttet.

Unter diesem Blickwinkel gehören die Produzenten solarer Grundstoffe in der Land- und Forstwirtschaft zu den noch wenigen, aber zunehmend bedeutsamen Berufsgruppen, die aktiv daran arbeiten, „das Öl zu verlassen, bevor das Öl uns verlässt“.

Dr. Hermann Fischer
(AURO Pflanzenchemie)

Literatur

- 1) „Die Sirenen schrillen“. Astrid Schneider interviewt Fatih Birol. In: IP – Internationale Politik, Berlin, April 2008, S. 34–45, hier: S. 41
- 2) Siehe z.B. Helmut Schütz, Stefan Bringezu: Flächenkonkurrenz bei der weltweiten Bioenergieproduktion. Kurzstudie im Auftrag des Forums Umwelt und Entwicklung. Wuppertal/Bonn, 2006
- 3) Siehe dazu ausführlicher: Deutscher Naturschutzring (Hg.): „Business and Biodiversity“, Artenschutz durch Wirtschaftsunternehmen zwischen Grünfärberei und Glaubwürdigkeit (Sonderheft EU-Koordination, Jahrgang 16 (2007), Heft III, Berlin, Dezember 2007, besonders S. 20–21: „Biodiversität als Basis zukünftiger Chemie“
- 4) Dazu ausführlicher in: Hermann Fischer: „Plädoyer für eine sanfte Chemie – über den nachhaltigen Gebrauch der Stoffe“, Karlsruhe 1993
- 5) Die globale Photosynthese-Primärproduktion beträgt allein auf dem Festland etwa 2×10^{11} t/Jahr. Die gesamte Produktion der organischen Chemie beträgt demgegenüber ca. 3×10^8 t/Jahr (Römpps Chemielexikon, 9. Aufl. 1990, Stichworte „Biomasse“, „Erdöl“, „Petrochemie“)
- 6) Richard Sennett: Handwerk, Berlin Verlag 2008
- 7) ebenda, S. 24–25

VON DER ROHSTOFFKRISE ZUR WIRTSCHAFTSKRISE

Alles nur Spekulation?

Die weltweite wirtschaftliche Lage verschlechtert sich weiter und jeder neue negative Effekt wird schnell Spekulanten zugeschrieben. Tatsächlich sind die Auswirkungen der Spekulationen geringer, als in der Öffentlichkeit diskutiert wird, und keine Krisenauslöser. Verantwortlich für die aktuelle Krise sind alle: von Privaten, die bei der Kreditaufnahme drastisch steigende Lebenshaltungskosten nicht einschätzen konnten über Unternehmen, die auf Basis falscher Rohstoffpreise ihre Entscheidungen trafen, bis hin zu Politikern, die an Kräfte freier Märkte glaubten. Die Verknüpfungen zwischen verschiedenen Wirtschaftssektoren sind komplex. Will man die Wirtschaft künftig stabiler gestalten, muss man diese verstehen. Ein wichtiger Beitrag zur Stabilisierung ist die Sicherstellung einer langfristigen Versorgung der Industrie mit Rohstoffen – ein effizientes Ressourcenmanagement.

Die amerikanischen Baufinanzierer waren zu optimistisch bei den Kreditvergaben an Private, die Investmentbanker verspekulierten sich an den Finanzmärkten, der Ölpreis wurde von Spekulationen nach oben getrieben. Spekulanten waren – neben Bio-kraftstoffen – auch für die steigenden Preise an Agrarmärkten und damit für die weltweiten Hungersnöte verantwortlich. Selbst für den aktuellen Preisverfall auf breiter Front werden Spekulanten, die das sinkende Schiff verlassen, schuldig gemacht. Regieren Spekulanten die Welt oder lassen sich diese Argumente der Öffentlichkeit am einfachsten verkaufen und geben den Entscheidungsträgern die Möglichkeit, sich der Verantwortung zu entziehen?

Ein Handel mit Erwartungen ist ein fester Bestandteil der Wirtschaft und berührt alle ihre Bereiche. Wie stark die Auswirkungen sein können, zeigt die jüngste Kursentwicklung der VW-Aktie. Jedoch sind diese Effekte vorübergehend und keine Trendsetzer. Für eine langfristige Entwicklung sind fundamentale Daten maßgeblich. Die Abschwächung der Konjunktur und die jetzige Wirtschaftskrise wurden von der Finanzkrise und die letztere wiederum von der Krise am amerikanischen Immobilienmarkt – Hypothekenkrise – ausgelöst. Und was war ursächlich für die Hypothekenkrise? Spekulationen am Immobilienmarkt?

Will man die Zusammenhänge wirklich verstehen, muss man genauer hinschauen. Die relativ lockeren Bedingungen der Kreditvergabe führten zu einem Boom der Baubranche, eines wichtigen Wirtschaftssektors. Es spielt kaum eine Rolle, ob die Bauherren Immobilien zur Selbstnutzung oder zum Weiterverkauf errichteten. Denn bis zur Veräußerung und danach müssen

Kredite von den Eigentümern getilgt und die Zinsen gezahlt werden, unabhängig vom Zweck des Objektes. Anzumerken ist, dass der Case-Shiller-Immobilienpreis-Index von Standard & Poor's seit Ende 2004 fallende Preise zeigt. Das heißt, dass spätestens seit 2005 die Gewinnerwartungen durch Verkauf nicht der Hauptgrund für die Neubauten gewesen sein können.

Kalkuliert wurde bei der Finanzierung mit den gegebenen Kosten, für welche die Rohstoffpreise wesentlich sind. Die rasant steigende Nachfrage nach Rohstoffen und ihre begrenzte Verfügbarkeit ließ die Preise auf den Rohstoff- und besonders auf den Energiemärkten explodieren. In der Folge stiegen die Neben- bzw. Lebenshaltungskosten dramatisch an, die Margen und damit Gewinne der Unternehmen schrumpften. Den Privaten blieb weniger Geld für Neuinvestitionen. Auch bei Unternehmen saß das Geld weniger locker. Der Preisverfall am Immobilienmarkt begann. Wegen immer weiter zunehmenden Kosten wurden die Kreditrückzahlungen für viele schwieriger. Im Sommer 2007 war es dann so weit: Die Hypothekenkrise brach aus.

Letztendlich verspekulierte sich auch die Industrie. In der Hoffnung, konventionelle Rohstoffe stünden ausreichend zur Verfügung, wurde nicht oder nicht intensiv genug über die möglichen Alternativen nachgedacht. Niemand rechnete ernsthaft mit dem Preisniveau der letzten Jahre. Die von der Wirtschaft ausgelöste Rohstoffkrise führte über die Immobilien- und Finanzkrise zur Wirtschaftskrise.

Dies ist aber nicht das Ende der Wirkungskette. Zunächst sorgten wachsende Energie- und Rohstoffpreise für weltweit

steigende Inflationsraten. Die Wirtschaftskrise zwingt die Zentralbanken zu Zinssenkungen und Geldmengenerhöhungen, was auch nicht gerade inflationsdämpfend wirkt. Dass die Rohstoffkrise auch eine Währungskrise auslösen kann, bekommt als erstes Russland zu spüren. Fallende Rohstoffpreise setzen den Rubel massiv unter Druck. Das sinkende Vertrauen in die Währung verstärkt die Abwertung. Um die Währung zu stabilisieren, interveniert die Zentralbank Russlands im großen Stil am Devisenmarkt. Die Kosten solcher Aktionen sind enorm. Wie lange sich das Land gegen die Abwertung des Rubels verteidigen kann, hängt von den Devisenreserven ab. Diese wurden hauptsächlich durch die Einnahmen aus den Rohstoffexporten gefüllt. Aufgrund geringerer Einnahmen aus Exporten und des Kapitalabflusses droht der russischen Volkswirtschaft ein Außenhandelsdefizit. In einer globalisierten Welt verbreiten sich destabilisierende Effekte weit über die Grenzen des betroffenen Landes hinaus.

Für eine stabile Weltwirtschaft ist ein effizientes Ressourcenmanagement unverzichtbar. Reflexartige Aktionen, einseitige Förderungen und populistische Diskussionen wie „Food or Fuel“ sind keine Lösung. Die Politik muss Verantwortung übernehmen und Rahmenbedingungen schaffen, die eine effiziente Versorgung der Wirtschaft mit Ressourcen und langfristige Planungssicherheit gewährleisten. Mit einem umfassenden Ressourcenmanagement sollte man indes nicht warten. Bis die Weltwirtschaft wieder anzieht und die Rohstoffpreise aufgrund der neuen Nachfrage wieder explodieren, sollten wir besser aufgestellt sein als heute. ●

Anatoli Pauls (nova-Institut)

INVESTITIONEN STÄRKEN DEUTSCHEN BIOKUNSTSTOFF-MARKT

European Bioplastics begrüßt den Ausbau der Biokunststoffproduktion in Deutschland

Nach der BASF investieren mit Pyramid Bioplastics und Plantic Technologies zwei weitere Unternehmen in die deutsche Biokunststoffwirtschaft (siehe Seite 8). Der Industrieverband European Bioplastics begrüßt die Erweiterung der Produktionskapazitäten von Biokunststoffen und weist auf die guten Rahmenbedingungen am Standort hin. Das in Australien beheimatete Unternehmen Plantic Technologies Ltd. errichtet für mehr als 8,3 Millionen € eine komplette Betriebsstätte in Deutschland. Am Standort Jena werden Fertigungsanlagen zur Verarbeitung von stärkebasierten Werkstoffen sowie Forschungs- und Vertriebsinrichtungen installiert. Damit will der Hersteller seine Präsenz auf dem europäischen Markt für Biokunststoffe deutlich ausbauen. Der Bau dieser Anlage ist laut Norbert-Rainer Schmidt, Geschäftsführer Europa, für Plantic wie auch für seine Kunden ein wichtiger Schritt, den Biokunststoffmarkt in Europa weiter zu stärken. Jürgen Reinholz, Wirtschaftsminister von Thüringen freut sich über die Investition: „Mit Plantic kommt eine innovative und umweltfreundliche Technologie nach Thüringen, die ein erhebliches Wachstumspotential hat.“

Pyramid Bioplastics Guben GmbH, ein gemeinsames Unternehmen der Pyramid Technologies Ltd. aus der Schweiz und German Bioplastics GmbH aus Deutschland, wird in Guben (Brandenburg) eine Produktionsstätte für die Herstellung von Polymilchsäure (PLA) mit einer Produktionskapazität von 60.000 Jahrestonnen errichten. Die Anlage basiert auf der Technologie des Berliner Unternehmens Uhde Inventa-Fischer GmbH. Die Produktionsanlage wird in der zweiten Jahreshälfte 2009 den Betrieb aufnehmen. „Wir möchten mit dem Bau der ersten PLA-Anlage in Deutschland einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung des Marktes für Biopolymere leisten“, so Geschäftsführer Bernd Merzenich. In Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer Institut für angewandte

Polymerforschung in Golm will Pyramid Bioplastics außerdem neue Biokunststoff-Anwendungen erforschen.

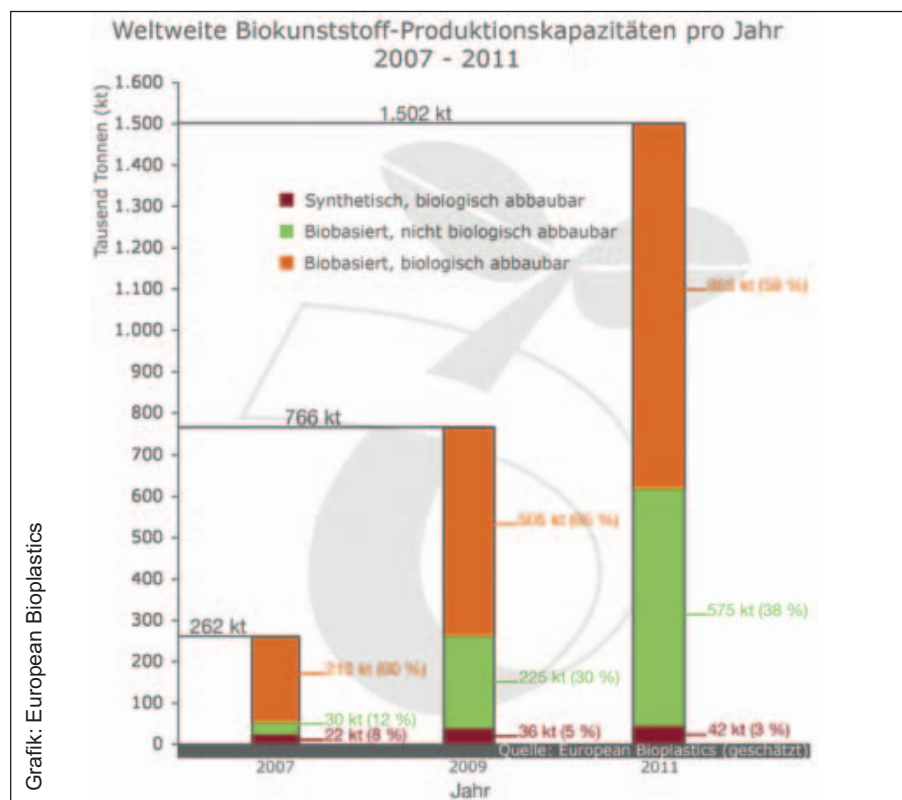
Bereits im Frühjahr dieses Jahres hat die BASF SE den Bau einer neuen Produktionsanlage in Ludwigshafen gemeldet. Dort soll ab 2010 die Produktion des bioabbaubaren Kunststoffs Ecoflex mit einer Jahreskapazität von 60.000 Tonnen starten. Durch diesen Schritt wird die Produktionskapazität für Ecoflex von derzeit 14.000 auf 74.000 Tonnen pro Jahr erhöht.

Deutschland gehört zu den weltweit stärksten Standorten der Biokunststoffindustrie. Technologie- und Marktentwicklung werden durch Forschungsmaßnahmen, Investitionshilfen und gesetzliche Regelungen zielgerichtet gefördert. Die in Deutschland laut Verpackungsverordnung bis Ende 2012 zeitlich befristete Befreiung von den Rücknahmepflichten für nachweislich kompostierbare Kunststoffverpackungen

sowie die Pfandpflichtbefreiung für zertifizierte Einweggetränkeflaschen aus Biokunststoff unterstützen den Aufbau von spezifischen Verwertungswegen und dienen der Markteinführung.

„Solche Anreize helfen die hohen Hürden für Innovationen zu verringern, so schafft man ein positives Klima für Investitionen“, lobt Harald Kaeb, Vorstandsvorsitzender von European Bioplastics die verantwortlichen Politiker und Behörden. „Vergleichbare Initiativen wünschen wir uns auch auf europäischer Ebene und in anderen Mitgliedstaaten“, sagt Kaeb mit Blick auf die vielfältigen Chancen der biologisch abbaubaren und biobasierten Materialien. Bis 2011 erwartet der Verband eine Vervielfachung der globalen Produktionskapazitäten von Biokunststoffen auf etwa 1,5 Millionen Tonnen. ●

European Bioplastics e.V.



BERNSTEINSÄURE ALS BASIS TECHNISCHER BIOPOLYMERE

Fraunhofer Forschergruppe entwickelt innovative Biopolymere Polyamid 44 und Polyester 44

Im Rahmen eines von der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) geförderten Projektes befasst sich bei Fraunhofer UMSICHT eine Forschergruppe mit der Entwicklung von polymeren Werkstoffen auf Basis Nachwachsender Rohstoffe. In erster Linie handelt es sich hierbei um Polyester und Polyamide, die aus fermentativ hergestellter Bernsteinsäure sowie aus daraus abgeleiteten Chemikalien entwickelt werden.

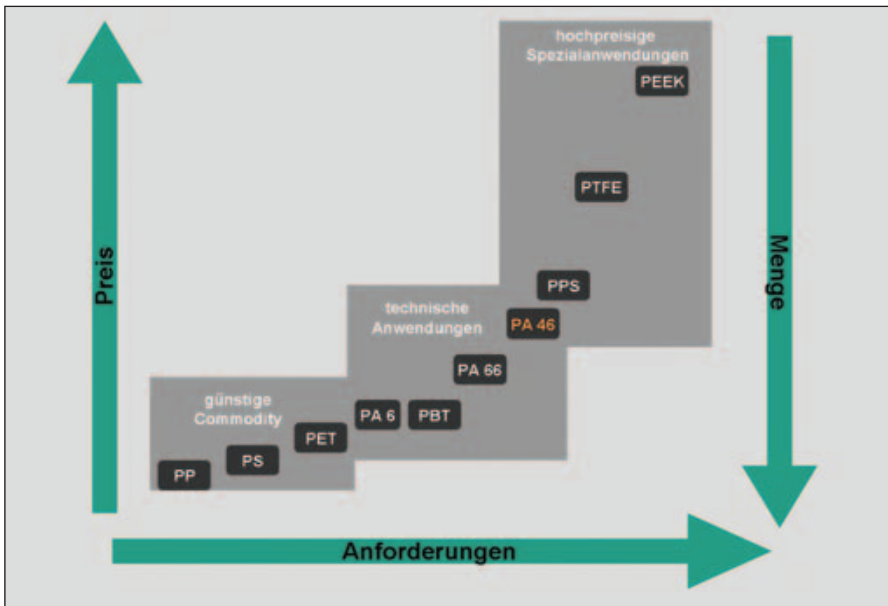


Abb. 1: Preise, Mengen und Anwendungen für verschiedene Polymere

Ausgangssituation

Polyamide sind hochwertige Kunststoffe, die aufgrund ihrer Eigenschaften meist in Spezialanwendungen Einsatz finden. Im Fokus der aktuellen Arbeiten der Forschergruppe steht Polyamid 44, das aus den Monomeren Bernsteinsäure und 1,4-Diaminobutan hergestellt wird.

Die zu erwartenden Eigenschaften von Polyamid 44 lassen sich am ehesten mit den Eigenschaften von Polyamid 46 vergleichen, das bereits auf dem Markt verfügbar ist. Wie aus Abbildung 1 ersichtlich wird, bewegt sich Polyamid 46 in einem mittleren Preisniveau und findet hauptsächlich in anspruchsvolleren Einsatzgebieten Verwendung. Für Polyamid 44 werden gleichwertige Anwendungen und damit verbunden auch gleiche bzw. höhere Preise erwartet. Daraus ergeben sich ökonomische Vorteile bei der industriellen Umsetzung.

Vom Rohstoff zum Produkt

Bernsteinsäure ist eine Dicarbonsäure mit einer C4-Kette (siehe Abb. 2). Die Eignung von Bernsteinsäure als Basis-Chemikalie einer nachhaltigen Chemiewirtschaft ist in der guten biotechnologischen Herstellbarkeit sowie in den guten Möglichkeiten zur Ableitung weiterer Chemikalien durch chemische Umwandlung begründet (siehe Abb. 3). Diese industrielle C4-Chemie wird vergleichbar zu den Produktstammbäumen der Erdölchemie im vergangenen Jahrhundert in den kommenden Jahrzehnten eine zentrale Bedeutung zur Herstellung von Chemiegrundstoffen und daraus resultierenden Produkten erlangen.

Zurzeit erfolgt die industrielle Herstellung von Bernsteinsäure mit Hilfe eines chemischen Prozesses, ausgehend von Erdöl über Maleinsäureanhydrid. Eine gute Alternative zu diesem petrochemischen Pfad bietet

die Weiße Biotechnologie. Bernsteinsäure kann mittels Fermentation hergestellt werden, da sie ein Zwischenprodukt des Zitronensäurezyklus und eines der Endprodukte des anaeroben Stoffwechsels ist.

In der Literatur werden *Anaerobiospirillum succiniciproducens*, *Actinobacillus succinogenes* und *Mannheimia succiniciproducens* MBEL55E als natürliche Überproduzenten und potenzielle Kandidaten für eine industrielle biotechnologische Bernsteinsäureproduktion erwähnt. Handicaps dieser Mikroorganismen sind zurzeit das zu kostenintensive Medium, ihr langsames Wachstum und geringe Raum-Zeit-Ausbeuten. Die weltweit auf diesem Thema agierenden Arbeitsgruppen verfolgen verschiedene Wege, um konkurrenzfähig zur petrochemischen Route zu werden. Möglich sind hierbei z.B. Kosten- und Ausbeuteoptimierung sowie genetische Modifikation von Mikroorganismen.

Das zu entwickelnde Verfahren soll aufgrund der herrschenden Marktfluktuationen in Bezug auf Angebot und Preis mit unterschiedlichen Nachwachsenden Roh-

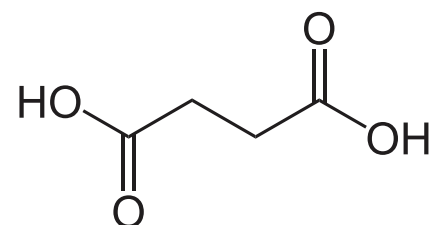


Abb.2: Strukturformel von Bernsteinsäure (C₄H₆O₄)



Fraunhofer UMSICHT in Oberhausen. Bild: Fraunhofer

stoffen durchführbar sein. Gleichzeitig wird eine Kostenreduktion und eine Ausbeute-Optimierung angestrebt. Nach der biotechnologischen Herstellung liefert das Downstream-Processing Bernsteinsäure für die beiden Arbeitsteilbereiche „chemische Konversion“ und „Polymerisation“.

Im Gebiet der chemischen Konversion steht die Umwandlung der Bernsteinsäure in technisch relevante Plattform-Chemikalien und in die für die Polymerisation benötigten Monomere im Vordergrund. Bei der Entwicklung der Syntheserouten wird ebenso der petrochemische Pfad betrachtet, um die Synthesen auch in bereits bestehenden Anlagen durchführen zu können.

Die Wertstoffe aus der chemischen Konversion, speziell 1,4-Diaminobutan und 1,4-Butandiol, werden zu Polykondensaten, in erster Linie Polyestern und Polyamiden, umgesetzt. Sie können je nach Bedarf durch Copolymerisation in ihren Materialeigenschaften verändert werden. Die gesamten Darstellungsverfahren werden so ausgearbeitet, dass sie für die technische Produktion im größeren Maßstab geeignet sind.

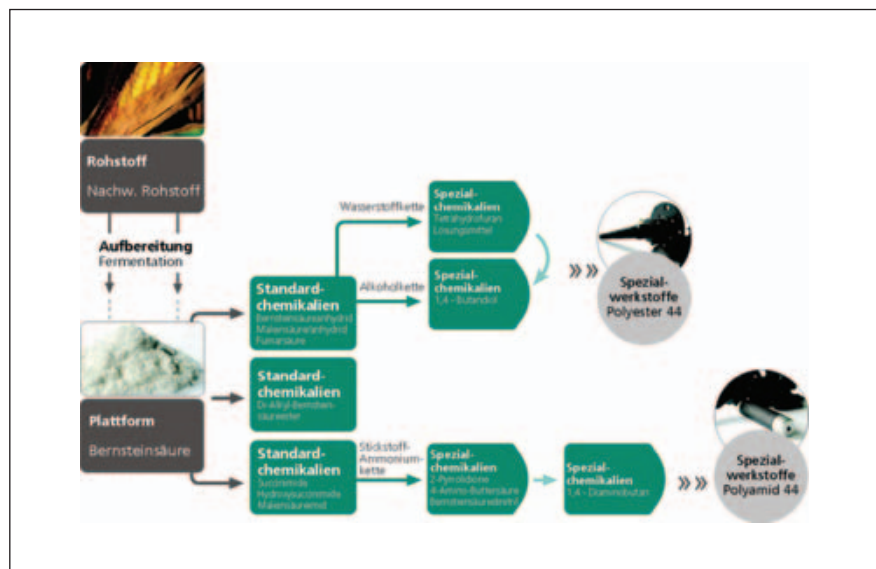


Abb. 3: Der Weg vom Nachwachsenden Rohstoff zu industriellen Endprodukten

Eigenschaften und Applikationsbeispiele

Die erwarteten Eigenschaften von Polyamid 44 lassen sich aus herkömmlichen Polyamiden ableiten. Diese sind durch gute Zähigkeit bei gleichzeitiger großer Härte und Steifigkeit geprägt. Charakteristisch sind ferner die Abriebfestigkeit und die hohe Formbeständigkeit.

Ausgehend von den Polyamiden PA 66 und PA 46 lässt sich das Profil von PA 44, dem ersten Zielprodukt, extrapolieren. PA

44 wird geprägt sein durch einen extrem hohen Schmelzpunkt, sehr hoher Kristallinität, aber auch durch erhöhte Feuchtigkeitsaufnahme. Durch die Kombination dieser Eigenschaften können drei Produktgruppen identifiziert werden:

- Thermisch und/oder mechanisch belastbare Baugruppen (ggf. in wasserfreier Umgebung), wie z.B. ölgekapselte Getriebeteile, Pumpenteile, Zahnräder, motornahe Bauteile oder lötfeste Gehäuse für elektronische Komponenten.

- Reißfeste Fasern mit hoher Wasseraufnahme (Mischgewebe, Outdoorbekleidung) oder Klebstoffe im Textilbereich.
- Hydrophile modifizierbare belastbare Polymermembranen, z.B. für die Anwendung in der Filtrertechnik. ●

Dr. Andrea Springer
(Fraunhofer UMSICHT)

BIOPOLYMERE – ROHSTOFFE, TECHNOLOGIEN, ANWENDUNGEN

Neue Verfahren und Materialien, Zunahme der Unternehmenskooperationen, Nachhaltigkeit als wichtigster Zusatznutzen

Am 23. Oktober 2008 veranstaltete die Bayern Innovativ GmbH im Herzogenschloss in Straubing das Kooperationsforum „Biopolymere – Rohstoffe, Technologien, Anwendungen“. Mit ca. 200 Teilnehmern aus ganz Europa und 17 hochgradigen Referenten bestätigte die Fachtagung ein ungebrochen hohes Interesse der Industrie an alternativen Kunststoffen. Im Fokus der Betrachtung standen Themenschwerpunkte wie Technologie-, Verfahrens- und Materialinnovationen, aktuelle Forschungsvorhaben, Unternehmensstrategien und Nachhaltigkeit.

Laut Geschäftsführer der Bayern Innovativ GmbH, Prof. Dr. Josef Nassauer, bestand eines der Hauptziele dieser Tagung darin, die Zusammenarbeit von Instituten und Unternehmen auf allen Stufen der Wertschöpfungskette zu fördern. Mit Referenten aus den Bereichen Erschließung neuer Rohstoffquellen, innovative Verfahren zur Fertigung von Zwischen- und Endprodukten und Technologien zur anwendungsorientierten Weiterverarbeitung von Biopolymeren wurden Impulse für interdisziplinäre Kooperationen zwischen Forschungsinstituten und Unternehmen gegeben. Damit wurden die Bereiche Agrarwirtschaft, Chemie, Biotechnologie und Verfahrenstechnik zusammengeführt. Denn nur durch eine enge Zusammenarbeit der Partner kann es nach Meinung der Veranstalter gelingen, die Erfolgsgeschichte Biokunststoffe fortzusetzen.

Verbesserte Barriereigenschaften durch Xylophan

Paul Gatenholm, Professor am Virginia Polytech Institute und Gründer der Firmen Xylophane AB und Arterion AB, stellte eine neue Entwicklung bei der chemischen und enzymatischen Modifikation pflanzlicher Polysaccharide wie Xylane und Arabinose vor. Diese Materialien können in Zukunft Biofolien eine bessere Sauerstoff- und Aromabarriere verleihen. Auch in der Medizin kann Xylophan sehr gut zu künstlichen Blutgefäßen verarbeitet werden.

Bio-PDO™ – ein Zwischenprodukt für viele verschiedene Anwendungen

Das Unternehmen DuPont hat mit dem Zwischenprodukt 1,3-Propandiol, das über Fermentation aus Maisstärke gewonnen wird, eine Möglichkeit entwickelt, den An-

teil nachwachsender Rohstoffe bei Hochleistungskunststoffen zu erhöhen. Je nach Polymerisationsverfahren lassen sich aus Bio-PDO™ die Polymertypen Sorona und Hytrel herstellen. Diese Kunststofftypen bieten hohe Festigkeiten und Steifigkeiten, verbesserte Oberflächenqualität sowie hohen Glanz und Stabilität. Dadurch wird das Material attraktiv für KFZ-Komponenten, elektrische Systeme und vor allem für Industrie- und Konsumgüter. Bio-PDO™ kann aber auch in Reinform unter der Marke Susterra™ bzw. Zemea™ verschiedenen Produkten, wie z.B. Kosmetikartikeln, zugesetzt werden.

Neue PLA Blas- und Gussfolien

Der Firma Huhtamaki Forchheim ist es gelungen, durch neuartige biologisch abbaubare Zusatzstoffe PLA so zu modifizieren, dass die daraus hergestellten Folien ähnliche Eigenschaften wie PE oder PP besitzen. Ein wesentlicher Vorteil ist die Verarbeitbarkeit auf allen gängigen Tiefzieh- und Verpackungsmaschinen. Des Weiteren konnte die Sprödigkeit so reduziert werden, dass PLA-Folien ohne Zersplitterung gestanzt werden können. Damit stehen PLA weitere neue Anwendungsfelder im Verpackungsbereich offen.

Rekombinante Spinnenseide – Ausgangsstoff für innovative Materialien

Auch Proteine können prinzipiell zu den Biokunststoffen gezählt werden. Prof. Dr. Scheibel von der Universität Bayreuth hat ein Verfahren entwickelt, Seidenproteine – wie diese auch von Spinnen produziert werden – künstlich durch Fermentationsprozesse herzustellen. Diese Fasern sind einzigartig in Stabilität und Dehnbarkeit. Durch ihre besonderen mechanischen Ei-

genschaften und die Möglichkeit, die Fasern in Schäume, Vliesstoffe oder Folien zu verarbeiten, könnten diese schon in naher Zukunft herkömmliche Kunststoffe ersetzen.

Unternehmensstrategien und Kooperationen

Erfreuliche Nachrichten kamen aus dem Bereich der Kapazitätserweiterungen. BASF wird seine Produktionskapazität von Ecoflex bis 2010 von 14.000 t/a auf insgesamt 74.000 t/a steigern. Damit können andere Biokunststoffhersteller, die auf Ecoflex angewiesen sind, über weiteres Wachstum nachdenken. Ebenfalls in Deutschland soll bis Ende 2009 von der Firma Pyramid Bioplastics eine PLA Anlage von Uhde-Inventa-Fischer mit einer Kapazität von ca. 60.000 t/a errichtet werden.

Einige große Granulathersteller wie die BASF denken darüber nach, dem Vorbild von Novamont zu folgen und die Biokunststoffproduktion vom Konzern abzuspalten und als eigenständige Firma zu führen. Dies soll eine höhere Flexibilität und damit eine schnellere Reaktion auf die Bedürfnisse des Marktes ermöglichen. Das Unternehmen Teijin, das mittlerweile zu 50% an NatureWorks LLC beteiligt ist, möchte vor allem seine Kooperationen mit Mazda und Toyota ausbauen. Haupt-Themenschwerpunkt ist dabei die Verwendung von PLA im Autoinnenraum. Diese Entwicklung hat auch Dr. Urs Hänggi begrüßt, der jedoch die deutsche Automobilindustrie scharf kritisierte. Die Japaner bauen diese Materialien heute hauptsächlich zu Versuchszwecken in ihre Automobile ein. Damit erwerben sie sich notwendiges Know-how, das der deutschen Autoindustrie in Zukunft fehlen könnte. Im Bereich

der Thermoplastischen Stärken (TPS) kooperieren die Firmen DuPont und Plantic, deren neueste Entwicklung Biomax TPS ist.

Biowerkstoffe und die Nachhaltigkeits- und Nahrungsmitteldiskussion

Aus vielen Übersichtsvorträgen wurde deutlich, dass die Wissenschaft eine Wende der fossilen Rohstoffbasis hin zu regenerativen Quellen langfristig gesehen für unumgänglich hält. Dabei wird die Weiße Biotechnologie nach Frau Prof. Dr. Raichlmayr-Lais in Zukunft eine große Rolle spielen. Der Weg dahin wird jedoch trotz des hohen Marktwachstums bei Biokunststoffen sehr steinig werden. Auch das Unternehmen DuPont, das bis 2020 beabsichtigt, mind. 20% seiner Produkte auf biogener Basis herzustellen, räumt ein, dass dies nur unter der Restriktion gleicher Performance- und Nachhaltigkeitseigenschaften dieser Produkte zu realisieren sei.

Das Thema Nachhaltigkeit, das auch eng mit der aktuellen Diskussion „Teller kontra Tank“ in Zusammenhang gebracht wird, sprachen im Kooperationsforum viele Re-

ferenten an – wenn auch nur am Rande. Dabei wurde herausgestellt, dass das positive Image von Biokunststoffen im letzten halben Jahr gelitten hat. Ein Hauptargument seien dabei fehlende bzw. unzureichende Ökobilanzen. Herr Dr. Arnold Schneller von der BASF SE bestätigte in seinem Einführungsvortrag diese Entwicklung und stellte die Bedeutung des Carbon Footprints als Zusatznutzen für Biowerkstoffe heraus. Er fügte jedoch hinzu, dass das Erstellen einer aussagefähigen Ökobilanz bzw. Lebenszyklusanalyse aufgrund ständiger Prozessinnovationen, Rezepturänderungen und weltweiten Produktionsstandorten für alle Unternehmen in der Wertschöpfungskette extrem schwierig sei. Dennoch bemüht sich die BASF, auf diesem Gebiet in Zukunft mehr Transparenz und Klarheit zu schaffen.

Bio-PE/PP – Zweifel an der Nachhaltigkeit

Im Zuge der Nachhaltigkeitsdebatte wurde auch das Thema Bio-PE/PP diskutiert. Nach Aussage von Dr. Schneller benötigt man für ein Kilogramm Bio-PE

mindestens 5 kg Zucker. Bei PLA beträgt das Verhältnis ca. 1,5 kg Zucker zu 1 kg PLA-Granulat. Damit ist zumindest das Rohstoffverhältnis und damit auch der Flächenbedarf von Bio-PE mehr als drei Mal so hoch. Dementsprechend lassen sich Rückschlüsse auf die Nachhaltigkeit von Bio-PE ziehen. Ein Vergleich der Prozessenergie muss dabei allerdings noch zur richtigen Beurteilung folgen. ●

Matthias Geuder
(nova-Institut)

Weitere Informationen
www.bayern-innovativ.de/biopolymere
2008



Biopolymerforum. Bild: Bayern-innovativ

DIE ZEIT IST REIF FÜR DEN „BRANCHENFÜHRER INNOVATIVE BIOWERKSTOFFE“ BIB'09 erscheint im Dezember

Nach Schätzungen des nova-Instituts werden im Jahr 2008 in der EU bereits über 400.000 t neuartige Biowerkstoffe in der Produktion eingesetzt. Biowerkstoffe, das sind nach Definition des Branchenführers Naturfaserverstärkte Kunststoffe, Holz-Polymer-Verbundwerkstoffe (WPC), Biokunststoffe, innovative Holzwerkstoffe und weitere biobasierte Werkstoffe für die Industrie.

Doch immer noch finden potenzielle Kunden nicht den passenden Anbieter und die Produzenten nicht ihre Kunden. Neue Märkte können nur erschlossen werden, wenn die Interessenten besser über das breite Angebot an unterschiedlichsten Biowerkstoffen und die Vielzahl an Produzenten und Lieferanten informiert sind. Hier setzt der Branchenführer Innovative Biowerkstoffe BIB'09 an und möchte einen möglichst vollständigen Überblick über den Gesamtmarkt der neuartigen Biowerkstoffe geben.

Im Mittelpunkt des BIB'09 stehen Produzenten und Lieferanten von Biowerkstoffen

und Produkten aus Biowerkstoffen. Aufgenommen wurden nur solche Unternehmen, die aktuell in der Lage sind, entsprechende Biowerkstoffe bzw. Produkte oder Halbzeuge in relevanten Mengen zu liefern. Solche Unternehmen präsentieren sich und ihre Produkte auf mindestens einer Doppelseite. Darüber hinaus sind im Branchenführer auch Rohstofflieferanten, Maschinenbauer, Verbände, Forschungseinrichtungen und Dienstleister aufgeführt, die im weiten Feld der Biowerkstoffe tätig sind.

Insgesamt umfasst der BIB'09 50 Unternehmen. Dies ist zwar nicht die Gesamtzahl aller Akteure, dennoch ist es mit dieser europaweit ersten Ausgabe gelungen, in jedem Bereich namhafte und Trendsetzende Unternehmen aufzunehmen.

stoffwende & Biowerkstoffe in Köln präsentiert (siehe Seite 11 ff). Der Katalog trägt eine ISBN-Nummer und wird auf einschlägigen Veranstaltungen, über die Herausgeber sowie über den Buchhandel erhältlich sein.

Unternehmen, die im BIB'09 noch nicht vertreten sind, können ihren Eintrag in der nächsten Ausgabe des Branchenführers, dem BIB'2010, ab sofort reservieren.

Der Branchenführer Innovative Biowerkstoffe wurde realisiert von den Herausgebern nova-Institut GmbH, der Kommunikationsagentur Scheben Scheurer & Partner SSP und der Hochschule Bremen/BIONIK. ●

Christian Gahle (nova-Institut)

Der BIB'09 wird am 03. Dezember 2008 auf dem Internationalen Kongress Roh-

Weitere Informationen
www.biowerkstoff.info

Branchenführer
Innovative Biowerkstoffe 2009

Business Directory for Innovative Biomaterials



BIB '09

Vernetzung schafft Aufmerksamkeit für innovative Produkte

Marketing und Kommunikation von „erklärungsbedürftigen“ und innovativen Produkten und Dienstleistungen bedarf besonderer Maßnahmen. Eines der Patentrezepte heißt „Vernetzung“. Markttransparenz ist gerade in der Phase des Markteinstiegs ein wichtiger Kommunikations- (und damit Geschäfts-)Beschleuniger.

Sind die Marketing-Ressourcen kleiner Unternehmen noch begrenzt – oder werden in Zeiten einer sich abzeichnenden Wirtschaftskrise beschnitten – so gilt es, Synergien für das eigenen Unternehmen zu nutzen. Dabei ist die bei Unternehmern weit verbreitete Angst vor Wettbewerbern eher hinderlich. Wer sie einmal überwunden hat, wer Plattformen wie den BIB'09 aufgreift, weiß, dass Nutzen und Nachhaltigkeit die überzeugenderen Argumente sind.

Prof. Dr. Hans Scheurer, SSP



www.eiha.org/conf6th

6th International Conference of the European Industrial Hemp Association (EIHA)

May 27th-28th, 2009 Rheinforum, Wesseling / near Cologne (Germany)

The congress will focus on the latest developments concerning hemp and other natural fibres.

The spectrum of participants will range from

- cultivation consultants,
- primary and further processors,
- traders, mechanical engineers,
- investors to enterprises to
- suppliers (for example: insulation material, pulp & paper, automotive).

They all share a common interest in the industrial utilisation of hemp fibres and shives.

Other topics are hemp seeds and hemp oil in nutrition.

Contact: Dipl.-Geogr. Dominik Vogt, phone: +49(0)2233 - 4814-49, dominik.vogt@eiha.org

nova-Institut GmbH | Chemiapark Knapsack | Industriestrasse | 50354 Huerth | Germany

www.e-mobil-kongress.de



16.+ 17. Juni '09
Alter Bundestag, Bonn

Die Zukunft ist elektrisch

Neue Netzwerke knüpfen

Direkt im Anschluss an den ersten Kongresstag laden wir Sie zu einem Fingerfood-Buffer ein, bei welchem Sie im anregenden Umfeld der Ausstellung Kontakte knüpfen und intensivieren können und den Tag mit anregenden Gesprächen ausklingen lassen können.

Folgende Themen erwarten Sie Strategien und Forschungspolitik → Wie umweltfreundlich ist das Elektroauto? → Mobilitäts- und Netzkonzepte → Elektromotoren → Batterien → Hersteller – Pioniere → Etablierte Hersteller → E-Motorräder und Nutzfahrzeuge

Ausstellung Parallel zum Kongress findet in der großzügigen Lobby vor dem Plenarsaal eine Ausstellung statt, wo Sie sich mit Ihrem Unternehmen und Ihren Produkten den Teilnehmern präsentieren können.

Sponsoring Unterstützen Sie den Kongress als Sponsor oder gestalten Sie die Abendveranstaltung oder eine Kaffee-Pause (o.ä.) und nutzen diese für Ihre Marketingmaßnahmen.

Veranstalter



Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Christin Schmidt
Tel.: +49 (0) 22 33 - 48 14 44

christin.schmidt@nova-institut.de

Dipl.-Geogr. Nicklas Monte
Tel.: +49 (0) 22 33 - 48 14 42

nicklas.monte@nova-institut.de

nova-Institut GmbH | Chemiapark Knapsack | Industriestraße | 50354 Hürth | contact@nova-institut.de | www.nova-institut.de/nr

DRITTER DEUTSCHER WPC-KONGRESS

2. und 3. Dezember 2009, Maritim Hotel in Köln

Bereits zum dritten Mal führt die nova-Institut GmbH am 2. und 3. Dezember 2009 den Deutschen WPC-Kongress durch. Veranstaltungsort ist der große Festsaal im Maritim Hotel in Köln. Eine große Ausstellung, die Verleihung des Innovationspreises und Verbandsaktivitäten bilden den Rahmen dieser größten europäischen Veranstaltung zum Thema Holz-Polymer-Verbundwerkstoffe (engl. Wood-Plastic Composites, WPC).

Die Vorbereitungen für den Dritten Deutschen WPC-Kongress laufen auf Hochtouren: Die ersten Aussteller und Sponsoren haben bereits ihr Interesse bekundet und Vorschläge für Vorträge sammeln sich. Die Webseite www.wpc-kongress.de liefert Hintergrundinformationen zum Kongress, aber auch zu WPC und zur Branche insgesamt; Faxformulare zur Buchung von Ausstellungsflächen stehen dort zum Download bereit.

Der Kongress greift vorrangig Themen der deutschsprachigen WPC-Branche auf und stellt deren Besonderheiten dar – daher auch der Name der Veranstaltung – doch die Referenten, Aussteller und Teilnehmer sind international, die Vorträge werden simultan übersetzt. In den Vorjahren besuchten bis zu 350 Teilnehmer aus knapp 25 Ländern diesen Kongress und machten ihn so zum größten Branchentreffpunkt zum Thema WPC in Europa.

Den Auftakt bildete 2005 der Erste Deutsche WPC-Kongress. Seitdem gab es eine Reihe positiver Entwicklungen. So hat sich die deutsche WPC-Produktionsmenge von 5.000 t im Jahr 2005 auf schätzungsweise 30.000 t im Jahr 2008 versechsfacht. Nachdem mit REHAU ein großer Player der Kunststoffbranche die WPC-Produktion aufgenommen hat, wird 2009 UPM-Kymmene, ein internationaler Holz- und Papierkonzern, folgen. Weitere neue Produzenten aus dem Mittelstand werden erwartet.

Auf dem industrienahen Kongress geht es inhaltlich vor allem um Anwendungen, Markttrends, Verarbeitungs- und Materialeigenschaften sowie um Neuigkeiten aus Forschung & Entwicklung. Bereits zum zweiten Mal wird jeweils ein Innovationspreis in den Kategorien „Produkt“ und „Verfahren“ vergeben.

Informationen für Aussteller und Sponsoren

Ab sofort ist die Buchung von Ausstellungsflächen im Foyer vor dem Kongresssaal möglich. Auch Zusagen von Sponsoren sind herzlich willkommen. Eingeladen sind alle Akteure aus den Bereichen Produktion, Handel, Anwendungen, Maschinenbau, Rohstoffe & Additive sowie F&E. Melden Sie sich frühzeitig an und profitieren Sie von einem Jahr Kongress-Marketing!

Ausstellern bieten wir einen Full-Service: Im Mietpreis enthalten sind die Standgebühren, eine Eintrittskarte zum Kongress inklusive Galabuffet sowie das Mietstandsystem OCTANORM mit Beleuchtung, einem Schrägregal sowie wahlweise mit Vitrine und einem Barhocker oder Bistrotisch und zwei Barhockern. Die Stände werden in der Reihenfolge der eingehenden Bestellungen vergeben. Bei Engpässen werden Sponsoren für jeweils bis zu zwei Ausstellungsplätze bevorzugt berücksichtigt.



Bild: M-A-S Maschinen- und Anlagenbau Schulz GmbH

Ansprechpartner Ausstellung und Sponsoring: Dominik Vogt
 E-Mail: dominik.vogt@nova-institut.de;
 Tel.: +49 (0)2233 – 4814-49; Fax -50

Referenten und WPC-spezifische Anfragen: Christian Gahle
 E-Mail: christian.gahle@nova-institut.de;
 Tel.: +49 (0)2233 – 4814-48; Fax -50

www.wpc-kongress.de

Bis 31.03.2009 gelten für Aussteller Frühbucher-Preise:
 1.500,- € für 6 m²
 2.500,- € für 12 m²

Die regulären Preise (ab 1.4.2009) betragen:
 1.600,- € für 6 m²
 2.600,- € für 12 m²
 (Preise zzgl. MwSt.)

Sponsoren unterstützen den Kongress mit:
 2.500,- € (bis 31.03.2009)
 2.750,- € (ab 01.04.2009)
 oder als Premium-Sponsor mit 4.500,- € zzgl. Pokal-Spende für den Innovationspreis
 (Preise zzgl. MwSt.)

Die entsprechenden Buchungs-Varianten und Faxformulare finden Sie auf www.wpc-kongress.de



Dampfbügelstation mit WPC-Gehäuse.
 Bild: Domena



Der große Kongresssaal. Bild: nova-Institut

WPC kurz gefasst

WPC steht für „Wood-Plastic-Composites“, in der deutschen Übersetzung wird von „Holz-Polymer-Werkstoffen“ gesprochen. Es handelt sich um Verbundwerkstoffe, typischerweise aus Holzmehl und Kunststoffen wie Polypropylen oder Polyethylen und Additiven. WPC sind thermoplastisch verarbeitbare Werkstoffe. Es dominieren extrudierte Profile und Spritzgussartikel.

Wichtigster Absatzmarkt für WPC sind Terrassenbeläge, wo WPC aktuell einen Marktanteil von ca. 6% hält. Anteile von 20% werden in den nächsten Jahren für möglich gehalten, vor allem als Substitut für Tropenhölzer. Deutlich angestiegen sind die Anwendungen in der Möbelindustrie, wo es u.a mehrere Stühle und Regalsysteme aus WPC gibt.

Für Europa wird eine Produktionsmenge von ca. 120.000t allein in der Bau- und Möbelindustrie geschätzt, in der Automobilindustrie werden jährlich weitere ca. 50.000t WPC eingesetzt. Führende Regionen sind Deutschland/Österreich, Benelux, Südeuropa und Skandinavien.



WPC-Extrusion. Bild: Reifenhäuser

BAMBUS: VOM REGIONALEN BAUSTOFF ZUM GLOBALEN ROHSTOFF

Der Strukturwandel der Branche in China und weltweit

Bambus ist ein bedeutender, schnell nachwachsender Rohstoff. Vor allem in Asien hat er große ökologische, ökonomische und kulturelle Bedeutung; für etwa 1,5 Milliarden Menschen bilden Bambus und seine vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten eine Lebensgrundlage. Das verholzende Riesengras ist seit Jahrhunderten regionaler Lieferant von Baustoffen und Brennmaterialien – doch es hat mehr zu bieten: Als zukünftiger Rohstoff für die Industrie.

Bambus ist ein leicht verfügbarer und zugleich hochwertiger Rohstoff. Weltweit bedeckt er eine Fläche von ca. 37 Millionen Hektar, davon etwa sechs Millionen in China und neun Millionen in Indien. Je Hektar können 10 bis 15 Tonnen Biomasse pro Jahr nachhaltig gewonnen werden.

In vielen Eigenschaften ist Bambus den Harthölzern ebenbürtig und in seiner Zähigkeit dem Holz sogar überlegen; durch die Hohlräume ist Bambus extrem leicht und elastisch. Während Bambus in Asien oft als „Holz der armen Leute“ gilt, ist es in Europa ein exklusiver Werkstoff im Interieur. Doch es gibt viele weitere, vor allem hochwertigere Einsatzmöglichkeiten für Bambus und seine Bestandteile: Über alle Branchen hinweg lassen sich über 1.000 Verwendungen für Bambus nachweisen. Die stoffliche Nutzung ist der energetischen, also der Verwendung als Brennmaterial, in ihrer Vielfalt weit überlegen.

Innovative Nutzungsmöglichkeiten – INBAR auf neuen Wegen

Im heutigen China ist wenig Platz für Alt-hergebrachtes. Im Stadtbild der aufstrebenden Metropolen sucht man lange nach dem traditionsreichen Riesengras. Selbst in der einstigen Bambus-Hochburg Shanghai sind die klassischen Baugerüste überwiegend durch standardisierte Stahlrohre ersetzt worden. Neubauten erhalten „Bambus“-Fassaden aus Kunststoff, der neben Detailtreue und Dauerhaftigkeit eine große Produktvielfalt bietet. Die Bambus-Branche sucht nach neuen Märkten für ihre Rohstoffe.

Diesen Strukturwandel hat INBAR, das „International Network for Bamboo and Rattan“ mit Sitz in Peking, erkannt: Stan-



Ein seltener Anblick in Chinas Metropolen: Längst haben standardisierte Stahlgerüste die leichten Bambuskonstruktionen abgelöst. Bild: nova-Institut

Abb. rechts: Moderne Verbindungselemente (hier: CONBAM) ermöglichen den ingenieurmäßigen Einsatz der Bambusstangen. Bild: nova-Institut



den vor einigen Jahren noch biologische und züchterische Aspekte im Mittelpunkt der wissenschaftlichen Arbeiten, um für die unterschiedlichen Standorte und für die differenzierten Anwendungen die jeweils optimale Bambussorte zu finden, so fördert man derzeit verstärkt innovative Produkte und bündelt deren Marketingmaßnahmen.

Darüber hinaus sieht INBAR in der Information und Organisation der Landbevölkerung in unterentwickelten Gebieten große Potenziale in allen 34 Mitgliedsstaaten. In vielen Regionen werden Bambusprodukte oft nur auf regionalen Märkten vertrieben. Zudem werden manche Bestände gar nicht genutzt; in der Bevölkerung wird Bambus oftmals als „Unkraut“ wahrgenommen.

Um dieses Image aufzubessern und die Nutzung von Bambus anzuregen, hat INBAR in den letzten Jahren Trainingsprogramme entwickelt, die der ländlichen Bevölkerung unter anderem einfache Verfahren zur Holzkohle-Produktion und zur optimierten Energieerzeugung aus Bambus aufzeigen.

Bioenergie aus Bambus: Wertschöpfung verbrannt

Holzkohle aus Bambus ist in Asien ein altbekannter Energieträger zum Kochen und Heizen – und ein wichtiger Energieträger für die Industrie. China exportiert jährlich größere Mengen dieser „Charcoal“ nach Japan. Die hochverdichtete Bambus-Holzkohle hat eine zweieinhalbfach höhere Brenndauer als herkömmliche Holzkohle. Aus diesem Markt heraus werden seit einigen Jahren neue, höherwertige Anwendungen erschlossen, beispielsweise Filter-

systeme für die Industrie oder zur Wasseraufbereitung, desodorierende Mittel oder hochwertige Zeichenkohle.

Bambus-Pellets sind nicht nur preislich eine konkurrenzfähige Alternative zu Brennholz: Bambus hat bei gleicher Rohdichte den dreifachen Energiegehalt. Der globale Markt für Pellets wächst rapide: Die Produktion in Deutschland hat sich seit 2004 auf rund 1,3 Millionen Tonnen verzehnfacht, in den Niederlanden und in Großbritannien stieg die Nachfrage in nur zwei Jahren von null auf über eine Million Tonnen.

Das primäre Verbrennen von Bambus sollte jedoch ähnlich wie bei Holz kritisch betrachtet werden. In der Regel bietet die stoffliche Nutzung eine wesentlich höhere Wertschöpfung. Im Sinne einer Kaskadennutzung kann am Ende des Produktlebens immer noch die thermische Verwertung stehen. Zudem beeinflussen Prozess- und Transportemissionen die Ökobilanz und die CO₂-Bilanz der Verbrennung negativ. Im dörflichen Bereich gibt es aber oftmals keine Alternative; man muss kurzfristig verfügbares Material zum Kochen oder Heizen nutzen.

Die Nutzung von Bambus als Nahrungsmittel (vor allem Bambussprossen) bietet eine lukrative Einnahmequelle und ist eine interessante Thematik, die aber an dieser Stelle nicht weiter ausgeführt werden kann.

Zu den Primär-Produkten, die aus Bambus regional und mit einfachen Produktionsmitteln hergestellt werden können, zählen Baustoffe und kleinteilige Konsumgüter wie Stifte, Räucherstäbchen und Streichhölzer sowie Musikinstrumente und Handwerkskunst.

Bambus im Bau und Innenausbau – belastbar und dekorativ

Die größte Bedeutung hat Bambus traditionell als universaler Baustoff. Die Verwendung reicht von temporären Bauten und dem Hausbau über den Möbelbau bis hin zu technischen Konstruktionen wie Brücken. Als konstruktives Baumaterial sind maßhaltige Bambusstangen mit einem der Anwendung entsprechenden Durchmesser erforderlich. Um die häufige Rissbildung zu minimieren, muss das altersgerecht geerntete Material zeitaufwendig und schonend getrocknet werden. Je nach Verwendung wird das Rohr zu Streifen geschnitten, was die Rissbildung ebenfalls minimiert, geschliffen, weiterverarbeitet und gegebenenfalls oberflächenbehandelt.

Ein weiterer bedeutender neuer Markt eröffnet sich den Bambus-Erzeugern mit den Plattenwerkstoffen. Die Produkte sind nur etwa halb so teuer wie die konkurrierenden Holzwerkstoffe. Wegen seiner hohen Stabilität und Festigkeit ist Bambus ein idealer Werkstoff für verleimte Platten und OSB (Oriented Strand Board). Seit vielen Jahren wird Bambus-Sperrholz produziert. Es wird in großen Mengen zur Beplankung von LKW eingesetzt. Im konstruktiven Ingenieurbau werden derzeit neue Wege in punkto Erdbeben-Sicherheit mittels Bambuselementen beschritten. Temporäre Bauten und filigrane Konstruktionen werden trotz strenger baurechtlicher Vorgaben zunehmend häufiger realisiert. Geringes Gewicht bei zugleich hoher Zugfestigkeit sind bei allen High-Tech-Anwendungen die technisch und wirtschaftlich kaum kopierbaren Pluspunkte des Bambus.



Bild: nova-Institut

Bambusparkett ist seit nunmehr 20 Jahren auf dem Markt erhältlich. Das Bambusrohr wird dazu der Länge nach gespalten und die Streifen werden zu Platten verleimt. Die Nachfrage nach solchem Parkett ist auf Grund der guten gestalterischen und technologischen Eigenschaften weltweit angestiegen. Eine Weiterentwicklung stellt das „Parkett der zweiten Generation“ dar: Es besteht aus verdichtetem Bambus mit einem Harzsystem als Bindemittel, so dass ein strapazierfähiges Material mit einer optisch reizvollen Oberfläche entsteht. Das Produkt hat eine vergleichsweise hohe Dichte von 1.100 kg/m^3 (Bambusrohstoff: $600 - 800 \text{ kg/m}^3$) und wird außer als Parkett auch als Terrassenbodenbelag angeboten. Die Produktqualität ist laut Importeur vergleichbar zu tropischem Hartholz.

Matten, Körbe und Gefäße werden aus schmalen, furnierähnlichen Streifen verschiedener Bambusarten geflochten. Mit Hilfe von Garnen können diese Streifen auch zu Bodenbelägen oder Jalousien verbunden werden; sie sind hart wie Holz und lassen sich wie ein Gewebe zusammenrollen.

Weiteres Substitutionspotenzial für Bambus liegt bei Zeichenstiften: Im Zuge der Holzknappheit erschienen vor einigen

Jahren die ersten Plastikstifte – jedoch äußerten 80% der marktführenden Unternehmen ein größeres Interesse an Holzprodukten; sie fanden im Bambus eine sichere Alternative. Da die Bambusstifte dieselbe Form und Funktion wie ihre hölzernen Vorgänger haben, wurden sie vom Verbraucher sogleich angenommen.

Textilien aus Bambus – mehr Schein als Sein

In jüngster Zeit werden unter anderem in Deutschland verstärkte Bambus-Textilien (woven bamboo) angeboten. Hersteller solcher Textilien bewerben diese inzwischen auf fast jeder Messe, und selbst Discounter haben entsprechende Produkte im Sortiment. In der Regel liegt hier jedoch eine Irreführung der Verbraucher vor: „Seit einiger Zeit sind Produkte, insbesondere Strümpfe, auf dem Markt, die mit der Aufschrift ‚Bambus – die neue innovative Naturfaser‘ oder ähnlichem versehen sind; in Wahrheit wird jedoch eine Viskose verwendet, die allenfalls aus Bambus gewonnen wurde, jedoch aufgrund des chemischen Herstellungsprozesses als Chemiefaser zu qualifizieren ist,“ klärt die Verbraucherzentrale Berlin e.V. auf und ruft zur „Bekämpfung irreführender Materialbezeichnungen bei Textilien“ auf.¹

Dr. Jinhe Fu (INBAR) bestätigte diese Praxis der irreführenden Produktkennzeichnung: „Natürliche Bambusfasern kommen lediglich für grobe Textilien in Frage.“ Dies liegt an der Struktur und an der für die meisten Verarbeitungsverfahren nicht ausreichenden Länge der Fasern. Die Werbeaussagen, nach denen diesen „Bambus“/Viskose-Fasern antibakterielle Eigenschaften zugesprochen werden, sind ebenfalls nicht wissenschaftlich begründbar. Das positive Image von Bambus trägt offenbar maßgeblich zu diesen fragwürdigen Entwicklungen bei Konsumenten-nahen Textilien bei.

Bambus als Füll- und Verstärkungsstoff
Bambus lässt sich gut mit anderen Werkstoffen kombinieren. Als hochwertige Faser mit günstigem Längen-Dicken-Verhältnis wirkt Bambus verstärkend, beispielsweise in Kombination mit Kunststoffen. Als Schleifstaub (z.B. Reststoffe aus der Bambusplatten-Fertigung) anderen Werkstoffen beigemischt wirkt er versteifend. In jedem Fall wird erwartet, dass die Zugabe von Naturstoffen zu einem stabileren, erdölunabhängigeren Preis der Kunststoff-Compounds führt. Diese Produkte sind seit einigen Jahren erfolgreich am Markt eingeführt; in Asien werden sie unter der Bezeichnung „Wood-Plastic-Composites“ (WPC) gehandelt (was allerdings irreführend ist, da WPC in den USA und Europa gewöhnlich mit Nadelholzfasern gefüllt/verstärkt sind). Speziell aufbereitete Bambusfasern könnten in der zukünftigen Werkstoffentwicklung, besonders in Kombination mit Biokunststoffen, weitere Marktanteile übernehmen. Der Markt für solche innovativen Biowerkstoffe verzeichnet bereits jetzt Wachstumsraten von jährlich bis zu 50%.

1) Weitere Informationen: European Bamboo Society Sektion Deutschland e.V. (www.bambus-deutschland.de) und Verbraucherzentrale Berlin e.V. (www.verbraucherzentrale-berlin.de)



Ein Motorradhelm aus Bambus, leicht, sicher und zugelassen nach E2205. Bild: Careflon



Bambus ist ein positiver Imagerträger und liefert wertvolle Grundstoffe für Kosmetikartikel. Bild: nova-Institut

Auch in Beton können größere Mengen Bambusfasern als preiswerter Zuschlag und Faserverstärkung eingesetzt werden. Versuche in Asien und Europa verliefen erfolgreich.

Potenziale in der Biotechnologie – chemische Grundstoffe aus Bambus

Die moderne Biotechnologie ist ein wichtiges Standbein zur Sicherung der Rohstoffbasis für die Chemische Industrie und die Pharmazie. Gerade in Zeiten teurer werdender Produkte auf Erdölbasis stellen komplexe, biobasierte Grundstoffe eine ökonomische Alternative dar.

Zählt man die Zellstoffgewinnung zur Biotechnologie, so ist Bambus längst als Massenprodukt im Sektor angekommen: Bambus wird seit Jahrzehnten in erheblichem Umfang in der asiatischen und südamerikanischen Zellstoff- und Papier-

industrie eingesetzt. Der Bambusanteil wird global und relativ zum Einsatz von Holz als rückläufig bewertet, da der schnellwachsende Eukalyptus und die langfaserigen Kieferngehölze wirtschaftliche Vorteile für die Industrie liefern, China wird dennoch vor allem auf Grund der riesigen (Binnen-)Nachfrage und begrenzter Holzvorräte weiterhin auf Bambus setzen.

Bambuskampfer (Bambuszucker, Tabachir) ist ein weiterer chemischer Grundstoff, der sich als Konkretion aus der wässrigen Lösung in einzelnen Bambusarten entwickelt. Der Stoff bildet in den Internodien der Pflanze unregelmäßige, erbsengroße, weißgelbliche oder bräunliche, opalartig durchscheinende Ablagerungen. Sie können in Handarbeit leicht aus dem gespaltenen Halm gekratzt werden und stellen ein Zusatzeinkommen für Bambus-Besitzer dar. Bambuskampfer wird in der chinesischen Medizin aber auch als Poliermittel eingesetzt.



Weitere chemische Grundstoffe, vor allem Flavonoide, werden aus den Blättern der Bambuspflanze gewonnen. Flavonoide kommen in vielfältigen Strukturen in praktisch allen Nahrungspflanzen vor. Sie sind meist an Glukose oder Rhamnose gebunden und wirken als Antioxidantien. Viele der Wirkfunktionen sind jedoch noch unerforscht, hier wird im Rahmen der Biotechnologie-Offensive ein großes Potenzial gesehen. Vor allem die Kosmetikindustrie hat die Vorteile aufgegriffen und setzt flavonoidhaltige Pflanzenauszüge vermehrt in Antifalten- oder Sonnencremes ein, kombiniert mit Vitaminen. In Deutschland sind außerdem Körperpflegeartikel (Duschgel, Seife, Badesatz etc.)

Bambus-Kunststoff-Granulate lassen sich im Spritzguss in komplexe Formen bringen. Bild: nova-Institut



Bild: nova-Institut

und Arzneimittel mit solchen Inhaltsstoffen auf dem Markt.

Wirtschaftlich erfolgreich ist der Einsatz von feinem Bambuspulver (oder -fasern) als Zuschlag für Lebensmittel. Der Ballaststoffgehalt liegt bei über 98% und die Bambuserzeugnisse sind auf Grund ihres neutralen Geschmacks und ihres inerten Charakters besonders geeignet; sie bieten sowohl die ernährungsphysiologischen (z.B. Ballaststoffanreicherung, Kalorienreduktion) als auch technologischen (z.B. Texturverbesserung, Wasserbindung) Vorzüge von Ballaststoffkonzentraten und lassen sich daher vielseitig in der Produktentwicklung einsetzen. Zwar ist dies in Deutschland nicht zugelassen, insbesondere in den USA und Kanada sowie im asiatischen Raum wird es aber für verschiedene Nahrungsmittel und -ergänzungsmittel eingesetzt, beispielsweise in Fruchtsäften sowie in Gewürzen, Tabletten, Backwaren und Soßen.

Bambus als industrielles Wirtschaftsgut – die zwei Seiten der Medaille

Der Anbau von Bambus und die Verarbeitung zu Handelsgütern sind – neben der Ernte von Bambussprossen – in zahlreichen ärmeren ländlichen Regionen eine der wichtigsten Beschäftigungsfaktoren und für viele die einzige Existenzgrundlage. Eine industrielle Nutzung kann diese Einkommen dauerhaft sichern und ausweiten, wenn die Ernte von Hand und die Erstverarbeitung weiterhin bei Betrieben vor Ort erfolgen.

Die Zukunft ist jedoch ungewiss, denn das schnelle Wachstum des Bambus und die Nachfrage nach großen Mengen ermöglicht die maschinenintensive Kultivierung auf Kurzumtriebs- und Großplantagen –

auch durch ausländische Investoren, die entsprechend gewinnoptimiert agieren.

Aus Sicht der Regionalentwicklung problematisch ist der Trend von handwerklichen Nutzungsmöglichkeiten hin zur industriellen Verarbeitung. Schwinden die Märkte für Flechtwerk und Korbwaren, geht in vielen Familien das Einkommen der Frauen verloren. Sie sind es meist, die derzeit in Heimarbeit bei flexibler Zeiteinteilung und nur geringer Kapitalinvestition die Bambushalme zu Flechtwerk verarbeiten. Eine weitere negative Folge der gesteigerten industriellen Nutzung könnte sein, dass dies zu einem örtlichen Mangel an Rohstoff und Brennmaterial für die Landbevölkerung führt. Dass aber – gemessen an Bodenqualität und Niederschlagsmenge – global genügend Anbauflächen für eine Ausweitung derzeitiger und zukünftiger Produktionsmengen zur Verfügung stehen, hat Dr. Fu (INBAR) bereits im Jahr 2006 für den wirtschaftlich bedeutenden Moso-Bambus nachgewiesen.

Inwieweit diese Flächen tatsächlich für Bambus aktiviert werden, hängt wiederum von den konkurrierenden Nutzungsmöglichkeiten ab: Bei den derzeitigen globalen Preisentwicklungen von Nahrungsmitteln (und pflanzlichen Energieträgern) ist zu erwarten, dass bestehende Bambusvorkommen durch andere Kulturpflanzen mit ähnlichen Anforderungen an Klima und Boden verdrängt werden. Vor allem Zuckerrohr- und Ananasplantagen bieten schon heute Landwirten einen schnelleren und höheren Ertrag. Hügeliges Gelände ist jedoch für diese Plantagen kaum geeignet, so dass der Bambus sich hier Refugien sichern kann.

Regional ist zu beobachten, dass Bambuswälder der wachsenden Tourismusbranche weichen müssen, beispielsweise auf Bali, und außerdem den wachsenden Städten und Industrieansiedlungen geopfert werden. Sogar (Süd-)Europa ist prinzipiell als Standort für Bambus geeignet. Seit den ersten Anpflanzungen im frühen 19. Jahrhundert begeistern die vielfältigen Arten zahlreiche Landschafts- und Hobbygärtner. Das Forschungsprojekt „Bamboo for Europe“ der Europäischen Union (1996 – 1999) kam aber zu dem Ergebnis, dass die arbeits- und bewässerungsintensive Bambuskultivierung und -ernte hier nicht mit den internationalen Märkten konkurrenzfähig und damit unter den derzeitigen Bedingungen nicht wirtschaftlich durchzuführen ist. Der ökologische Nutzen von Bambus wäre allerdings auch in Europa ein Gewinn. ●

Christian Gahle, Alexandra Brunnert
(nova-Institut)

Danksagung

Großer Dank gebührt den Bambus-Experten, die diesen Beitrag mit wertvollen Hinweisen ergänzt haben. Allen voran danken wir dem „Grandfather of Bamboo“, Professor em. Dr. Walter Liese (Zentrum Holzwirtschaft der Universität Hamburg) für seine zahlreichen Korrekturen und Ergänzungen. Dank gebührt auch Christoph Tönges (CONBAM, Geilenkirchen) für bautechnische Details und Bildmaterial sowie Dr. Jinhe Fu (INBAR, Peking) für seine Informationen.

Impressum

Biowerkstoff-Report

Biokunststoffe, Naturfaserverstärkte Werkstoffe, Wood-Plastic-Composites – Bioressourcen und stoffliche Nutzung Nachwachsender Rohstoffe
ISSN 1867-1209 (Druck), ISSN 1867-1195 (Internet)

Den Biowerkstoff-Report erhalten Abonnenten des Nachrichten-Portals www.nachwachsende-rohstoffe.info kostenfrei als Online-Zeitschrift.

Herausgeber:

Michael Carus (v.i.S.d.P.)

nova-Institut GmbH, Chemiepark Knapsack, Industriestr., 50354 Hürth, Deutschland

Tel.: 02233 – 4814-40

Fax: 02233 – 4814-50

E-Mail: contact@nova-institut.de

Internet: www.nova-institut.de/nr

Redaktion:

Florian Gerlach und Achim Raschka (nova-Institut)

Tel.: 02233 – 4814-43

E-Mail: redaktion@nachwachsende-rohstoffe.info

Layout und Gestaltung:

Jenny Feuerstein (nova-Institut)

Online-Archiv:

www.nachwachsende-rohstoffe.info/bwreport.php

Die nächste Ausgabe erscheint im Februar 2009.

Redaktions- und Anzeigenschluss:

19. Januar 2008

Anzeigenformate und -preise:

www.nachwachsende-rohstoffe.info/bwr-mediadaten.php

Anzeigenbuchung:

Florian Gerlach

Tel.: 02233 – 4814-43

E-Mail: florian.gerlach@nova-institut.de

www.nachwachsende-rohstoffe.info

Nachrichten-Portal zur stofflichen und energetischen Nutzung Nachwachsender Rohstoffe
ISSN 1867-1217

Aktuelle Meldungen und Berichte – Veranstaltungshinweise – Preisindizes – Anbieter & Akteure – Wöchentlicher E-Mail-Newsletter – Archiv

Abonnement:

Probeabonnement: kostenfrei für 14 Tage

Jahres-Abonnement: 75,00 € incl. 19% MwSt.

Studentenabonnement: 36,00 €/Jahr

Bestellung:

www.nachwachsende-rohstoffe.info/abonnement.php

Kontakt:

Claudia Destrait (nova-Institut)

Tel.: 02233 – 4814-40

E-Mail: abo@nachwachsende-rohstoffe.info

Sponsoren:



Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR)



evonik Industries AG



Faserinstitut Bremen e.V.



BMELV

Geschützte Namen und Marken wurden als solche nicht kenntlich gemacht. Alle genannten und ggf. durch Dritte geschützten Marken- und Warenzeichen unterliegen den Bestimmungen des jeweils gültigen Kennzeichenrechts und den Rechten der jeweiligen eingetragenen Eigentümer. Das Fehlen einer solchen Kennzeichnung bedeutet nicht, dass es sich um einen freien Namen im Sinne des Markenrechts handelt. Die Nennung der Produkt- oder Dienstleistungsbezeichnungen dient ausschließlich der Identifikation.

nova-Institut: FACILITATING THE ENERGY AND RAW MATERIAL SHIFT Renewable Resources – Market Analysis and Economy

The nova-Institut is globally active in market research, industrial and political consultancy, project management and online media. The institute uses and creates expert knowledge and innovative technologies to advance and develop the use of renewable resources as energy and material.

The nova-Institut was founded in 1994 as a private and independent institute. Its location is the Chemiepark Knapsack (Chemical Industrial Park) in Huerth near Cologne. The division „Renewable Resources“ is made up of the three departments „Economy and Resource Management“, „Biomaterials“ and „IT, Print, Congress and Event Management“.

Economy and Resource Management

The department „Economy and Resource Management“ concentrates on market analysis, availability and prices of fossil, mineral and especially agricultural resources, economical analysis along the value added chain of resources, area and usage competition as well as industrial biotechnology (regarding resource and economic aspects).

Biomaterials

The main focus of the department „Biomaterials“ is global and local market research of biomaterials. Biomaterials include natural fibre composites, wood-plastic-composites (WPC) and wooden materials. Technical and economical feasibility as well as environmental impact, marketing support, project development and management, innovation and knowledge transfer are part of the department's work.

The nova-Institute hosts many regular international congresses regarding biomaterials and resources. Furthermore many workshops, seminars and roadshows are organised concerning those topics.

During the last 15 years the approx. 20 staff members have worked on numerous market studies, economical analyses and feasibility studies as well as on the publication of many studies, brochures and books. Furthermore, the institute organises and conducts approx. ten national and international projects with the industry and research annually.

For a presentation of the team, please consult the following pages.

Further information and contact:



nova-Institut GmbH

Chemiepark Knapsack
Industriestrasse

50354 Huerth, Germany

Tel.: +49(0)2233 – 48 14-40

Fax: +49(0)2233 – 48 14-50

E-Mail: contact@nova-institut.de

www.nova-institut.de/nr

nova-Institut: DIE ENERGIE- UND ROHSTOFFWENDE GESTALTEN

Nachwachsende Rohstoffe – Marktforschung & Ökonomie



Das nova-Institut ist global in Marktforschung, Industrie- und Politikberatung, Projektmanagement sowie Online-Medien tätig, nutzt und kreiert Expertenwissen und innovative Technologien, um den Einsatz Nachwachsender Rohstoffe in stofflicher und energetischer Nutzung voran zu treiben.

Das nova-Institut wurde 1994 als privates und unabhängiges Institut gegründet. Standort ist der Chemiepark Knapsack in Hürth im Rheinland. Der Bereich Nachwachsende Rohstoffe besteht aus den drei Abteilungen „Ökonomie und Ressourcenmanagement“, „Biowerkstoffe“ sowie für IT- und Grafikdienstleistungen die Abteilung „IT, Print, Kongress- und Eventmanagement“.

Ökonomie und Ressourcenmanagement

Die Abteilung „Ökonomie und Ressourcenmanagement“ beschäftigt sich mit der Analyse der Märkte, Verfügbarkeiten und Preise für fossile, mineralische und vor allem Agrar-Rohstoffe, ökonomischen Analysen entlang der Wertschöpfungskette von Rohstoffen, Flächen- und Nutzungskonkurrenzen sowie der Industriellen Biotechnologie (unter Ressourcen- und Ökonomie-Gesichtspunkten).

Biowerkstoffe

Die Abteilung „Biowerkstoffe“ hat die Analyse der globalen und lokalen Marktsituation für Biowerkstoffe als Schwerpunkt. Biowerkstoffe sind u.a. Biokunststoffe, Naturfaserverstärkte Kunststoffe (NFK), Wood-Polymer-Composites (WPC) und Holzwerkstoffe. Hier geht es um die Bewertung der technischen und ökonomi-

schen Machbarkeit sowie der Umweltauswirkungen, Unterstützung im Marketing, Projektentwicklung und -management sowie Innovations- und Wissenstransfer.

Das nova-Institut ist Veranstalter mehrerer regelmäßiger internationaler Kongresse zu ausgewählten Themen aus dem Spektrum der Biowerkstoffe und Rohstoffe. Zu speziellen Themen werden zudem Workshops, Seminare und Roadshows durchgeführt.

Die knapp zwanzig Mitarbeiter des nova-Instituts haben in den letzten 15 Jahren eine Vielzahl von Marktstudien, ökonomischen Analysen und Machbarkeitsstudien durchgeführt sowie zahlreiche Studien, Broschüren und Bücher publiziert. Zudem koordiniert und leitet das nova-Institut jährlich etwa zehn nationale und internationale Projekte mit Industrie und Forschung.

Weitere Informationen und Kontakt:



nova-Institut GmbH

Chemiepark Knapsack
Industriestraße
50354 Hürth, Deutschland
Tel.: 02233 – 48 14-40
Fax: 02233 – 48 14-50
E-Mail: contact@nova-institut.de
www.nova-institut.de/nr

Das nova-Team

Leitung



Dipl.-Phys. Michael Carus
Geschäftsführer, Bereichsleiter „Nachwachsende Rohstoffe“, Abteilungsleiter Ökonomie und Ressourcenmanagement“



Dipl.-Ing. Christin Schmidt
Stellvertretende Bereichsleiterin, Abteilungsleiterin „IT, Print, Kongress- und Eventmanagement“



Dipl.-Gwl. Christian Gahle
Abteilungsleiter „Biowerkstoffe“



Aktuelle Projekte (Auswahl)

- Förderinstrumente für die stoffliche Nutzung Nachwachsender Rohstoffe
- Kampagne zur industriellen Etablierung von Polypropylen-Naturfaser-Spritzguss und Wood-Plastic-Composites
- Branchenführer BIB'09 Biowerkstoffe
- Nachrichten-Portal www.nachwachsende-rohstoffe.info
- Nachwachsende Rohstoffe in der Wikipedia
- IT für das EU-Projekt Bio Fuels in Motion
- Regionale Biokraftstoffberatung für die Land- und Forstwirtschaft (www.biokraftstoff-portal.de)
- Geschäftsstelle der European Industrial Hemp Association (www.eiha.org)

Aktuelle Veranstaltungen

20. November 2008
Naturfaser-Compoundierung für die Chemische Industrie
 Hauptverwaltung der IG BCE, Hannover
 (www.nova-institut.de/pp-nf/kms3)

3. – 4. Dezember 2008
Internationaler Kongress Rohstoffwende & Biowerkstoffe
 Maritim Hotel, Köln
 (siehe Seite 11–37)

12. März 2009
Conference on Sustainable Packaging
 Anuga FoodTec, Köln
 (siehe Seite 60)

24. – 25. März 2009
Internationaler Kongress BIO-raffiniert V
 Rheinisches Industriemuseum, Oberhausen
 (siehe Seite 60)

27. – 28. Mai 2009
6th International Conference of the European Industrial Hemp Association (EIHA)
 Rheinforum, Wesseling bei Köln
 (siehe Seite 47)

16. – 17. Juni 2009
Erster Deutscher Elektro-Mobil Kongress
 Alter Bundestag, Bonn
 (siehe Seite 47)

Veranstaltungen zu allen Bereichen Nachwachsender Rohstoffe:
www.nachwachsende-rohstoffe.info

Wissenschaftliche Mitarbeiter



Dipl.-Volksw. Anatoli Pauls
M. Sc. agr. Stephan Piotrowski
 Ökonomie und Ressourcen



Dipl.-Geogr. Nicklas Monte
 Assistent der Geschäftsführung



Dipl.-Ing. agr. Florian Gerlach,
Dipl.-Biol. Achim Raschka
 Nachrichten-Portal und Wikipedia



Dipl.-Geogr. Dominik Vogt
 Kongressmanagement

Dipl.-Des. Marion Kupfer
 Nachrichten-Portal

Dipl.-Betriebswirt Matthias Geuder
M. Sc.
 Biowerkstoffe, Biogas

Dr. med. Franjo Grotenhermen
 Arzneipflanzen

Verwaltung

Claudia Destrait
 Sekretariat

Kirsten Frauenhoff
 Finanzmanagement

IT- und Print-Team (nova-iBase)

Dipl.-Ing. Jörg Burbach
 Statistische Daten,
 Systemmanagement

Dirk Drevermann
 Grafik, Layout und Herstellung

Dipl.-Des. Jenny Feuerstein
 Grafik und Layout

Daniel Steeg
 Programmierung

Alexander Schäfer
 Programmierung und Layout



Conference on sustainable packaging

12. März 2009
Kölnmesse, 9 - 17 Uhr

Im Rahmen der Anuga FoodTec

Die Zukunft der Food-Verpackung

In den letzten Jahren haben die Diskussionen um Umweltschutz, Recycling und Ressourcenknappheit die Suche nach „Nachhaltigen Verpackungslösungen“ angeheizt. Die Konferenz möchte Ihnen einen aktuellen Überblick über politische Rahmenbedingungen, Marktentwicklungen, Einflussfaktoren, neue Optionen und ökologische Bewertungen geben.

Themen Nachhaltige Rohstoffbasis für Verpackungen → Ökologische Bewertungen von Food-Verpackungen → Aktuelle politische Diskussion um Nachhaltigkeit und Verpackungen → Neue Werkstoff-Optionen mit Biokunststoffen und anderen Biowerkstoffen → Nachhaltige Verpackungskonzepte

Referenten Die Redner stammen aus Industrie (Erfolgsgeschichten, Strategien), Politik (zukünftige Rahmenbedingungen) und Forschung (Rohstoffe, Ökologie).

Zielgruppe Unternehmen aus den Bereichen Verpackung und Food. Entscheidungsträger entlang der Supply Chain der Food-Industrie - Markenartikler und Verpackungshersteller.

Eintritt Kongress inkl. Catering 350 € zzgl. MwSt. Mit Erwerb des Tickets zur Konferenz erhalten Sie eine Dauerkarte (10.-13. März 2009) für die internationale Fachmesse Anuga FoodTec.

Veranstalter



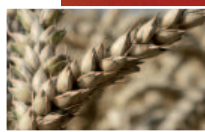
Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Christin Schmidt
Dipl.-Geogr. Nicklas Monte

Tel.: +49 (0) 22 33 - 48 14 44
Tel.: +49 (0) 22 33 - 48 14 42

christin.schmidt@nova-institut.de
nicklas.monte@nova-institut.de

nova-Institut GmbH | Chemiapark Knapsack | Industriestraße | 50354 Hürth | contact@nova-institut.de | www.nova-institut.de/nr



Call for Posters – Einreichfrist 31.12.2008

BIO-raffiniert V

Industrielle Bioraffinerietechnologie

24./25. März 2009

Rheinisches Industriemuseum, Oberhausen



Das aktuelle Programm und Sponsoren-Möglichkeiten finden Sie unter: www.bio-raffiniert.de

Ihre Ansprechpartnerin:

Dipl.-Chem. Iris Kumpmann | Pressereferentin | Fraunhofer UMSICHT
Telefon 0208 8598-1200 | iris.kumpmann@umsicht.fraunhofer.de



EnergieAgentur.NRW