

ZELLULOSEWERKSTOFFE

Richard Hurdig | Martin Erdegg
 Omodo GmbH | Samariterstrasse 25 | D-10247 Berlin
 www.omodo.org

Das Konzept der Omodo GmbH ist die Maximierung der Verwendung des patentierten organischen Materials „Zelfo“. Dazu gestaltet und produziert Omodo hochwertige Designermöbel, Lampen und Lifestyle-Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen.

WENARO'S

Die Einsatzpotentiale neuer innovativer Werkstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen - kurz WENAROs - liegen einerseits in der Substitution herkömmlicher Werkstoffe in bereits existierenden Produkten und andererseits in der Erschließung neuer innovativer Anwendungen. In die erste Gruppe fällt beispielsweise die Substitution von metallischen Werkstoffen und Kunststoffen durch Holz als Konstruktionswerkstoff im Bauwesen und in der Möbelindustrie, ebenso wie der Einsatz neuer WENAROs anstelle von Kunststoffen mit fossiler Rohstoffbasis. Die zweitgenannte Gruppe basiert auf der Nutzung ihrer strukturellen und funktionalen Eigenschaftspotentiale u.a. nach Vorbildern in der Natur (z.B. Wabe der Vespa Orientalis).

Klassifizierung

WENAROs lassen sich in folgende Hauptgruppen klassifizieren:

- Direkte WENAROs: unmodifizierte WENAROs, wie z.B. Holz, Schilf, Stroh, Kokosnußschalen, Naturkautschuk usw.
- Indirekte WENAROs: modifizierte, vollständig auf nachwachsenden Rohstoffen basierende WENAROs. Typische Vertreter dieser Klasse sind z.B. die Werkstoffe Zelfo (Zellform GmbH, Prambachkirchen, A), Fasal (Interuniver-

sitäres Forschungsinstitut für Agrarbiotechnologie, Tulln, A) und Bioplast (Biologische Naturverpackungen GmbH, Emmerich, D).

- Abgewandelte WENAROs: mit mineralischen und fossilen Rohstoffen hergestellte Produkte bzw. modifizierte WENAROs, z.B. Cellulosepolymere (CA, CAB, CTA), Gummi, Papier, Karton usw.
- Zusatz- und Hilfsstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen für Werkstoffe: Füllstoffe (Holzmehl, Holzspäne usw.), Verstärkungsstoffe (Fasern aus Hanf, Sisal, Flachs, Kokos usw.), diverse Additive (z.B. Vitamin E als UV-Stabilisator, Naturkautschuk und Leinöl als Hydrophobierungsmittel). Zu den Hilfsstoffen gehören: Klebstoffe, Lacke sowie Imprägnierungsmittel zum Oberflächenschutz/-veredelung (z.B. natürliche Harze, Naturkautschuk).

Zelfo

„Zelfo“ ist ein marktfähiges, patentiertes und vollständig abbaubares Material mit herausragenden Produkteigenschaften. Es ist robust, gießfähig, passgenau und biegsam. Hergestellt aus erneuerbaren bzw. wiederaufbereiteten, zellulosehaltigen Materialien (z.B. Flachs, Hanf, Altpapier), sind während der Produktion keine synthetischen Zusatzstoffe vonnöten. Das Produkt löst keine Allergien aus und ist vollständig biologisch abbaubar.

Zelfo gehört zur Gruppe der Indirekten WENARO'S. Hier steht der Vergleich mit konventionellen, aus fossilen Rohstoffen hergestellten Kunststoffen im Vordergrund. Diese Schwerpunktsetzung ist in der guten Verarbeitbarkeit von Kunststoffen zu komplexen Halbzeugen und Fertigteilen begründet,



Herstellungsverfahren, Farbpalette



aus der u.a. die hohen Wettbewerbsvorteile von Kunststoffprodukten und deren Einsatz in einer Vielzahl von Bauteilen resultieren. Für indirekte und neue abgewandelte WENAROs besteht über geeignete Prozeßtechnologien prinzipiell ebenfalls die Möglichkeit der Herstellung komplexer Halbzeuge und Fertigteile. Obwohl mittlerweile eine Reihe von Werkstoffkandidaten kommerziell verfügbar sind bzw. sich im Entwicklungsstadium befinden, gibt es zu diesen Materialien keine umfassenden und vergleichbaren Datensätze für physikalische und technische Werkstoffkennwerte.

Verarbeitung

Die innere Werkstoffstruktur von Zelfo basiert auf Zellulosemolekülen, welche durch eine innovative Aufbereitungs- und Vermahlungstechnologie biogener Rohstoffe zu einem besonderem Gefüge zusammengefügt werden. Hinsichtlich der chemischen Zusammensetzung ist Zelfo mit dem klassischen Zellulosewerkstoff HOLZ vergleichbar. Entsprechend können die gleichen Verarbeitungstechnologien wie Sägen, Schleifen und Polieren angewandt werden. Eine kraftschlüssige Verbindung von Holz und Zelfo mittels Leims ist ebenfalls möglich. Durch die für Zelfo typische innere Faserstruktur ist Zelfo eher mit Holzfasern vergleichbar als mit klassischem Vollholz.

Das Produktionsverfahren (Vermahlung) von Zelfo baut auf Technologien auf, welche in der Papierindustrie Verwendung finden. Dadurch entstehen in der Zelfo-Werkstoffmatrix auch Strukturen, welche einen Vergleich zu Papier und Pappe nahe legen. Zum Unterschied zu Zelfo werden in der Papier und Pappeproduktion allerdings eine Vielzahl von Bindemittel (Leimen) speziellen Zuschlagsstoffen eingesetzt, damit ganz bestimmte Eigenschaften zB. Bedruckbarkeit, Wasserfestigkeit etc. erzielt werden können. Sowohl

die Rezeptur als auch die Verfahrenstechnik von Papier ist vor allem auf die Realisierung einer sehr geringen Werkstoffdicke ausgelegt, welche für Zelfo praktisch unbedeutend sind. Dennoch besteht zwischen Zelfo und Papier bzw. Pappe im Prinzip aufgrund der Anwendung ähnlicher Vermahlungstechniken eine Werkstoff-Verwandtschaft.

Potential

Aus "Zelfo" lassen sich sowohl zwei - als auch dreidimensionalen Produkte herstellen, d.h. Laminat-Plattenmaterial ebenso wie gespritzte oder gegossene 3D Formen. Erreichbar sind Oberflächen wie bei Keramik oder Metall, aber auch durchscheinende Farboberflächen. Das Material ist widerstandsfähig, belastbar, vielseitig, gießbar, passgenau. Verbindungen können mechanisch oder mit Klebstoff erfolgen, Materialstärken liegen bei 3mm bis 25mm, Oberflächen gibt es von rau, matt, glatt bis poliert

Ausgehend von unterschiedlichsten Prototypen und kleineren Produktionsdurchläufen zeigt sich, dass "Zelfo" eine außergewöhnliche Alternative zu Produkten aus Plastik und industriell hergestellten Holzprodukten darstellt. Formen, Oberflächen und technische Ausführung erhalten zudem durch die Verwendung von ungiftigen Pigmenten ein grosses Spektrum an Farben und unterschiedlichsten Oberflächenstrukturen

Zelfo wurde bis 2003 von der Zellform GesmbH (Österreich) entwickelt., Designpreise:

Ecodesign – competition 1993, Wien, product design category.
Produkt: „Bureau butler“ (Design: Stephan M. Dösinger)

BDO Auxilia Umweltpreis 2000//2001
Für Ideen, die sich ökologisch und ökonomisch rechnen.

Staatspreis für experimentelles Design 2003 Monocon-Sarg (Design: Florian Gsottbauer)

