



Das Tuch vom Baum

BARK CLOTH Europe

Gewerbestr. 9 / D - 79285 Ebringen / Germany
Tel: +49-(0)7664-403 15 60 und +49-(0)700-BARKCLOTH
Fax: +49-(0)7664-403 15 61
barkcloth@barkcloth.de
www.barktex.com

Beschreibung der CO2-Effizienz, Hintergründe:

BARKTEX®_Plus-Latex_059

PRODUKT UND FUNKTION:

BARKTEX®_Plus-Latex_059 ist ein technisches Agroforsttextil aus der Unterrinde von *Ficus natalensis*, benetzt mit Naturlatex aus *Hevea brasiliensis*. Es besteht zu 100% aus Baum. Materialwissenschaftlich kann es als Faserverbundwerkstoff, spezifisch textiltechnologisch als Non-Woven (Vlies) und forstwirtschaftlich als Nichtholzwaldprodukt (NTFP, Non Timber Forest Product) beschrieben werden. Die beiden Komponenten Rindenvlies und Naturgummi sind schnell nachwachsende, sich permanent erneuernde Rohstoffe, da die Spezies sich jährlich ein- (*ficus natalensis*) bis mehrmals (*hevea brasiliensis*) „ernten“ lassen. Im Vergleich zu traditionell produziertem Rindenvlies ohne Latexausrüstung zeichnet es sich durch deutlich erhöhte abrieboptimierte, wasser- und schmutzabweisende sowie ein- und weiterreissfeste Eigenschaften aus. Es ist dreidimensional verformbar und lässt sich in leichtem Grad tiefziehen. Das Material, das Industrie und Handwerk in verschiedenen Ausführungen als Halbzeug zur Verfügung gestellt wird, wird durch ein einzigartiges energiearmes, dezentralisiertes und „dematerialisiertes“ Produktionsverfahren gewonnen. Es eignet sich für Produkte der Konsumgüterindustrie (Verpolsterung, Taschen, Schuhe, Automotive, diverse Produkte für die „Lack-, Leder- und Gummiszene“) sowie als technisches Vlies mit Potential zur Substitution erdölbasierter Erzeugnisse. Die Entwicklung ist eine Gemeinschaftsleistung der Gummizapferkooperative Machado de Oeste mit dem Regenwald-Institut und der Fa. BARK CLOTH. Das Rindenvlies wird im Südosten Ugandas gefertigt, die Latexveredelung erfolgt im brasilianischen Amazonasstaat Rondônia.

INNOVATION:

Erstmals wurde Rindenvlies latexiert. Das Resultat ist ein robustes, langlebiges, schnell wachsendes textiles Halbzeug aus 100% Baum, ohne die Notwendigkeit den Baum als solchen zu verbrauchen. Im Vergleich zu BARKTEX®_Low-friction, dem Preisträger des Materialica Awards 2005 stammt nun nicht nur das Vlies, sondern auch die gesamte textile Ausrüstung aus nachwachsenden Rohstoffen. 100% Innovationsgrad.

ÄSTHETIK:

Das Halbzeug richtet sich insbesondere an Produzenten von Lifestyleprodukten für die kaufkräftige LOHAS-Konsumentengruppe (Lifestyle of Health and Sustainability).

Optik und Haptik des Materials sind zugegebenermaßen gewöhnungsbedürftig und möglicherweise (noch) nicht den Zeitgeist treffend. Das Material wird jedoch weiter entwickelt. BARKTEX®_Plus-Latex der zweiten Generation wird u.a. mit Metallik- und fluoreszierenden Effekten in der Latexschicht sowie ätherischen Ölen (Zitrusduft) ausgerüstet sein. Die derzeit weißliche Oberfläche wird alternativ in anderen Farben, z.B. blau angeboten werden. Die Produkteinführung der zweiten Generation ist nach dem Ende der Regenzeit in Amazonien für Ende November 2008 geplant.

Erste Produkte mit dem Werkstoff, der im Aug. 2008 regulär eingeführt wurde, werden von den Firmen www.puma.com (Schuhe), www.po-zu.com (Schuhe) und www.quin-automotive.com (Zierblenden, Lenkräder, Schaltknäufe) gefertigt, weitere Industrieunternehmen haben ihr Interesse bekundet.

WINNER OF A 2005 IF MATERIAL AWARD

WINNER OF A 2005 MATERIALICA DESIGN AWARD

WINNER OF A 2006 INNOVATION AWARD OF THE UNIVERSITY CITY OF FREIBURG

NOMINEE FOR THE 2007 DESIGN AWARD OF THE FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY AND THE 2007 DECOSIT AWARD

By appointment to H.M. Kabaka Ronald Mwenda Mutebi II, 37th King of the Buganda Kingdom
Joint Venture with BARK CLOTH Uganda Ltd. / PO Box 834 / Masaka – Uganda – East Africa
BARK CLOTH®/Rindentuch® and BARKTEX® are registered trademarks / Patents pending
European VAT-ID No.: DE 203490538 / EEC 2092/91-Eco-Certificate Ceres-068



ÖKONOMISCHE, SOZIOLOGISCHE UND KULTURELLE FAKTOREN:

Die Fertigung des Vlieses in Uganda und seiner Veredelung in Brasilien erfolgen gemäß der Richtlinien des Marrakesch-Prozesses des United Nations Environment Programms (UNEP) und des United Nations Department for Economic and Social Affairs (UNDESA) für nachhaltige sozial- und umweltverträgliche Produktionsweisen. Diese sind deutlich höher als die Mindeststandards der ILO International Labour Organisation.

Die Rindenbauern sind in 18 unabhängigen Produzentenvereinigungen (ca. 700 Mikrounternehmen), die das Produkt veredelnden Gummizapfer in einer Kooperative (ca. 500 Mitglieder) organisiert. Das dematerialisierte, dezentralisierte low-tech Produktionsverfahren („Back to manufactory“) eignet sich ideal für den Einsatz in Entwicklungs- und Schwellenländern mit geringer Infrastrukturdichte. Die Produzenten sind Garant für den Schutz der Ökosysteme, in denen sie agieren, denn durch ihren Schutz sichern sie gleichzeitig auch einen massgeblichen Teil ihrer Einkommen. Da *Ficus natalensis* ausschließlich in Mischkulturen und *Hevea brasiliensis* aus Wildsammlung gewonnen wird, besteht keinerlei Konkurrenz zur Flächennutzung für Lebensmittel.

Zum ökonomischen Aspekt gesellt sich auch eine sozio-ökonomische und kulturelle Dimension: die ugandische Rindentuchproduktion wurde von der Wissenschafts- und Kulturorganisation der Vereinten Nationen UNESCO im Dez. 2005 zum Weltkulturerbe deklariert.

ÖKOLOGIE UND CO2-EFFIZIENZ:

Die Erzeugung beider Komponenten erfolgt in traditionell gewachsenen, den Ökosystemen und Kulturräumen jeweils ideal angepassten Agroforstsystemen nachhaltiger Regenwaldbewirtschaftung (*Hevea brasiliensis*) bzw. organischer Landwirtschaft (*Ficus natalensis*). Die Bäume wachsen vereinzelt im Regenwald (*Hevea brasiliensis*) bzw. auf Farmen (*Ficus natalensis*), die das jeweilige Ökosystem, in dem sie sich befinden, als Ganzes stützen. Die Ernte des Latex erfolgt durch Wildsammlung in einem als Sammlerreservat ausgewiesenen Primärwald in Amazonien. Die Gummizapfer leisten durch die nachhaltige Latexernte einen wichtigen Beitrag zum Erhalt des Ökosystems Regenwald mit seinen bekannten Auswirkungen auf Klima und Artenschutz. *Ficus natalensis* hingegen trägt als sog. Multifunktionsbaum (forstwissenschaftlicher Jargon: Multi Purpose Tree) zur Ertragssteigerung anderer Feldfrüchte – insbesondere Bananen, Kaffee und diverser Gemüsearten - bei. Abgesehen von der Rindennutzung trägt er als Tiefwurzler Nährstoffe aus tiefen Schichten nach oben, seine Blätter sind ein begehrter Dünger und die Bäume werden als Schattenspender für Kaffee- und Gemüseplantagen geschätzt. *1)

Zur Sicherung der Nachhaltigkeit der Latexernte existiert ein Managementplan, um eine Übernutzung der Bäume zu vermeiden. Das Latex wurde von der Zeitschrift *Ökotest* mit der Note „Empfehlenswert“ bewertet.*2) Die Rinde für BARKTEX®_Plus-Latex_059 stammt je nach Kundenanforderung aus konventionellem oder aus kontrolliert biologischem Anbau gemäß EU-Standard EEC 2092/91 und des US National Organic Standard (NOP) des US Department of Agriculture. *3)

Die Erzeugung und Veredelung des Halbzeugs erfolgt gegenüber der von anderen Halbzeugen für vergleichbare Anwendungsbereiche deutlich energie- und emissionsärmer (s.u.); selbst im Vergleich zu anderen Naturmaterialien wie Hanffaser, Baumwolle, Leinen oder Flachs. Tests der Fa. Puma haben ergeben, dass das Material in den Bereichen Langlebigkeit, Gewicht und Pflege ein ähnliches, teilweise auch besseres Eigenschaftsspektrum aufweist wie diverse Kunststoffe oder Leder. Hilfsstoffe sind nicht erforderlich, Abfälle ausschliesslich organischer Art.

Ein weiterer Vorteil ist, dass die Bäume als Rohstofflieferanten keine landwirtschaftlichen Flächen okkupieren, sondern im Gegenteil die Ökosysteme, in denen sie stehen stärken (s.o.).

EINSCHÄTZUNG DER CO2-EFFIZIENZ:

I) Direkte Effekte:

I.1) O2-Verbrauch:

Zur Bearbeitung der Rinde und ihrer Latexierung wird Hitze benötigt, damit sich die obere von der unteren Rindenschicht trennen lässt und die Latexmoleküle sich vernetzen können. Zur Rindenbearbeitung werden bei Sonnenschein CO₂-positive Solarkocher, bei Regenwetter CO₂-neutrales Feuerholz verwendet. Für den Latexierungsprozess werden Trockenöfen benötigt, zu deren Betrieb ebenfalls Holz verbrannt wird. Sämtliche anderen Produktionsschritte erfolgen ausschließlich durch muskelbetriebene Werkzeuge und Maschinen. Ein durchschnittlicher Erwachsener verbraucht täglich 19 000 Liter Luft, entsprechend 4000 Liter Sauerstoff. Bei harter körperlicher Arbeit kann der Verbrauch um bis zum Vierfachen ansteigen.

I.2) CO₂-Bindung:

Ficus natalensis und *Hevea brasiliensis* produzieren während ihrer Lebenszeit mehr Sauerstoff und absorbieren gleichzeitig mehr Kohlendioxid, als bei der Herstellung und im gesamten Produktlebenszyklus bis zur Entsorgung des Halbzeugs Sauerstoff verbraucht und CO₂ gebildet werden.

I.3) Bilanz aus 1) und 2):

Das Produkt ist daher nicht CO₂-neutral, sondern CO₂-positiv. Auch unter Einbeziehung des Faktors Transport – der auch bei konkurrierenden Produkten eine Rolle spielt – in die Bilanzierungsbewertung dürfte das Produkt dennoch CO₂-positiv, zumindest aber noch CO₂-neutral sein. Eine seriöse Gegenüberstellung der O₂-Erzeugung während der Lebenszeit der Bäume mit der CO₂-Bildung durch die muskelbetriebene Produktion muss sehr vorsichtig quantifiziert werden, da jeder Baum sich anders entwickelt und in Fachkreisen unterschiedliche Berechnungsansätze und Werte kursieren. Wissenschaftlich exakte Daten könnten laut Angaben Dr. Rainer Putz vom Regenwald-Institut nur ermittelt werden, wenn die Bäume in einer langen Zeitreihe einem künstlichen Atmosphäre ausgesetzt würden. *4) Unsere Annahmen basieren auf Quellen des Umweltprogramms der Vereinten Nationen UNEP, wonach ein durchschnittlicher Baum jährlich zwölf Kilogramm Kohlendioxid absorbiert und gleichzeitig den vierfachen Sauerstoffbedarf eines Menschen deckt.*5)

II) Indirekte Effekte:

Mindestens ebenso stark fallen die indirekten Effekte ins Gewicht. Durch die Nutzung von *Hevea brasiliensis* aus Primärregenwald wird die „Weltklimaanlage“ Amazonien als ökonomisch interessanter Wirtschaftsraum genutzt und geschützt, da die Produzenten damit ein Großteil ihrer Einkommen sichern. Je mehr Märkte für nachhaltige Regenwaldprodukte sich entwickeln, desto stärker wird weiterer Abholzung ein Gegengewicht gesetzt.

*1) Eckart von Reitzenstein, Forestry Department of University of Freiburg, Germany in: Yield management of *Ficus natalensis*, Kampala and Freiburg, April 2003 / AFRENA (1988): Agroforestry potentials for the land-use systems in the bimodal highlands of eastern Africa Uganda No.4. AFRENA Report, Uganda, 98 pp. / AFRENA (1992): AFRENA progress report for the period: April 1st, 1991 to March, 31st 1992.

*2) No. 2-2004, S.64

*3) EEC 2092/91: Ceres No 68; NOP: Ceres No. 69; www.ceres-cert.com

*4) putz@regenwald-institut.de

*5) <http://www.unep.org/billiontreecampaign/FactsFigures/FastFacts/index.asp>