



Umwelt baut Brücken

OBTH 338

Donnerstag, 27. September 2007

Umwelt baut Brücken

Jugendliche im europäischen Dialog

Gemeinsame Aktion von
DBU ZUK IZOP-Institut
OTZ

Nessel-Faser in der Forschung

Das Thüringer Institut für Textil- und Kunststofforschung (TITK), ansässig in Rudolstadt, erforscht u.a. auch neue, zukunftsreiche Rohstoffe, wie beispielsweise die Textilfaser Nessel. Ziel des Projekts ist die Weiterentwicklung der Nesselverarbeitung und bessere Verarbeitungsmöglichkeiten, die die Ansprüche an Qualität, Gebrauchseigenschaften und ökologisches Bewusstsein erfüllen. Wenn wir künftig ausschließlich auf die chemisch hergestellten Fasern zur Textilherstellung vertrauen, werden wir in Zukunft wahrscheinlich unser „Blaues Wunder“ erleben, denn irgendwann wird es nicht mehr möglich sein, solche Produkte herzustellen, ohne die Umwelt extrem zu schädigen. Brennesseln haben gegenüber anderen Fasern einen entscheidenden Vorteil: Ihre Nutzungsdauer liegt bei zehn bis 15 Jahren liegt, während Flach- oder Hanffasern nur bis zu einem Jahr nutzbar sind.
Linda Fuchs, Julia Handke

Pflanzen-Steckbrief

Die Nessel faser ist die Stängel faser der großen Brennessel. Vermutlich nutzte man sie bereits in der Frühzeit als Faserlieferant, sichere Belege dafür sind etwa 1000 Jahre alt. Im 15. Jahrhundert gewann die Verarbeitung

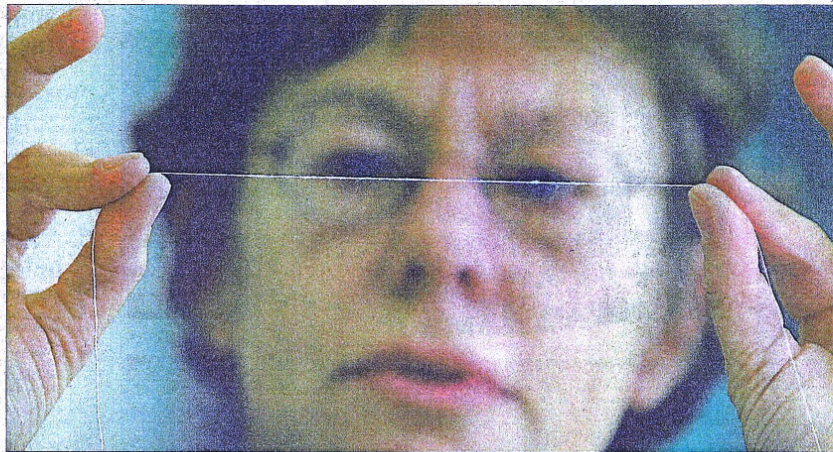


Brennessel: Ärgernis (nur) im Garten. (Foto: Zippel)

von Nessel immer mehr an Bedeutung, die bis ins 18. Jahrhundert anhielt. 1732, vor der Einführung von Baumwolle, gab es in Leipzig noch eine Nesselmanufaktur. Die Fasern der Großen Brennessel liegen in der Rinde des Stängels und tragen je nach Art sieben bis 14 Prozent des Stängelstreckengewichts. Die Einzelfaser hat eine Durchschnittslänge von fünf bis sechs Zentimetern. Nesselfasern sind bei gleichem verfahrenstechnischen Aufwand feiner aufschleißbar und haben bessere mechanische Eigenschaften als Grünfuchspflanzen.

Ökologie und Ökonomie

Aus ökologischen und wirtschaftlichen Gründen werden Brennesseln vereinzelt in Deutschland angebaut, da sie ein nachwachsender Rohstoff sind, deren wertvolle Fasern besonders für die Textilherstellung immer gefragter wird. Der Anbau wurde durch kontinuierliche Züchtung immer effizienter gestaltet. Mittlerweile sind bei günstigen Witterungen bis zu fünf Schmitte pro Jahr möglich. Besonders gut gedeiht die Pflanze auf stickstoff- und kalkhaltigen Böden und bei reicher Düngung. Die Fasern sind also eine relativ anspruchsvolle Pflanze. Ihr Ertrag ist mit vier bis sechs Tonnen je Hektar relativ niedrig. Deshalb konnte sich diese Pflanze noch nicht durchsetzen. Doch dies wird mit dem steigenden Nachfrage der Verbraucher an hochwertigen Nessel-Textilien ändern.
Robert Martin



Über mehrere Verarbeitungsstufen entsteht aus einem Nessel-Faden ein Kleidungsstück.

(Fotos [5]: Martin Gerlach)

Klamotten aus Unkraut

Die Brennessel auf dem Weg zur Bekleidung



Monika Nicolai, Wissenschaftliche Mitarbeiterin in TITK, mit einem Kleidungsstück aus Nessel-Faser.

„Schon wieder diese Brennessel in meinem schönen Garten. Man sollte dieses Unkraut verbannen“, ärgert sich nicht selten der Gärtner. Außerdem fängt, sobald man sie berührt, die Haut an zu brennen und es juckt furchtbar. Ein eigentlich überflüssiges Gewächs, könnte man meinen. Doch – falsch gedacht, ihr Nutzwert ist erheblich! Immerhin haben Menschen schon vor Jahrhunderten aus der unscheinbaren Brennessel Textilien hergestellt. „Wie soll das denn gehen“, werden wahrscheinlich einige Skeptiker fragen, „aus diesem Zeug kann doch keine Kleidung entstehen“. Schaut man sich diesen Prozess einmal genauer an, merkt man schnell, dass es nicht allzu schwer ist, aus dem „Unkraut“ Bekleidung zu gewinnen. Der sogenannte Aufschluss beginnt mit dem maschinellen Brechen und Entholzen der noch frisch geernteten Stängel. Eine Entfernung der noch enthaltenen Schmutzpartikel erreicht man durch aufwändige Reinigungsprozesse mit Wasser und Natronlauge, erst dann entsteht die eigentliche Faser zur Gewinnung eines Fadens. Der gewonnene sogenannte Fasernpelz wird mit Kammern auf einer Nadelwalkstrecke zu einem verspinnbaren Band verfeinert. Das wird in einer Maschine durch weitere Vorgänge parallelisiert und gestreckt. Spinnmaschinen verzwirbeln die jetzt schon halbfertigen Fasern und wickeln diese auf Spulen auf. Das Garn nimmt endlich Gestalt an und kann in der Schärelei und Weberei weiterverarbeitet werden. Das einsti-

ge Unkraut kommt dann völlig unverändert daher: als feinstes Stoff. Zugeschnitten, gefärbt, genäht und gebügelt ergeben diese Gewebe effektvolle Damen- und Herrenbekleidung im oberen Preissegment. Die eigentlich so ungeliebte Brennessel ist also sehr viel nützlicher, als wir bisher dachten.

Über 1000 haltbare Produkte mit guten mechanischen Eigenschaften können aus dem nachwachsenden Rohstoff gefertigt werden. Bis 1945 produzierte man erfolgreich Zellstoffs, Rückstücke, extrem saugfähige Handtücher, Strümpfe, Kleiderstoffe und Bettlaken aus Nessel. Auf diese Erfahrungen kann man gut bauen und sie weiterentwickeln. Vor allem der Umwelt zuliebe.

Wir jedenfalls betrachten die wild wachsende und spargelnde Brennessel an Fließultern oder Wiesenböschungen nicht länger als Ärgernis, sondern endlich Gestalt an und kann in der Schärelei und Weberei weiterverarbeitet werden. Das einsti-

Im Gespräch Dr.-Ing. Renate Lützkendorf

Im Thüringischen Institut für Textil- und Kunststofforschung (TITK) Rudolstadt werden fertige Produkte aus Natur- und Kunstfasermischungen auf Herz und Nieren geprüft. Mittels Zug-, Druck-, Schlag- und Falltests werden die Teile auf Dehnbarkeit, Lichtechtheit, Temperaturwechselver-

halten und Belastbarkeit gecheckt. Prüfingenieurin Dr. Renate Lützkendorf gibt dazu nähere Auskünfte. Gibt es spezielle Prüfungen? Wir jedenfalls betrachten die wild wachsende und spargelnde Brennessel an Fließultern oder Wiesenböschungen nicht länger als Ärgernis, sondern endlich Gestalt an und kann in der Schärelei und Weberei weiterverarbeitet werden. Das einsti-

Wie viele Prüfungsgeräte besitzen sie? Insgesamt benötigt man für die gesamte Prüfung (mit Vorbereitung und Auswertung) etwa 30 Minuten.

Allein in der Textilprüfung etwa, 56 Prüfgeräte.

Was passiert mit den Stoffen, die die Prüfung nicht bestehen?

Wenn bei der Prüfung einer Stoffprobe nicht die gewünschten Prüfergebnisse erzielt wurden, werden die Prüfungen mit einer verbesserten Stoffprobe wiederholt oder der Produzent nimmt das Produkt aus seiner laufenden Produktion.

Gespräch: Tanja Ströbach, Laura Wilhan



Dr. Renate Lützkendorf

Schalldämpfer aus der Natur

Herstellung technischer Bauteile aus Nessel



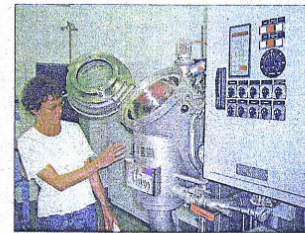
Die Bundes-Umweltstiftung fördert das Forschungsprojekt.

bandwerkstoffe dort vorzugsweise eingesetzt. Dr. Reulmann beantwortete uns die Frage: „Was können die Verbundstoffe?“ Er sagte: „Verbundwerkstoffe mit Naturfasern bringen den Vorteil mit sich, dass sie aus Pflanzen hergestellt werden und somit die Umwelt nicht schädigen. Die Große Brennessel, die bis zu zwei Meter hoch werden kann, wird extra für die Nesselherstellung gezüchtet. Außerdem sind Bauteile aus Nesselfasern äußerst robust. Naturwerkstoffe haben noch weitere Vorteile: Sie sind ungiftig und recyclingfähig.“

Sebastian Linder, David Franke, Robert Martin

Weiß rein und bunt wieder raus

Nesselstoffe werden routierend gefärbt – In einer speziellen „Waschmaschine“



Färbetrommel – ein paar Umdrehungen und der Stoff ist bunt.

aktuelle Modetrends Berücksichtigung. Es gibt natürliche und chemische Farben, wobei der Einsatz von Naturfarben nicht wirtschaftlich ist, das Endprodukt zudem „dreckig“ erscheint.

Die im TITK verwendeten Farben tragen alle das Öko-Text-Siegel und wurden hinsichtlich Hautverträglichkeit geprüft.

Während des Färbeprozesses werden die Textilien in einem Wasser-Farb-Gemisch gleichmäßig in einer sich langsam drehenden Apparatur (ähnlich einer großen „Waschmaschine“) gefärbt. Hierbei unterscheidet sich dieser Vorgang wiederum in der Temperatur, der Färbedauer, dem pH-Wert und der Farbtintensität aufgrund der variablen Eigenschaften der natürlichen Ausgangsprodukte.

Der letzte Arbeitsschritt ist dann das Konfektionieren der Gewebe – sie werden zugeschnitten, vernäht, gebügelt.



Außenansicht des Thüringer Instituts für Textil- und Kunststofforschung (TITK) in Rudolstadt. Hier recherchierten die Greizer Gymnasialisten mit ihrer Partnerklasse aus Tachleben im Rahmen des bundesweiten Projektes „Umwelt baut Brücken“.

Maria Hoy, Jennifer Fischer, Henrike Wellert, Madeline Cepko