

iwood

Un panneau cuit fait de sciure

Während des letzten Sommers wurde ein neuartiges, biotechnologisches Verfahren zur Herstellung von SLP ausgezeichnet. SLP steht als Abkürzung für „Stärkegebundene leichte Holzwerkstoffplatte“, deren Herstellung aus Holzstaub, Wasser und Hefepilzen vergleichbar ist mit dem des Brotbackens. In einem interdisziplinären Forschungsvorhaben wird der Holzwerkstoff nun weiterentwickelt.

Des meubles et de l'isolation faits de levure, de sciure et d'eau: pour cette idée, deux jeunes entrepreneurs zougais ont reçu le prix de la Fondation de Vigier.

Cela doit tenir à la parenté: il y a plusieurs boulangers dans la famille de Christoph Affentranger, architecte zougais de 37 ans et auteur de ce projet. Et le procédé de fabrication des panneaux en produits dérivés du bois pour lequel Affentranger et son partenaire Otto Hofstetter ont reçu l'été passé à Soleure le prix de la Fondation de Vigier qui encourage de jeunes entrepreneurs suisses a vraiment beaucoup de points communs avec la pâte et la boulangerie.

L'idée d'Affentranger était aussi simple que séduisante. Puisque le bois est composé d'environ 20 % d'amidon, la



Élément de paroi avec du SLP en tant qu'isolation

sciure et la poussière de bois générées en grandes quantités par les scieries, les fabriques de meubles et les menuiseries devraient pouvoir être travaillées comme de la farine. Et effectivement: les ingrédients sciure, eau et levure sont mélangés en une pâte de bois – comparable à une pâte à pain – et cuits au four pour donner des panneaux de bois légers liés à l'amidon (SLP: Starchbound Lowdens woodbased Panel). Il s'agit d'une matière ressemblant à du zwieback, légère et poreuse, hautement résistante à la compression et à la traction, qu'on peut scier, raboter, percer, poncer, coller et visser comme du bois.

Par rapport à des panneaux traditionnels en fibres de bois, le nouveau produit dérivé présente le grand avantage de pouvoir être fabriqué de façon purement biologique, sans adjonction de substances additives. Les produits SLP ne contiennent pas de colle et ne dégagent donc pas de formaldéhyde, gaz qui irrite les muqueu-

ses et qui peut être dommageable pour la santé. En plus, ce matériau est biologiquement dégradable – au contact de l'eau, il se retransforme en amidon et en poussière de bois. A Soleure, Affentranger a présenté un premier projet de meuble fabriqué à partir d'un panneau de SLP et un exemple d'utilisation du SLP en tant que matériau



Façonnage d'assemblage (perçage)

d'isolation. Il a atteint un grand objectif: son entreprise iwood devrait devenir le leader mondial des fournisseurs de savoir-faire dans le domaine de la fabrication écologique de panneaux en sous-produits du bois.

100'000 francs pour l'installation test

Affentranger et son partenaire Otto Hofstetter ont reçu 100'000 francs pour les étapes suivantes – la construction d'une installation pilote et son entreprise test. Le prix de W.-A. de Vigier est doté de cette somme, destinée à soutenir un ou plusieurs jeunes entrepreneurs par année et les aider à faire connaître des idées commerciales innovatrices et ayant des chances sur le marché dans un proche avenir. Le créateur de la Fondation est William A. de Vigier, aujourd'hui âgé de 90 ans et issu d'une ancienne famille noble de Soleure,



Tabouret en SLP plaqué

		MDF		panneau particules		panneau fibres	SLP
valeurs mécaniques							
épaisseur	mm	19	40	19	80	40	env. 20 - 50
densité	kg/m ³	732	700	600	520	150	226 - 309
rés. à la flexion	N/mm ²	22	18	20	10	presque 0	0.9 - 1.57
module d'élasticité	N/mm ²	3000	2700	2800	1770	presque 0	146 - 227
rés. à la compression	N/mm ²	2.5		2.5		très faible	0.59 - 2.04
traction perpendiculaire	N/mm ²	0.6 - 1.0	0.35	-		très faible	0.07 - 0.46
gonflement en épaisseur	% (24h)	12	8	15	-	-	30.3
équilibre hygrométrique	%	11 - 15		11 - 15		11 - 15	1.21 - 1.51
conductibilité thermique	W/mK	0.10	0.14	0.10		0.04	0.08
rés. à la diffusion vapeur		40 - 60	80-200	30-50		5	14.29
sensibilité à l'eau							
humidité de l'air		variation dimensionnelle		variation dimensionnelle		-	dimensionnelle-ment stable
giclée d'eau en surface		gonflement, détérioration esthétique irréparable		gonflement, détérioration esthétique irréparable		-	absorbe l'eau sans déformation, pas de détérioration
grande quantité d'eau (immersion)		Se décompose lentement, variation dimensionnelle, faible stabilité		Se décompose lentement, variation dimensionnelle, faible stabilité		-	Se décompose rapidement, aucune stabilité
avantages et inconvénients à l'emploi							
construction en bois		lourd, coûteux		économique, densité moyenne		-	économique, faible densité
meubler, aménagement		homogène, lourd, façonnage facile		lourd, traitements de surfaces difficile		-	homogène, léger, façonnage facile
isolation		-		-		bon isolant, aucune rigidité	bon isolant, rigidité élevée
avantages et inconvénients écologiques							
fabrication		centralisée, longs chemins de transport de la matière première, atteinte à l'environnement par l'émission de vapeurs					décentralisée, proche de la source de la matière première, sans émissions nocives
besoin énergétique	kWh/m ³	300 - 400		135	-		300 - 610
utilisation		diffusion de formaldéhyde					aucune émission nocive
évacuation		déchets spéciaux	déchets spéciaux	déchets spéciaux		déchets spéciaux	sans problèmes
approvisionnement en matière première							
		de plus en plus en concurrence avec le bois énergie = prix augmentant					Sous-produit disponible en abondance
taille des unités de production							
		jusqu'à 300'000 m ³ /A		jusqu'à 600'000 m ³ /a		jusqu'à 200'000 m ³ /a	env. 10'000 m ³ /a

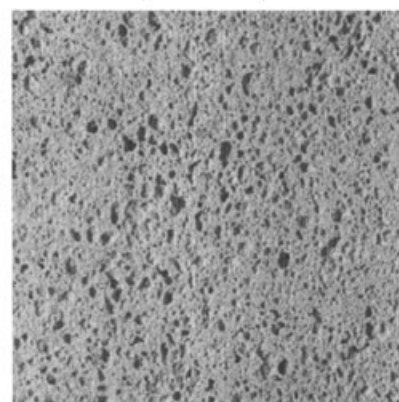


Façonnage à la toupie

qui a bâti un groupe mondial de l'acier dès 1936 en Angleterre en partant pratiquement de rien.

Matière première abondante

On estime que lors de la transformation du bois sont produit quelques 200 millions de mètres cubes de sciures par année dans le monde entier. Cette matière ne sert jusqu'à présent qu'à une utilisation énergétique, puisque pour de la pâte à papier ou des panneaux de fibres la longueur des fibres est trop courte ou de trop mauvaise qualité. Pour l'instant, il a été produit des panneaux en conditions de laboratoire. La recherche et le développement d'une production pilote démar-



La tranche du SLP ressemble à du zwieback

rent et, jusqu'à une production industrielle il y a encore un long chemin à parcourir. Une quantité de 10'000 mètres cubes de sciure par ans est estimée suffisante pour rendre une unité de production de SLP rentable. Ceci peut élargir la gamme de produits de beaucoup d'entreprises dans le secteur de la transformation du bois d'une manière intéressante, et surtout, correspondant aux tendances du marché. Le planning d'iwood prévoit de mettre en service d'ici la fin 2003 l'installation pilote afin de pouvoir proposer environ fin 2004 les premières installations industrielles.

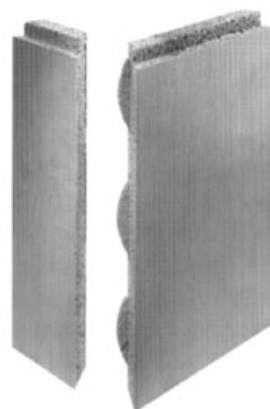
Le SLP comparer à d'autres matériaux dérivés du bois

Les caractéristiques mécaniques et physiques du SLP ont été testés dans le cadre d'études financées par le fonds en faveur de la recherche du bois et de la forêt de l'OFEFP. Ces études ont été menées à l'Ei-bois à Bienne et à l'EM-PA à Dübendorf.

La recherche repose sur de larges bases

Le SLP est un produits prometteurs pour lequel un bel avenir est à souhaiter. Il a vu le jour notamment grâce à un travail pluridisciplinaire entre différentes hautes écoles. Des renseignements peuvent être obtenus auprès des personnes suivantes:

- Prof. Dr Ing. Erich J. Windhab, doyen du laboratoire des procédés ali-



Tous les assemblages classiques sont possibles

- mentaires à l'institut des sciences alimentaires de l'EPF à Zurich,
- Prof. Dr Jürg Gaffner, professeur titulaire à l'université Cornell à Ithaca NY et en microbiologie à la station fédérale de recherche en arboriculture, viticulture et horticulture à Wädenswil,
- Dr Frédéric Pichelin, doyen de la division technologie des matériaux du département de recherche et développement de l'Ei-bois à Bienne, et
- Christoph Affentranger, architecte dipl. EPFZ, CEO iwood à Baar

Textes de Peter W. Frey, Soleure, traduits par M.-C. Juan et complétés par Frédéric J. Beaud. Photos: Frank Brüderli, Stallikon, © iwood.



Les ingrédients du SLP: sciure, levure et de l'eau