

Ist Holz berechenbar?

Holz in der Fahrzeugindustrie **Teil 2**

Das Forschungsprojekt WoodC.A.R. arbeitet mit Hilfe von Computerprogrammen an der industriellen Verarbeitung und Beherrschung des Materials Holz. Wir haben für Sie mit Teammitglied Priv.- Doz. Dr. Ulrich Müller gesprochen.

Von Silva BROLL



(vlnr) Gottfried Steiner (Ingenieurbüro Steiner), Ulrich Müller (BOKU, wissenschaftliche Leitung), Bernadette Karner (W.E.I.Z.), Florian Feist (TU-Graz) und Christian Kurzböck (Virtuelles Fahrzeug) mit dem Holz-Chassis des elektrisch betriebenen Raupenfahrzeugs Ardenner bei der Zwischenevaluierung des COMET Projekts WoodC.A.R.

Foto: ©VIRTUAL VEHICLE/WoWa

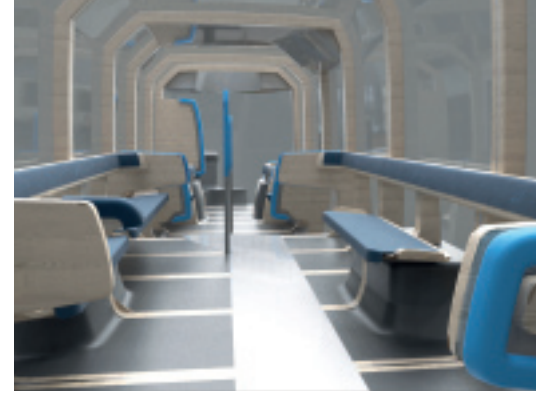
Broll: Wie wird herausgefunden, welches Holz am besten geeignet ist?

Dr. Ulrich Müller: Diese Frage ist nicht einfach zu beantworten, sondern die Materialauswahl ist durch einen iterativen (Erklärung???) Prozess gekennzeichnet. Für Leichtbaukonstruktionen haben wir z.B. Pappel und Paulownia in den Mittelschichten verwendet. Auch mit Buche experimentieren wir neben der Birke intensiv. Esche hat bei der Vorstudie eine große Rolle gespielt. Derzeit steht die Birke im Blickpunkt.

Warum die Birke?

Weil sie als zerstreutporige Holzart sehr homogen ist und über hervorragende Festigkeitswerte und Steifigkeiten verfügt. Abgesehen davon wurde die Birke im historischen Flugzeugbau sehr breit eingesetzt. Bei der Charakterisierung der Holzarten sind wir aber noch sehr lange nicht am Ziel angekommen.

Welche Mengen benötigen Sie für die Entwicklungen, welche für die fertigen Bauteile?



Bus-Modul in Holzbauweise. Designentwurf der FH-Johanneum (Matthias Ernst).

Foto: ©WoodC.A.R./FH Joanneum/MAN

Für die Entwicklung brauchen wir überschaubar kleine Mengen. Die Anzahl der Proben für die Materialprüfungen ist mittlerweile unüberschaubar riesig geworden. Nur so lassen sich statistisch gesicherte Ergebnisse erzielen. Für den Einsatz von Holz in Fahrzeugen ist je nach Anwendungsgebiet mit sehr unterschiedlichen Mengen zu rechnen. So ist es vorstellbar z.B. eine Seilbahnkabine fast gänzlich aus Holz zu bauen, wohingegen die Mengen bei einem PKW deutlich geringer sein werden. Aber auch hier muss zwischen aktiver und passiver Sicherheit bei den Fahrzeugkonzepten unterschieden werden. Ein selbstfahrendes E-Auto für den urbanen Bereich wird ein anderes Sicherheitskonzept aufweisen als ein Überlandauto mit Verbrennungsmotor und hohen Spitzengeschwindigkeiten. D.h. bei dem urbanen Vehikel können vermutlich deutlich höhere Anteile an Holz-Hybridwerkstoffen verarbeitet werden. An so einem Konzept dürfen wir ggf. in der Zukunft bald arbeiten.

Wird Holz noch mehr an Bedeutung in der industriellen Verarbeitung gewinnen?

Davon gehe ich aus. Holz ist der einzige nachhaltige Massenwerkstoff, den die Menschheit zur Verfügung hat. Bei der aktuellen Weltbevölkerung und dem rasenden Ressourcenverbrauch stellt Holz eine der ganz, ganz wichtigen Ressourcen dar. An einer industriellen Verarbeitung und Beherrschung des Materials arbeiten wir gerade. Dabei wollen wir das traditionelle Wissen geschulter Handwerker quasi in Computermodelle gießen. D.h. die individuelle Behandlung des individuellen Holzes soll messbar und beherrschbar werden.

Welche Nutzungspotentiale schreiben Sie den alternativen Baumarten zu?

Die Aufgabe der Technologie ist es,

unter den gegebenen Rahmenbedingungen die Ressourcen optimal zu nutzen. Bei einem Forschungsprojekt bereits jetzt von zukünftigen Nutzungspotentialen zu reden ist jedenfalls zu früh. Die Breite der Anwendung können wir noch nicht abschätzen. Solche Dinge lassen sich nicht vorhersehen. Und gerade die letzten Wochen haben der Menschheit in sehr eindrucksvoller Weise gezeigt, dass die Zukunft nicht so kommt, wie man sie sich vorstellt. Es geht darum, durch eigenes Tun die Zukunft zu gestalten und einen Beitrag zu liefern, aber es geht mir nicht darum, die Zukunft vorherzusagen zu können.

Die Hölzer, die Sie für die Entwicklungen verwenden, kommen die alle aus der Region?

Alle genannten Baumarten wachsen in Österreich. Natürlich geht es um regionale Ressourcen. Okumè-Holz aus Afrika zu importieren, macht keinen Sinn, gleichgültig für welchen Zweck. Wenn die Entwicklungen auf den Markt kommen, wird eine lokale Versorgung mit Holz das Gebot der Zukunft sein. Auch den Aufbau kleinerer Lieferketten sehe ich als wichtig an.

Was ist das für Sie Bahnbrechendste, was aus Holz in der Fahrzeugindustrie gebaut werden kann?

Bahnbrechend für mich ist, wenn Forschungsergebnisse von der Prüfhalle,

von der Uni, von den Kompetenzzentren in die Praxis, ins Verkaufsregal kommen. Das nennt man dann Innovation. Innovativ und bahnbrechend sind nicht die großen Paukenschläge und die sog. „Eyecatcher“ bedeuten nicht zwingend wirtschaftlichen Erfolg und eine bahnbrechende Innovation.

Gibt es Grenzen, welcher Art auch immer, die Sie bei den Forschungen und Entwicklungen und in der Zukunft behindern (können)?

Da gibt es unzählige Grenzen, die verschoben werden sollten. Eine Grenze, über die man sich intensiv Gedanken machen sollte, ist die Grenze der derzeitigen stofflichen und thermischen Verwertung von Holz. Verschiedene Regelungen verhindern vielfach eine kaskadische Verwertung von Holz, soll heißen, eine Verbrennung nach stofflicher Nutzung. Wir stecken lieber frisches wertvolles Holz in den Ofen, als uns intensiv mit der thermischen Verwertung von mit Lack und Klebstoff kontaminiertem Holz zu befassen. Da bestehen Grenzen, die hinsichtlich der gesetzlichen Regelungen vielleicht einmal Sinn gemacht haben, die aber dringend überdacht und neu bewertet werden müssen.

Was kann also die Politik tun, um Holz als Rohstoff attraktiver zu machen?

Unter anderem gesetzliche Regelungen



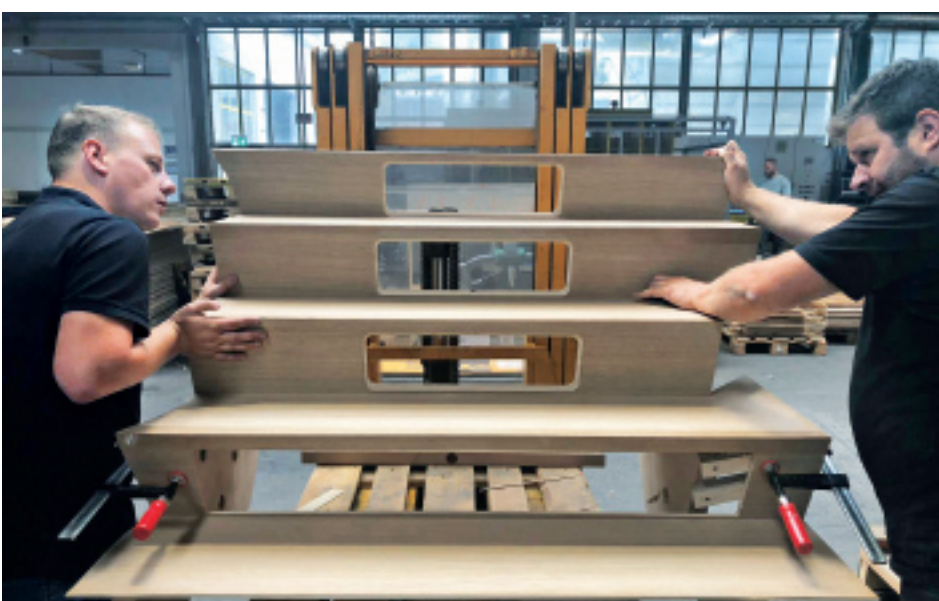
Renderin des Seitenaufprallträgers in der Einbausituation. Foto: @WoodC.A.R./NHTSA

gen. Denken Sie z.B. nur an die Dämmstoffe. Förderungen und Entscheidungen für Dämmstoffe werden auf Basis der Kosten und des Dämmwerts gemacht. Weiters hat es der Gesetzgeber verabsäumt, die vollen Kosten für die Gesellschaft, die diese Werkstoffe verursachen, den Herstellern durch steuerliche Belastungen zuzurechnen. Damit haben es bio-basierte Dämmstoffe/Materialien schwer, zu konkurrieren. Wir brauchen eine ehrliche Bewertung von Materialien: Cradle to Cradle (von Wiege zu Wiege). Und wir brauchen eine ehrliche Bewertungsbasis für entsprechende Lenkungsmaßnahmen.

Was hält die Zukunft gegebenenfalls bereit?

Das geplante Folgeprojekt zu WoodC.A.R. beschäftigt sich unter anderem mit den beschriebenen Problematiken. Wie beherrsche ich technologisch einen Werkstoff, der immer ein bisschen anders ist. Das ist die Herausforderung, die mich anregt und anspricht. Holz im Fahrzeugbau wird jedenfalls keine Konstruktionen liefern, die kostengünstiger sind als bestehende, hoch ausgezeigte und optimierte Stahl- und Kunststoffkonstruktionen. Aber an der einen oder anderen Stelle wird es vielleicht angebracht sein, Holz statt diesen Werkstoffen einzusetzen. Das erzeugt nennenswerte Wertschöpfung im eigenen Land und das erhöht die Verfügbarkeit dieser Materialien für andere Zwecke. ■

Priv.- Doz. Dr. Ulrich Müller ist Mitarbeiter am Institut für Holztechnologie und Nachwachsende Rohstoffe der Universität für Bodenkultur in Tulln.



Zusammenbau Bustreppe für Dauerbelastungstests (2.5 Mio. Belastungszyklen).

Foto: @WoodC.A.R./Weitzer Parkett