

Bereits von außen den inneren Wert entdecken

Laserscanner digitalisiert Bäume – Optik soll Aufschluss über Holzqualität geben – Mit Forschungsprojekt erst am Anfang

Von Michael Endres

Neckarbischofsheim. Wie kann man den inneren Zustand eines Holzstammes erkennen, ohne dass man gleich den Baum fällen muss? Dieses Problem stellt sich besonders Furnierholzkäufern, die aus einem Baum so viel Furnierholz wie möglich gewinnen möchten. Bislang gilt Fachwissen und ein reicher Erfahrungsschatz als wichtigstes Kapital für diese Arbeit. Künftig soll es aber ein objektives Kriterium zur Qualitätseinstufung der Bäume geben. Hier zählt dann nicht mehr die jahrelange Erfahrung des Fachmanns, sondern ein Laserscannerverfahren soll Aufschluss über die inneren Werte des Baumes geben.

In einem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMFT) geförderten Forschungsprojekt haben sich Unternehmen der Privatwirtschaft und die Forstwissenschaftlichen Fakultät Freiburg sowie die Landesforstverwaltung zusammengeschlossen. Gegenstand des „natscan“-Verbundes ist die Überprüfung der Möglichkeiten des Einsatzes moderner Laserscanner-Messverfahren für die Wald- und Landschaftsinventur.

Vier Tage weilten jetzt Mitarbeiter der Projektgruppe im Kraichgau, um Grundlagen für ihre wissenschaftliche Arbeit zu sammeln. In Hoffenheim und im „Allianzwald“ Neckarbischofsheim wurden verschiedene Bäume für das Projekt ausgesucht und mit der neuen Laserscanner-Methode vermessen. Ziel ist es, bereits über das äußere Erscheinungsbild eines Baumes Rückschlüsse auf seine inneren Werte ziehen zu können.

Hierzu werden die Bäume mit einem Speziallaser aus vier unterschiedlichen Positionen abgetastet. Von den gewonnenen 14 Millionen Datenpunkten (rund 250 MB) wird im Computer ein originalgetreues Drahtgitter-

modell errechnet, das als Grundlage für den eigentlichen Forschungszweck dient: Wie sieht der Baum innen aus?

Dafür werden die eingescannten Bäume anschließend gefällt und regelrecht obduziert. Vorgegebene Referenzpunkte sollen dann Aufschluss über die Abweichung des Scanprofils mit dem tatsächlichen Zustand des Baumes geben.

Bei bisherigen Analyseverfahren ist man darauf angewiesen, Bäume anzubohren. Dies birgt neben der physikalischen Schädigung auch die Gefahr eines Schädlingsbefalls. Außerdem lassen derartige Untersuchungsmethoden nur punktuelle Aussagen über den Zustand und die Qualität des Holzes zu.

Großes Interesse an der Laserscanner-Methode haben Furnierholzwirte angemeldet, die das Forschungsprojekt unterstützen. Nur erlesene Bäume, die eine seltene Spitzenqualität besitzen, eignen sich zur Furnierherstellung. Der zu verarbeitende Stamm darf keine Astlöcher aufweisen, muss gerade gewachsen und ausdrucksstark gemasert sein. Deshalb liegt der Preis, den Furnierholz auf Auktionen erzielt, häufig bei mehr als 5000 Euro pro Baum. Doch selbst nach oben gibt es keine Grenzen.

So erzielte eine Elsbeere aus Unterfranken mit einer Stammlänge von sechs Meter und einem Mitteldurchmesser von 57 cm ohne Rinde einen Festmeterpreis von rund 10 000 Euro. Die Beurteilung des Furnierstammes hängt von vielen Kriterien ab, die vom Fachmann im Rundholz beurteilt werden müssen: Geradschäftigkeit, Herz- und Spannungsrisse, sichtbare Fehler wie Äste, Noppen, Faulstellen, Chinesenbart und Dimension. Nach heutigen Qualitätsnormen soll eine möglichst fehlerfreie, farblich einheitliche und in der Struktur regelmäßige Fläche im Furnier erzielt werden.

Durch das Messern bzw. Schälens der wertvollen Hölzer zu dünnen, im Allgemeinen nur 0,5 – 0,7 mm schwachen Furnierblättern ist eine maximale Ausnutzung des wertvol-



Mitarbeiter des Forschungsprojekts „natscan“ waren vier Tage für ihre Feldversuche zum 3D-Scannen von Bäumen im Kraichgau. Foto: Endres

len Rohstoffs Holz gewährleistet. Geht man davon aus, dass genau ein Kubikmeter Eichen-Rundholz zur Verfügung steht, lassen sich beim Messern in 0,7 mm starke Furniere ca. 750 Quadratmeter verwertbare Furniere erzeugen. Mit dieser Furniermenge können etwa 50 beidseitig furnierte Schlafzimmer-schränke hergestellt werden.

Wird der eine Kubikmeter Eichen-Rundholz jedoch in 25 mm starke Bretter zur Massivholzmöbelproduktion eingeschnitten, so ergeben sich nur ca. 30 qm verwendbares Schmittholz. Eine Menge, gerade groß genug, um maximal zwei dieser Schlafzimmerschränke zu produzieren. Dies lässt die Furnierindustrie auf das neue Laserscannerver-

fahren setzen, um die kostbare Ausbeute so hoch wie möglich zu halten. Bis das Verfahren marktreif ist, kann es aber noch Jahre dauern. Der technische Aufwand ist erheblich, die Kosten für die Geräte liegen bei über 120 000 Euro. Ebenso ist das Messverfahren aufwendig, zumal das Scannen eines Baumes rund zwei Stunden in Anspruch nimmt.

Weltweit gibt es noch kein vergleichbares Projekt, hier wird wissenschaftliches Neuland betreten. Sollten am Ende des bis Herbst 2004 dauernden Projekts die Ergebnisse wie gewünscht sein, könnten mit diesem Verfahren auch kranke und geschädigte Bäume an Alleen oder Parkanlagen ohne Kahlschlag herausgefunden werden.