



[Laborgespräch V]

## Zu alt, zu dick – nicht mehr erwünscht?

**Chancen für ökologisch wertvolle  
Wälder durch die effiziente Nutzung  
starker Bäume**

Seine Sorgen muten seltsam an. Zumindest auf den ersten Blick. Es gibt zu viele starke Bäume in den Wäldern? Ist das nicht eher ein Grund zum Jubeln? Gilt es nicht geradezu als Ideal aller Forstleute, möglichst viele, möglichst große und möglichst dicke Bäume heranwachsen zu lassen? Grundsätzlich kann Udo Hans Sauter dem nur zustimmen. In der Praxis freilich sieht es heute anders aus, gibt der Forstmann aus Leidenschaft zu bedenken. Und er muss es wissen. Schließlich leitet er die Abteilung Waldnutzung an der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg in Freiburg. Weil die dicken alten Bäume ehemals besonders begehrt und deshalb ungleich teurer waren als dünnere, sagt Sauter, hat sich die Holzverarbeitende Industrie mancherlei einfallen lassen, um auch mit schwächeren Stämmen zurechtzukommen. Im Zeitalter zunehmender Rationalisierung, neuartiger Bearbeitungstechniken, wirkungsvoller Klebstoffe und vielfältigster Holzwerkstoffe wurden Bäume mittlerer Stärke dann immer beliebter, und inzwischen laufen sie dem Starkholz deutlich den Rang ab. So gibt es – vor allem im Süden Deutschlands mit seinen hochproduktiven Wäldern – nun ein im wahrsten Sinne des Wortes wachsendes Problem: Einen großen Vorrat an starken Bäumen und nicht genügend Kapazitäten, sie effektiv und ihrem Potential entsprechend zu verwerten.

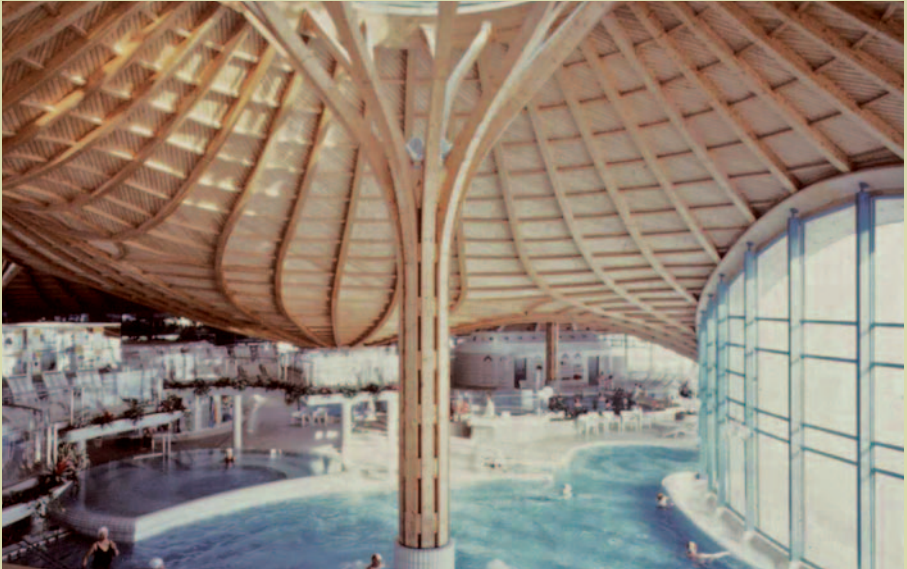
Vielleicht, deutet Sauter vorsichtig an, waren die auf Nachhaltigkeit eingeschworenen Forstleute auch zu behutsam bei der Nutzung der Wälder. Unbestreitbar haben jedenfalls die Holzvorräte in den Wäldern in jüngster Zeit deutlich zugenommen. Und schon heute macht das sogenannte Starkholz, zu dem man hierzulande Bäume mit mehr als 50 Zentimeter Durchmesser in Brusthöhe zählt, ein Fünftel des gesamten Vorrates aus. Sein Anteil dürfte noch weiter steigen. In dieser Entwicklung aber liegt eine doppelte Gefahr. Zum einen bleiben die ökologisch wünschenswerten naturnahen Wälder mit gut gemischter Altersstruktur nur über längere Zeiträume bestehen, wenn alte Bäume immer wieder Platz



Bäume aller Altersklassen enthalten die ökologisch wertvollen Wälder im Schwarzwald. Nur wenn die alten ihnen Platz machen, bekommen die jungen ausreichend Licht.

für jüngere machen. Zum anderen wird es in Zukunft kaum noch alte Bäume geben können, wenn die jüngeren sehr intensiv genutzt werden. Tatsächlich hat sich die Sägeindustrie mittlerweile ganz überwiegend auf »mittelstarkes« Holz eingestellt, Bäume mit einem Brusthöhendurchmesser zwischen 25 und 50 Zentimeter, die sich leichter ernten und transportieren, mit modernster Technik zudem hocheffektiv verarbeiten lassen. Wirklich starke Bäume können oder wollen viele moderne Sägewerke gar nicht mehr verarbeiten.

Ein Ausweg aus diesem Dilemma, da ist Sauter sicher, lässt sich nur finden, wenn Waldbau und Holztechnik, Wissenschaft und Praxis gemeinsam danach suchen. Im Forschungsverbund »Starkholz« – mit vollem Namen »Aktivierung von Wertschöpfungspotenzialen zur nachhaltigen Nutzung und Verwendung von Nadel- und Laubstarkholz« – greift er deshalb auf eine bewährte Zusammenarbeit von Forstmann und Ingenieur zurück. Neben Udo Hans Sauter, der den Forschungsverbund leitet, ist Peter Glos, Holztechnologe an der Technischen Universität München, intensiv daran beteiligt. Der dritte im wissenschaftlichen Bunde ist Gero Becker, der an der Universität Freiburg Forstbenutzung und Forstliche Arbeitswissenschaft lehrt. Hinzu kommen als wichtige Partner holzverarbeitende Unternehmen sowie regionale Organisationen des Holzmarketings, denen wiederum Sägewerker, Zimmerleute, Architekten, Möbelhersteller und andere Berufsgruppen an-



Dürreimer Schwimmhalle: Astfreies Starkholz und neuartige Klebstoffe ermöglichen hölzerne Konstruktionen, von denen man früher kaum zu träumen wagte.

gehören, die in irgendeiner Weise mit Holz umgehen. Das liegt Peter Glos besonders am Herzen. Denn eine reelle Chance für alte Bäume sieht er langfristig nur, wenn ihre Nutzung auch wirtschaftlich sinnvoll ist – und nachgefragt werden auch überzeugende Produkte nur, wenn man weiß, dass es sie gibt.

Tatsächlich hat das Starkholz bestechende Eigenschaften, die es von dem jüngeren Artgenossen unterscheiden: Dichter ist das Holz alter Bäume und im unteren Teil des Stammes frei von Ästen. Daraus erwächst eine größere Festigkeit, und die wiederum macht Produkte möglich, die etwa im Baugewerbe durchaus mit Beton oder Stahl konkurrieren können, erläutert Andreas Pahler. Er hat eine ganz besondere Beziehung zu den Eigenschaften von Holz – kam er doch als gelernter Geigenbauer über die Suche nach den besten Klanghölzern schließlich zu Forstwissenschaft und Holztechnik. Im Münchner Teil des Verbundprojektes beschäftigt er sich jetzt vor allem mit den Vorzügen starker Fichten, aus denen sich mit heutigen Techniken und Klebstoffen wahrhaft beeindruckende Konstruktionen errichten lassen. Ein Beispiel ist die Schwimmhalle in Bad Dürreim mit ihrem faszinierenden Dach. Dank der hohen Festigkeit des Holzes lassen sich derartige Gebilde ungleich eleganter gestalten als wir es bislang gewohnt sind, hebt Pahler hervor. Nun komme es darauf an, dies beispielsweise bei Architekten bekannt zu machen.



Kostengünstig herzustellen und zu verarbeiten – Brettstapeldecken sind eine ernstzunehmende Alternative zu Beton und Stahl.

Ähnliches gilt für die Tanne, den Schwarzwaldbaum schlechthin. Ihren starken Exemplaren hat sich neben Udo Hans Sauter auch Matthias Holzmann, Koordinator des Forschungsverbundes, in Freiburg verschrieben. Auch hier lenken die Forscher ihr Augenmerk in besonderer Weise auf die astfreien äußeren Bereiche der betagten Bäume – liefern sie doch ein besonders attraktives Holz. Thermisch behandelt könnte es sogar für Nassbereiche und die Verwendung im Freien taugen. Pilotprodukte werden derzeit erprobt, mit Blick auf ihre Dauerhaftigkeit wie auf die Akzeptanz bei potentiellen Kunden. Fußböden, Wandvertäfelungen oder Akustikdecken aus astfreiem Tannenholz zum Beispiel wirken äußerst edel. Und eine pffiffige mittelständische Firma hat inzwischen gar eine ganz spezielle Marktnische gefunden: Sie liefert Totenbrettchen nach Japan. Diese sollen nach altem Brauch ausschließlich aus astfreiem Holz mit feinen senkrechten Jahresringen ohne Harzgallen bestehen – eine Forderung, die starke Weißtannen erfüllen können. Auch ältere Tannen freilich bestehen nicht nur aus makellosem astfreiem Holz. Es gilt deshalb, auch den nicht unerheblichen Rest zu verwerten. Nach wie vor wird im Bausektor das meiste Holz genutzt, selbst wenn die Häuser hierzulande meist aus Stein erbaut werden. Brettstapeldecken und Brettschichtholzträger aber sind durchaus eine Alternative zu Beton und Stahl, da sie sich kostengünstig und schnell herstellen lassen – auch aus Tannenholz durchschnittlicher Qualität.



Moderne Technik hilft den verbleibenden Wald zu schonen – auch und gerade wenn es um die Ernte starker Bäume geht.

Und wie sieht es mit den Buchen aus, deren Anteil in den Wäldern beständig wächst? Traditionelle Nutzungen sind weitgehend verschwunden: Eisenbahnschwellen, für die man bis vor 30 Jahren große Mengen Buchenholz brauchte, werden heute aus Beton gefertigt. Und Möbel, die früher oft aus Buchen hergestellt wurden, bestehen heute meist aus Holzwerkstoffen, wenn nicht gar aus Kunststoff, Metall und Glas. Vielerorts sucht man deshalb nach Alternativen. Die Arbeitsgruppe von Gero Becker hat viel Erfahrung mit Buchenstarkholz und im Verbund vielleicht die größte Herausforderung übernommen. Denn die Wissenschaftler erkunden unter anderem, ob sich auch Buchenholz, das schwerer und stabiler als Nadelholz ist, als Brettschichtholz für das Baugewerbe eignet. Dafür muss allerdings zunächst erprobt werden, ob die Klebstoffe, die für Nadelholz entwickelt wurden, auch für Buchenholz taugen und es so zuverlässig verbinden, dass es mindestens für 100 Jahre hält. Inzwischen ist eine erste Zulassung für Innenräume beantragt. Zudem sucht Denny Ohnesorge nach weiteren innovativen Nutzungsformen. Gemeinsam mit einer dänischen Firma und einem Schweizer Sägewerk untersucht er, wie weit sich auch Buchenholz durch thermische Behandlung ertüchtigen lässt. Da gegenwärtig dunkle und strukturreiche Hölzer im Trend liegen, könnte sogar Buchenstarkholz, das wegen seiner Neigung zur Rotkernbildung lange Zeit verpönt war, auf solche Weise neue Chancen haben, hofft Ohnesorge, und denkt an Terrassendielen, Gartenmöbel und dunkle Parkettböden.

Wirtschaftlich sinnvoll ist jede Form der Holznutzung freilich nur, wenn sie auch rationell gestaltet werden kann. Das beginnt bei der Ernte. Die Forstwissenschaftler machen sich deshalb auch Gedanken über den ersten Schritt vom Wald ins Werk, über effektive und kostengünstige Holzernteverfahren, die noch dazu pfleglich und ökologisch verträglich sind. Auch wenn sie erschreckend martialisch wirken, erklärt Udo Hans Sauter, erweisen sich die gigantischen modernen Maschinen mit ihren langen Greifarmen als wesentliche Unterstützung für eine schonende Starkholzernte. Da die Geräte auf definierten Fahrgassen bleiben und das Holz mitunter gar zum Schweben bringen, richten sie letztlich weniger Schaden an als konventionelle Forstschlepper, die starke Stämme aus dem Bestand schleifen. Der größte Wert, der Wald von morgen, soll schließlich möglichst unversehrt bleiben, hebt Sauter hervor. Deshalb erstellen die Freiburger Wissenschaftler auch eine DVD, die Waldbesitzern und Waldarbeitern die pfleglichsten Verfahren erklären und sie zur Nachahmung animieren soll.

Gut ausgebildete Waldarbeiter werden zudem für den nächsten Schritt einer effizienten Starkholznutzung gebraucht. Kaum ein alter Baum liefert nur hochwertiges Holz, erläutert Matthias Holzmann. Es gibt vielmehr sehr verschiedene Qualitäten an ein und demselben Stamm, die zu unterschiedlichen Zwecken taugen. Wenn die Bäume noch im Wald durch kompetente Fachkräfte gleichsam filetiert und die einzelnen Abschnitte gezielt ihren Verwendungen zugeleitet werden, lässt sich die Wertschöpfung insgesamt deutlich erhöhen. Noch weiter steigt die Effizienz, wenn die Stämme nicht mehr im Wald, sondern maschinell im jeweiligen Werk vermessen werden. Voraussetzung dafür ist allerdings eine Kennzeichnung, die zu jeder Zeit eine eindeutige Zuordnung sicherstellt. Möglich wird dies durch moderne Formen der Informationsübermittlung. Als Freiburger Transponderzyklus hat Holzmann kürzlich ein innovatives Kennzeichnungssystem vorgestellt, das auf der RFID-Technik (Radio Frequency Identification) beruht. Mit ihm lassen sich die einzelnen Stämme nicht nur den Lieferanten zuordnen, es erfüllt auch weitere Anforderungen: Es ist leicht anzubringen, verträgt die rauen Bedingungen im Wald und beim Transport des Holzes, übersteht Verschmutzung, Schnee und Eis, ist jederzeit lesbar, kann die Übergänge zwischen verschiedenen Verantwortungsbereichen lückenlos dokumentieren, hinterlässt keine Spuren, die später die Nutzung beeinträchtigen und lässt sich nach Gebrauch zurückgewinnen und neu verwerten. Erste Praxistexte geben nach den Worten Holzmanns Anlass zu Optimismus.

Eine solche Form der Kennzeichnung ermöglicht effiziente Ernteverfahren für forstliche Betriebsgemeinschaften aus vielen kleinen Waldbesitzern, die so ihr Holz gemeinsam



Modernste Logistik, die den rauen Bedingungen der freien Natur standhält. Mit Transpondern lässt sich der Weg vom Wald ins Werk exakt verfolgen.

einschlagen und auf die verarbeitenden Werke verteilen können, ohne befürchten zu müssen, nicht das ihnen zustehende Geld zu erhalten. Gerade in Süddeutschland, wo es nicht nur den höchsten Anteil an großen Bäumen, sondern auch den höchsten Anteil an kleinem Waldbesitz gibt, ist dies von entscheidender Bedeutung, wenn die Starkholzwreserven wirkungsvoll mobilisiert werden sollen.

Aber nicht nur den kleineren Waldbesitzern, auch den kleinen oder mittelständischen Holzverarbeitenden Betrieben, die es noch sehr zahlreich gibt, wachsen durch Bündelung von Aktivitäten neue Chancen zu. Anders als die großen Unternehmen sind sie meist noch in der Lage, auch Starkholz zu verarbeiten. Bislang beliefern sie allerdings vor allem lokale Märkte, haben kaum Zugang zum überregionalen Markt und können deshalb auch die eigentlichen Qualitäten des Starkholzes kaum nutzen. Wenn das Verbundprojekt ihnen dazu verhilft, so hebt Peter Glos hervor, betreibt es zugleich Mittelstandsförderung im besten Sinne. Damit die kleinen Unternehmen sich als spezialisierte Holzgemeinschaften wirklich dem überregionalen und sogar globalen Wettbewerb stellen können, ist allerdings ein Umdenken nötig. Sie müssen lernen, sich nicht gegenseitig als Konkurrenz zu empfinden, sondern gemeinsam der Konkurrenz von Beton, Stahl und Kunststoff Paroli zu bieten. Dann können sie auch ihre Nische neben den zehn großen Unternehmen der

**Gesprächspartner** Dr. Udo Hans Sauter, Prof. Dr. Peter Glos, Andreas Pahler, Matthias Holzmann, Denny Ohnesorge [v. l. n. r.]



Branche finden, die heute mehr als zwei Drittel des Schnittholzes produzieren, sagt Glos. Sei es als Lieferant von Spezialprodukten, die die größeren nicht effektiv herstellen können, sei es auch als Zulieferbetrieb, ähnlich wie in der Autoindustrie. Noch einmal kommt in diesem Zusammenhang die Schwimmhalle von Bad Dürkheim ins Spiel: Sie konnte in dieser Form nur entstehen, weil fünfzehn kleinere Betriebe in einem eng abgestimmten Zeitfenster das Holz dafür lieferten. Allein hätte es keiner von ihnen geschafft.

Auch das, so betont Peter Glos, ist Forschung für Nachhaltigkeit. Denn die besteht schließlich aus drei Säulen: der ökologischen, der ökonomischen und der sozialen. Nur wenn alle drei Säulen tragen, kommt wahrhaft nachhaltiges Verhalten zustande. Nicht nur Wissenschaft und Praxis, auch die verschiedenen Disziplinen der Forschung sprechen aber bislang sehr unterschiedliche Sprachen. Es braucht viel Zeit, bis wir einander wirklich verstehen und lernen, zusammen zu arbeiten, stellt Glos mit gewissem Bedauern fest. Das Verbundprojekt Starkholz ist in diesem Sinne nur ein erster Schritt – aber ein wichtiger.

**Impressum** ■ **Herausgeber** Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH – UFZ, Leipzig – **Ansprechpartner** Andreas Wernitze, MSc. | UFZ, andreas.wernitze@ufz.de – Matthias Holzmann, matthias.holzmann@forst.bwl.de, www.starkholz-forschung.de – **Autor/Redaktion** Dr. Caroline Möhring, Januar 2008 – **Bildnachweise:** S. 2, 4, 5, 7: FVA Freiburg, S. 3: Fa. Burgbacher, Trossingen – **Gestaltung** Metronom | Agentur für Kommunikation und Design GmbH, Leipzig – **Nächstes Laborgespräch** Februar 2008