Interforst 2010

Optimismus und beeindruckende technische Entwicklungen kennzeichnen die internationale Forstmesse

Thomas Huber, Jan-Philipp Egner und Florian Zormaier

Nach der Rekord-Interforst 2006 und trotz Wirtschafts- und Finanzkrise haben die Verantwortlichen für die Interforst 2010 eine noch größere Ausstellerfläche als 2006 gebucht – und das mit Recht. Die Aussteller machten mit zahlreichen Neuigkeiten und Weiterentwicklungen auf sich aufmerksam und gingen auf die aktuellen Anforderungen zum Beispiel beim Bodenschutz und bei der Energieholzernte ein.

Die Interforst 2010 hat mit neuen Rekordergebnissen deutlich gezeigt, dass der Optimismus in die Forstbranche zurückgekehrt ist. An den fünf Messetagen kamen 50.000 Besucher aus 80 Ländern auf das Münchener Messegelände, um sich bei 410 Ausstellern auf einer Fläche von 25.000 Quadratmetern über Neuigkeiten und technische Entwicklungen zu informieren. Besonders großes Interesse weckte bei den Messebesuchern die Sonderschau »Großmaschinen im Wald« des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik e.V. (KWF).

KWF Sonderschau »Großmaschinen im Wald«

Ein Schwerpunkt der Sonderschau des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik e.V. (KWF) war der Einsatz von Großmaschinen bei der Holzernte. Anhand eines Spezialforwarders des Typs Ponsse Wisent demonstrierte der Lehrstuhl für Forstliche Arbeitswissenschaften und Angewandte Informatik der TU-München zusammen mit der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) sowie weiteren Partnern den Messebesuchern technische Möglichkeiten zur Verringerung des Bodendruckes während des Forstmaschineneinsatzes (Abbildung 1).

ProFor berechnet maximale Zuladung

Auf einem Monitor, der zwei Analogwaagen zeigte, konnten die Messebesucher während des Beladungsvorganges die zunehmende Radlast verfolgen. Auf einem weiteren Bildschirm wurde das im Bordcomputer des Rückezuges eingebaute Programm ProFor vorgestellt. Anhand der Eingabe der Maschinendaten und der Verschneidung dieser Daten mit wichtigen Standortsparametern wie Bodenfeuchte, Bodenart und Hangneigung wird die maximal mögliche Zuladung für einen bestimmten Standort berechnet. Eine Kranwaage wiegt bei jedem Beladungszyklus die aufgenommene Holzmenge. Der Maschinenführer kann jederzeit auf seinem Bildschirm sehen, wie viel schon geladen wurde und wann die maximal mögliche Zuladung erreicht ist.

Abbildung 1:Mit großem Interesse verfolgten viele Messebesucher die Vorführungen auf der KWF-Sonderschau »Großmaschinen im Wald«.

Reifeninnendruck als wichtige Einflussgröße

Ein Druckbild, das von Druckmessplatten unter dem hinteren Bogie auf einen weiteren Monitor übertragen wurde, zeigte die sich ändernde Druckverteilung und den zunehmenden Bodendruck bei steigender Last. Eine eingebaute Reifendruckregelanlage senkte den Reifeninnendruck bei circa 70 Prozent der Ladekapazität innerhalb kurzer Zeit von vier auf zwei Bar. Die Beladung wurde währenddessen bis zur maximalen Ladekapazität fortgesetzt. Trotz weiterer Zuladung signalisierten die Sensormatten einen geringer werdenden Bodendruck als Folge der steten Reduzierung des Reifeninnendruckes während der Zuladung. Ebenso erhöhte sich die Aufstandsfläche der Reifen, damit verringerte sich der Kontaktflächendruck. Bei niedrigem Reifendruck und voll beladenem Rungenkorb war also der Bodendruck geringer als unter dem noch leeren Tragschlepper mit hohem Fülldruck der Reifen.

BaySF stellt Konzept zum Schutz der Waldböden vor
Die Bayerischen Staatsforsten (BaySF) stellten auf ihrem Stand ihr neues Konzept zum Schutz der Waldböden vor. Unter anderem wird darin eine Optimierung der Reifenfülldrücke der im Staatswald eingesetzten Maschinen angestrebt. Die Innendrücke der Reifen sollen beim Einsatz im Wald, mit einem Sicherheitszuschlag versehen, auf die vom Hersteller vorgegebene Mindestfülldrücke abgesenkt werden. Außerdem sollen die Radlasten bei Forwardern und Schleppern mit Klemmbank beschränkt werden.

Innovationsmedaille Bodenschutz
Einige der forsttechnischen Innovationen, die auf der Interforst 2010 zu sehen waren, greifen ebenfalls den Gedanken der bodenschonenden Holzernte auf. Beispielsweise wurde eine Entwicklung der Firma Haas Maschinenbau GmbH & Co. KG mit der Innovationsmedaille des KWF im Bereich Bodenschutz prämiert. Der Direktantrieb für Rückezüge und Harvester mit Gummielementband (Abbildung 2) ermöglicht eine bodenschonende Befahrung von Wald und Straße ohne zusätzliche Umrüstzeiten. Die Prüfung des KWF ergab bis zu 30 Prozent geringere Spurtiefen bei gleicher Beladung.

Abbildung 2: Bodenschonende Holzernte war eines der Themen der Interforst. Der Direktantrieb mit Gummielementband der Fa. Haas ist eine der mit der Innovationsmedaille des KWF ausgezeichneten Neuentwicklungen.

Weiterentwicklung von Harvesterlaufwerken
Die Weiterentwicklung der Fahrwerke von Raupenharvestern war deutlich zu erkennen. Viele Aussteller zeigten Vollernter mit flexiblen Fahrwerken aus weichen Materialien. Die »Street-Rubber-Bänder« verursachen auf Grund ihres Materials weniger Wurzelverletzungen und können auf asphaltierten Straßen fahren.

Eine weitere interessante Neuentwicklung stellen die »Soft-Tracks« oder Gummikettenlaufwerke des italienischen Herstellers Tidue dar. Sie werden über ein Pendelarmsystem auf die Antriebsachse der Harvester montiert. Die Deltalaufwerke besitzen eine große Aufstandsfläche und verringern auf diese Weise den Bodendruck. Einen weiteren Vorteil bietet die höhere Traktion der Laufwerke im Vergleich zu Maschinen mit Radantrieb.

Rundholzmarkierung mit RFID

Die Partner des Projektes »Intelligentes Holz – RFID in der Rundholzlogistik«, das Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF, das Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM sowie mehrere forstliche Partner zeigten auf der Sonderschau des KWF eine praktikable Lösung bei RFID (Radio Frequency Identification), die sich zum elektronischen Kennzeichnen von Rundholz eignet. Die Anforderungen an die RFID-Transponder sind hoch, sie dürfen weder viel kosten noch bei der weiteren Verarbeitung des Holzes stören. Bisher bestanden die RFID-Transponder aus einem Kunststoffträger, einem Mikrochip und einer Antenne. Auf der Messe wurde nun ein Transponder auf Holzbasis vorgestellt. Mit Ausnahme der Antenne besteht das RFID-Etikett aus Papier und Lignin, ein harzartiges Nebenprodukt aus der Papierherstellung. Der Metallanteil des Transponders liegt weit unter der Menge, die sonst an Verunreinigungen im und am Holz üblich ist. Um die Kosten gering zu halten, wird auf den Transpondern nur ein Zahlencode gespeichert. Ausgelesen werden sie im Vorbeifahren. Bei der Anlieferung am Werk muss der LKW samt Ladung ein »Reader-Gate« passieren, einen torförmigen Drahtkorb mit einem elektromagnetischen Feld zum Datenaustausch. Damit wird die Holzladung noch auf dem Fahrzeug erfasst. Pro LKW-Ladung reichen zwei RFID-Transponder aus, um die Ladung eindeutig zu identifizieren, wenn sich nicht gerade auf dem LKW Holz verschiedener Lieferanten befindet oder eine einzelstammweise Identifizierung gewünscht ist.

Energieholz – ein großes Thema

Auf dem Freigelände der Interforst gewann man den Eindruck, dass dieses Jahr noch mehr Maschinen und neue technische Lösungen zu sehen waren, die der Ernte und Bereitstellung von Energieholz dienen.

Scheitholz und Hackschnitzel
Zahlreiche Sägespaltautomaten in allen Größen zur rationellen Erzeugung von Scheitholz waren zu bestaunen. Die Bandbreite reichte von Geräten zur Herstellung von Anzündhölzern bis zu Anlagen, die 80 Zentimeter starke Stämme zu Scheitholz zerlegen können. Mit einer anschließenden Sieb-Trommel kann man Feinmaterial abtrennen, um ein »sauberes«, möglichst homogenes Scheitholz (Abbildung 3) zu erhalten. Diese Zunahme der Aussteller und Maschinenvarianten läuft parallel zu der Zunahme des Scheitholzverbrauchs in Deutschland im letzten Jahrzehnt, trotz steigender Preise und unabhängig von der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung.

Viele bekannte Hacker- und Schredder-Hersteller (u.a. Brucks, Eschlböck, Jenz, Mus-Max, Komptech, Doppstadt, CBI-Europe) beteiligten sich an der Messe. Trommelhacker spielen dabei die größte Rolle. Aber auch Scheiben- und Schneckenhacker boten die Hersteller an. Ein neu präsentierter mobiler Schneckenhacker ist dafür konstruiert, gleichförmige Hackschnitzel zu produzieren. Dank seiner zylindrischen Schnecke lassen sich Hackschnitzel erzeugen, die sich besonders für Holzvergaseranlagen mit ihren hohen Anforderungen an Form, Größe und Homogenität der Hackschnitzel eignen. Inwieweit diese Qualität auch mit astigem Ausgangsmaterial zu erreichen ist, muss die Praxis zeigen. Das Schärfen der Schnecke ist im Vergleich zu Hackern mit konischen Schnecken wenig aufwendig und mit einem Aufsatz in der Maschine möglich.

Abbildung 3: Manche Sägespaltautomaten können bis zu 80 Zentimeter starke Stämme zu Scheitholz zerlegen. Eine Sieb-Trommel sorgt anschließend für »sauberes« und staubfreies Scheitholz.

Abbildung 4: Werden Äste, Schwach- und Kronenholz nicht an der Waldstraße gehackt, könnte ein solcher Biomassetransporter (Prototyp) mit seiner Presskraft von 100 t das Material bis zu 50 Prozent verdichten und zu einer zentralen Hackeinrichtung transportieren.

Viele Weiterentwicklungen speziell für Schwachholz

In erster Linie zur Energieholzernte gedachte Fäller-Bündler-Aggregate für verschiedene Trägerfahrzeuge (Harvester, Bagger, Forwarder, Schlepper) waren, verglichen zur letzten Interforst, in gestiegener Anzahl zu sehen. Die meisten Aggregate führen den Trennschnitt mit einem Messer. Vielversprechend für die Ernte stammzahlreichen Schwachholzes sind neue Aggregate, die statt eines Messers oder eines Sägeschwertes über eine rotierende Scheibe (»Disk«) mit einem Sägekettenaufsatz oder einzelnen, aufgeschraubten Schneidezähnen verfügen. Diese Aggregate können in einem Arbeitsgang mehrere schwache Stämme ernten und müssen dabei nicht jeden Stamm einzeln umfassen. Zum Beispiel kann der Stockausschlag von Pappeln einer Kurzumtriebsplantage in einem Arbeitsgang geerntet werden, da die Scheibe auch die Stämme abschneidet, ohne dass die Sammel-Zangen den einzelnen Stamm fest umfassen müssen. Neben den allein auf die Energieholzproduktion ausgelegten Aggregaten statten mehrere Anbieter Harvesterköpfe auf Wunsch mit Sammelarmen aus. Damit können bei einer (Erst-) Durchforstung Stamm- und Industrieholz ausgehalten und zusätzlich für schwächere Bäume die Vorteile von Sammelaggregaten genutzt werden.

Auch für die Ernte in Laubholzbeständen wurde ein speziell angepasster Harvesterkopf gezeigt, dessen tiltbares Top-Messer die Krümmungen nachfahren kann. Außerdem vermag der extrem kurze Bau des Harvesterkopfes gekrümmte Stämme schneller und mit besserer Entastungsqualität zu handhaben. Gleichzeitig wurde der Steuerblock modifiziert, um den Energieaufwand zu reduzieren sowie Kosten und Umwelt zu entlasten.

Ein Fahrzeug zur Komprimierung zu hackenden Materials (z. B. Äste, Schwachholz, Strauch- und Kronenholz) sowie für seinen Transport über größere Strecken wurde vorgestellt. Der Aufbau auf einen LKW verdichtet das Material um etwa 50 Prozent. Das Fahrzeug ähnelt optisch einem Müllfahrzeug und arbeitet auch nach vergleichbarem Prinzip (Abbildung 4). Jedoch wird das Restholz mit Hilfe eines Aufbaukrans durch eine Dachlucke in der Nähe des Fahrerhauses in den robusten Container geführt und in Richtung des Fahrzeugendes verdichtet. Mit einer Säge am Greifer können zu lange Stücke gekürzt werden. Das Fahrzeug entlädt die Biomasse über die gewölbte Heckklappe. Die Straßenverkehrstauglichkeit des Restholztransports ist neben der Reduktion des Volumens ein weiterer Vorteil dieses Prototyps. Ein entsprechendes Fahrzeug wird sich dann auf dem Markt durchsetzen, wenn die zusätzlichen Kosten auf Grund der besseren Vorkonzentrierung bei einer zentralen Hackung eingespart werden und mehr Flexibilität in der Logistik die Versorgungssicherheit eines Heiz(Kraft)werks mit Brennstoff verbessert.

Alexander Eberhardinger (LWF) erläutert auf dem Holzenergiestand Messebesuchern die Funktionsweise eines Fäller-Bündler-Aggregates.

Zukunft Holz

In dem Forschungsprojekt »Zukunft Holz« befasste sich das Institut für Holzbau der Hochschule Biberach mit den Zukunftsperspektiven von Holz und Holzbau. Neben dem 1.500 Seiten starken Abschlussbericht ist auch ein Kurzbericht erschienen.

Der Kurzbericht enthält die Hintergründe für das Forschungsvorhaben und die Vorgehensweise bei der Bearbeitung. Der Schwerpunkt liegt auf 15 Zukunftsthemen, denen 187 Einzelthemen zugeordnet sind. Die Inhalte werden anhand einiger Beispiele beleuchtet. Der Abschlussbericht fasst die Ergebnisse zahlreicher Expertenbefragungen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz zusammen. Er gliedert sich in folgende 15 Kapitel, in denen neben Leuchtturmprojekten unter anderem folgende Themen behandelt werden: Markterschließung, Ökonomie, Holzbaubranche, Nachhaltigkeit, Ökologie, Forst, Sägeindustrie Produktion, Qualitätssicherung, Holzwerkstoffe, Bauphysik Holzschutz, Holzbauweisen, Gebäudekonzepte. red

Berichte auf CD:
Hochschule Biberach
Postfach 1260
88382 Biberach
Berichte im Internet:
www.hochschule-biberach.de/sections/forschung/ifh/wettbewerb-zukunft-holz/projektinfo

Die LWF auf der Interforst

Auf der Sonderschau des Kuratoriums für Forsttechnik (KWF) präsentierte die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) in Kooperation mit dem Lehrstuhl für Forstliche Arbeitswissenschaft und Angewandte Informatik der TU München, dem Technologie- und Förderzentrum (TFZ), dem Bayerischen Amt für forstliche Saat- und Pflanzenzucht (ASP) sowie weiteren Partnern die Themen »Bereitstellung von Waldhackschnitzeln mit Hilfe von Mehrfachfällköpfen«, »Energie aus Plantagen«, »Bereitstellung und Vermarktung von qualitativ hochwertigem Scheitholz» sowie »bodenschonende Holzernte«. Insbesondere die Vorführungen zur Funktionsweise von Mehrfachfällkopf-Aggregaten, die Modelle zum Zusammenhang von Wassergehalt und Feinstaubemissionen bei der Verbrennung von Scheitholz, die Beratung zur Begründung und Ernte von Kurzumtriebskulturen sowie die Vorführungen zum Bodendruck eines Forwarders einschließlich des Wurftests zur Bodentragfähigkeit fanden großes Interesse bei den Messebesuchern.

Insgesamt sind die vielen Neuentwicklungen für die Forstwirtschaft sehr erfreulich, da die neue Technik wald- und umweltschonenderes Arbeiten sowie rentable Eingriffe auch im schwächeren Holz ermöglicht. Gleichzeitig haben sich die Forstunternehmer und Maschinenhersteller zusätzliche Arbeitsfelder in wirtschaftlich schwierigen Zeiten erschlossen.

Thomas Huber leitet das Sachgebiet »Holz und Logistik« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft.
Thomas.Huber@lwf.bayern.de
Dr. Florian Zormaier ist Mitarbeiter im Sachgebiet »Holz und Logistik«.
Jan-Philipp Egner ist Mitarbeiter im Sachgebiet »Betriebswirtschaft und Forsttechnik«.