

Trends und Neuigkeiten in Forsttechnik und Energieholzbereitstellung

Ein Messebericht zur Elmia Wood 2009

Achim Volkamer und Florian Zormaier

Die Wirtschaftskrise machte auch vor der weltgrößten Forstmesse nicht halt. Zu turbulent ging es im Vorfeld auf den globalen Holzmärkten zu. Trotzdem blickt die Forstbranche zuversichtlich nach vorn. Zahlreiche Innovationen machen die Waldbewirtschaftung leichter, ökonomischer und umweltfreundlicher – und damit auch zukunftsfähiger.



Foto: Elmia Wood

Abbildung 1: Die Elmia Wood ist die größte internationale Forstmesse. Im Jahr 2009 lockte sie wieder über 40.000 Besucher an.

Zugegeben, es war nicht immer einfach, Neuheiten auf den ersten Blick als solche zu erkennen. Häufig waren es Verbesserungen im Detail. Kein Wunder, sind doch die Forstmaschinen in den letzten Jahren bereits kontinuierlich weiterentwickelt worden. Dennoch zeichneten sich deutlich Tendenzen ab, von denen wir hier eine Auswahl vorstellen.

Weg von »immer größer, immer schwerer« – hin zu Lösungen für schwierige Verhältnisse

Die Zeiten, in denen die Maschinen als »Innovation« immer gewaltiger wurden, scheinen vorbei. Zwar wurden auch neue Forwarder vorgestellt, deren Nutzlast (und Eigengewicht) so weit erhöht wurde, dass ein Gesamtgewicht von über 40 Tonnen erreicht wird. Ausziehbare Rungen machen´s möglich, da auf diese Weise die Auflagefläche vergrößert werden kann. Solche Tragschlepper wird man jedoch kaum in einem deutschen Forstbetrieb sehen, da sich die Rungenkorbbreite ausgefahren auf nahezu vier Meter beläuft. Normale Rückegassen lassen sich damit nicht ohne immense Bestandesschäden befahren. Das Gerät eignet sich eher für die Kahlschlagwirtschaft oder großflächige Kalamitäten und große Rückeentfernungen. Aber solche Forstmaschinen bestimmten nicht das Bild auf der Elmia Wood. Auffällig waren vielmehr die zahlreichen Verbesserungen und Neuvorstellungen in der »mittleren« Leistungsklasse bei Harvestern und bei »mittelschweren« Forwardern. Übrigens stellte auch das Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) in seiner Forstmaschinenstatistik 2008 fest, dass die in Deutschland neu verkauften Maschinen wieder »kleiner« werden.

Dem Boden angepasst

Ob skandinavische Nassböden oder Feinlehme im Tertiären Hügelland, die Befahrbarkeit ist in beiden Fällen u. U. problematisch. Da es häufig nicht (mehr) möglich ist, auf Frostperioden zu warten, müssen die Maschinen den speziellen Anforderungen angepasst werden. Der Trend ist eindeutig: Nahezu alle Hersteller von Großmaschinen bieten hier Konzepte an. Dabei setzen sie auf *Gewichtsreduktion*, die z. B. mit Hilfe leichter Rungen oder kleinerer Motoren erreicht werden soll. Eine *größere Auflagefläche* (in Verbindung mit verbesserter Traktion) verringert den Bodendruck. Deshalb setzten viele Hersteller auf 8-Rad-Maschinen mit relativ breiten Reifen und der Möglichkeit, Bogiebänder aufzuziehen. Diese Strategie wird neuerdings nicht nur bei Forwardern, sondern auch bei Harvestern (z. B. Gremo 1050H, Rottne H 10 oder Ponsse Fox/Ponsse Ergo 8W) verfolgt. Mittlerweile gibt es auch überbreite Bogiebänder, um die Bodenschonung weiter zu verbes-

sern. Der neue 8-Rad-Forwarder Valmet 840TX war mit solchen überbreiten Bogiebändern des Herstellers Olofsfors zu sehen (Abbildung 2). »TX« steht für »Thinning Expert« (Durchforstungsexperte) und weist auf die besondere Wendigkeit und Bodenschonung hin. Für den Bodenschutz ist jedoch auch die *Gewichtverteilung* wichtig. Je gleichmäßiger das Gewicht auf die Räder verteilt wird, desto günstiger wirkt es sich auf den Bodenschutz aus. Ponsse hat deshalb beim Harvester »Fox« den Kran näher an die Kabine gerückt, um eine positivere Gewichtverteilung zu erreichen. Außerdem verspricht sich der finnische Hersteller davon eine bessere Sicht für den Fahrer.

Ein Blickfang – und damit als Innovation offensichtlich – war der »Timbear Lightlogg C« (Abbildung 3). Es handelt sich dabei um ein Kombigerät, das innerhalb von weniger als 30 Minuten vom Harvester zum Forwarder umgerüstet werden kann. Der Raupenantrieb und sein geringes Gewicht (als Harvester 9,5 t, als Forwarder 12 t) machen ihn zu einer interessanten Option bei empfindlichen Böden. Der »Timbear« ist für Durchforstungen im schwächeren Bereich ausgelegt. Als Forwarder eingesetzt, hat er eine Nutzlast von zehn Tonnen, die mit zwei angehängten »Rückewagen« erreicht wird. Bei Stora Enso in Schweden ist ein »Timbear Lightlogg C« bereits im Einsatz. Leistungskennzahlen sind noch nicht bekannt. Ob sich das System in Deutschland etablieren kann, ist zumindest in der jetzigen Ausführung fraglich. Der Kran ist mit einer Reichweite von 7,8 Metern für einen Harvester recht kurz, bedenkt man, dass die Rückegassen hierzulande mindestens 20 Meter Abstand haben. Wird das Gerät als Forwarder eingesetzt, reicht die Kranreichweite jedoch aus.

Um auch in steileren Hanglagen wirtschaftlich Holz ernten zu können, sind große Hiebsmengen nötig, die den Einsatz eines Seilkrans rentabel machen. Natürlich ist das in der Praxis gerade im Privatwald nicht immer der Fall. Vom Bagger gebaute Maschinenwege können das Problem lösen. Doch es gibt auch Alternativen. Etabliert hat sich hier bereits der Einsatz von Traktionsseilwinden, die mit dem Gespann Harvester-Forwarder auch in Lagen mit über 40 Prozent Neigung arbeiten. Auch der »Pully«-Bodenlaufwagen von Konrad Forsttechnik ist als Alternative zur Seilkranbringung in Hanglagen und auf Nassböden gedacht. Der Laufwagen dient der Rückung und läuft an einem Seil mittels einer integrierten Winde. Mit einer zweiten Winde im Pully wird das Holz aus dem Bestand auf den Laufwagen gezogen. Auf der Elmia Wood wurde eine verbesserte Version des Pullys gezeigt.

Spritsparen steht nicht nur bei Autos hoch im Kurs

In Zeiten hoher Ölpreise und des Klimawandels sind energieeffiziente Lösungen gefragt. Dies gilt nicht nur in der Autobranche, die immer mehr Hybridfahrzeuge auf den Markt bringt. Auch in der Forstwirtschaft hält diese Technik Einzug. Der Forwarder »El Forest« besitzt ebenfalls einen Hybridantrieb, der hier aus einem relativ schwachen (60kW) Dieselmotor und Elektroantrieb besteht. Der Diesel treibt einen Generator an, mit dessen Strom die Radantriebe in allen sechs



Foto: A. Volkamer

Abbildung 2: Der Valmet 840TX mit überbreiten Bändern, speziell für Weichböden (Eco Magnum)



Foto: A. Volkamer

Abbildung 3: Das Kombigerät Timbear Lightlogg C – hier in der »Harvester-Konfiguration« – ist besonders für schwächeres Holz geeignet.

Rädern versorgt werden. Bremsenergie wird in Akkus zwischengespeichert. Der Hersteller El Forest AB, an dem sich im übrigen Volvo beteiligt hat, beziffert die Kraftstoffeinsparung mit 20 bis 50 Prozent im Vergleich zu einem ähnlich leistungsfähigen »konventionellen« Forwarder. Mittlerweile wird beim schwedischen Forstbetrieb Sveaskog der erste El Forest Forwarder eingesetzt. Aber auch John Deere hat inzwischen einen Hybridantrieb entwickelt, der bei entsprechender Nachfrage zeitnah eingesetzt werden kann.

Neben solchen offensichtlichen Innovationen wurden auch die altbewährten Dieselantriebe weiterentwickelt. Vierzylinder-Motoren werden verstärkt eingebaut. Ihr Vorteil liegt auf der Hand: Geringeres Gewicht, geringerer Platzbedarf und weniger Verbrauch im Vergleich zu Sechszylinder-Motoren bei vergleichbarer (oder sogar höherer) Leistung.

Auch im IT-Bereich gibt es Ansätze, die Effizienz zu verbessern und dabei Kraftstoff zu sparen. Beispielsweise überwacht die Software »TimberLink« von John Deere bei jedem Arbeitsschritt die Leistung und den Spritverbrauch der Maschine. Der Fahrer wird sofort auf Unregelmäßigkeiten wie eine zu hohe Motordrehzahl hingewiesen.

Der Arbeitsplatz »Forstmaschine« wird nutzerfreundlicher

Die Ergonomie der Forstmaschinen wird weiter verbessert. Die großen Hersteller haben den Arbeitskomfort für die Fahrer erhöht. Gute Sicht sowie Schall- und Vibrationsschutz und angenehmes Klima sind für die Fahrer wichtig. Die Hersteller haben spezielle Systeme entwickelt, um den Komfort zu erhöhen. Beispielsweise vermindert Rottne die Schwingungsbelastung in der Kabine mit seinem System »Comfort Line«, indem bei Motorstart die Kabine fünf Zentimeter angehoben wird.

John Deere hat bei seiner neuesten Maschinengeneration den Arbeitsplatz der Fahrer ebenfalls weiter verbessert: Die Kabinen sind um 360° drehbar und nivellieren sich selbst (Abbildung 4). Die Kabine folgt dem Kran und entlastet damit den Fahrer. Alle Kabinen der E-Serie sind gleich aufgebaut. Der Fahrer kann deshalb ohne große Umgewöhnung z. B. vom Forwarder zum Harvester wechseln. Ponsse hat das ADS-System (Aktive Damping System) im Programm, was 6-Rad-Maschinen ähnlich komfortabel wie 8-Rad-Maschinen machen soll. Bodenunebenheiten werden ausgeglichen und die Kabine bleibt stets in der Waage. Es gibt weniger Stöße und Vibrationen. Das System soll nebenbei auch die Produktivität erhöhen, weil es höhere Geschwindigkeiten beim Rücken zulässt.

Da schlägt das Herz des Waldbesitzers höher

Doch auch an den Privatwaldbesitzer wurde bei der Elmia Wood gedacht. Zahlreiche Rückewagen wurden gezeigt, die bekannten Motorsägenhersteller waren selbstverständlich auch vertreten. Kleine Anbieter stellten zum Teil recht originale Geräte vor, beispielsweise ein spezielles Werkzeug für



Foto: Elmia Wood

Abbildung 4: Viel Neues war in Sachen Arbeitskomfort zu sehen. Vibrationsdämpfung war ein wichtiges Thema vieler Hersteller.

den Freischneider, der plätzwweise Bodenbearbeitung ermöglicht, oder einen Rückewagen mit Kran, den ein Pferdegespann zieht.

Eines fiel besonders auf: In Schweden ist das »Quad« für die Waldarbeit im Privatwald sehr gefragt. Jede Menge Varianten und Anbauten dafür waren zu sehen. Hier stellt sich die Frage, ob diese Welle auch nach Deutschland überschwappen wird.

Energieholz – ein »Megathema«

In den letzten Jahren gewann die energetische Nutzung von Holz an Bedeutung. Diese Entwicklung setzte sich auch auf der diesjährigen Elmia Wood fort. Viele Hersteller präsentierten Technologien zur Bereitstellung von Hackschnitzeln und Scheitholz aus dem Wald. Einen deutlichen Schwerpunkt bilden Energieholzaggregate mit und ohne Sammelfunktion. Der Trennschnitt erfolgt meistens mit einem Messer. Aber Hersteller wie die Firma Bracke bieten auch eine »Kettenkreissäge« an. Als Trägerfahrzeuge eignen sich in Abhängigkeit der Aggregatgröße Harvester, Bagger, Forwarder und landwirtschaftliche Schlepper. Neben den allein auf die Energieholzproduktion ausgelegten Aggregaten statten mehrere Anbieter wie beispielsweise Valmet oder John Deere ihre Harvesterköpfe auf Wunsch mit einer Sammelfunktion aus. Damit lassen sich bei einer (Erst-)durchforstung Stamm- und Industrieholz aushalten und zusätzlich für schwächere Bäume die Vorteile von Sammelaggregaten nutzen.

Zahlreiche Hacker- und Schredder-Hersteller (u. a. Brucks, Jenz, Mus-Max, Komptech, Vermeer, Doppstadt, CBI-Europe) beteiligten sich an der Messe. Dabei entstand der Eindruck, dass bei den Hackern und insbesondere bei den Schreddern der Weg zu »größer und leistungsstärker« weist. Aber auch gegenläufiges war zu beobachten. Die Firma Brucks beispiels-



Foto: F. Zormaier

Abbildung 5: Ponsse Bio; zusammenklappbare Seitenwände verdichten die Kronen und erhöhen so die Nutzlast beim Rücken.

weise präsentierte als neueste Entwicklung den 605 PT Trailer. Dieser kleinere, mobile Hacker vervollständigt die Produktpalette des Herstellers und wurde vor allem für den deutschen Markt entwickelt. Die Firma Jenz stellte den BA 720, eine Kombination aus Schredder und Hacker, aus. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass Zerkleinerungstechnologien für vielseitige Einsatzmöglichkeiten zur Verfügung stehen. Die Firma Mus-Max zeigte ein am Austragsband eines Hackers montiertes, elektronisches Messsystem, das die Durchsatzleistung ermittelt. Der Unternehmer erhält ein Kontrollmaß für die produzierte Menge an Hackschnitzeln.

Ein weiteres Thema auf der Messe war die Aufbereitung von Wurzelstöcken. Die an einem Bagger montierte Schere zwickt die stärkeren Seitenwurzeln ab. Anschließend wird der Wurzelstock aus dem Boden entfernt, geschüttelt und in grobe Stücke zerkleinert. Dabei verliert der Stock auch Steine und Erdmaterial. Im Anschluss kann die eventuell gelagerte und vorgetrocknete Wurzel in einem Schredder zur energetischen Nutzung aufbereitet werden.

Auch bei dem Prozessschritt »Rücken« gibt es spezielle Entwicklungen für Kronenholz bzw. Waldrestholz. Mehrere Firmen bieten Spezialaufbauten für Forwarder an (z. B. Ponsse Bio, Wellink PressCollector, ABAB Carrier). Das Verdichten der Kronen mit Hilfe zusammenklappbarer Seitenwände erhöht die Nutzlast (Abbildung 5).

Interessanterweise präsentierte kein Hersteller eine Bündelmaschine. Diese Aggregate verdichten Astwerk und Kronenmaterial zu zylindrische Bündeln, die dann transportiert, gelagert und gehackt werden. Das Fehlen dieses Maschinentyps deutet darauf hin, dass sich diese Technologie in der Praxis nicht durchsetzt.

Auch die Produktion von Scheitholz war ein großes Thema auf der Elmia Wood. Neben den in Deutschland bekannten Herstellern wie beispielsweise Posch stellten auch zahlreiche skandinavische Hersteller ihre Produktpalette vor. Dabei



Foto: A. Eberhardinger

Abbildung 6: Kombiniertes Ernte- und Spaltkopf für den Krananbau von Nokka

sprang vor allem ein Aggregat der Firma Nokka ins Auge (Abbildung 6). Der kombinierte Ernte- und Spaltkopf wird an einem Kran montiert und kann z. B. mit der Hydraulik eines Schleppers angetrieben werden. Er kann Bäume von bis zu 23 Zentimetern Durchmesser fällen oder vom Boden aufheben. Die Stämme werden hydraulisch gekappt und mit einem eingeschwenkten Spaltmesser oberhalb eines Transportbehälters direkt in 20 bis 52 Zentimeter lange Scheite gespalten.

Bei der vom KWF organisierten Sonderschau zum Thema *Bioenergie* führten der Maschinenhersteller Claas das Beernten von Kurzumtriebsplantagen mit einem Feldhäcksler und der Anlagenbauer Riela die technische Trocknung von Hackschnitzeln mit einem Schubwendetrockner vor.

Fazit

Die Elmia Wood war trotz der Wirtschaftskrise gut besucht. Nur geringfügig weniger Besucher als vor vier Jahren kamen. Auch nur etwa zehn Prozent weniger Firmen stellten aus. Die Hoffnung auf ein Ende des Abschwungs ist in der Branche vorhanden. Der Veranstalter zitierte in einer Pressemitteilung den Verkaufschef des Forstmaschinenherstellers EcoLog mit den Worten »Die beste Elmia Wood bisher. Es fühlt sich an, als sei eine Konjunkturwende im Gange«. Die Zukunft wird zeigen, ob er recht hatte.

Achim Volkamer (Sachgebiet »Betriebswirtschaft und Forsttechnik«) und Dr. Florian Zormaier (SG »Holz und Logistik«) sind Mitarbeiter der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. Achim.Volkamer@lwf.bayern.de