

Das Sortiment entscheidet!

Fäller-Bündler-Aggregate „light“ – welches Aggregat für welchen Zweck?

Wie im Artikel in der April-Ausgabe bereits erläutert, ist das zu produzierende Sortiment ausschlaggebend für die Wahl des Aggregat-Typs. Harvesteraggregate werden zur Erzeugung von genau nach Länge und Durchmesser vermessenen, eingeschnittenen und entasteten Rundholzsortimenten genutzt. Im Gegensatz dazu dienen Fäller-Bündler-Aggregate im Regelfall zur Vollbaumernte.



Ein Einsatzgebiet für Fäller-Bündler-Aggregate ist die Ernte von Kurzumtriebsplantagen.
Fotos: Heinrich

Damit markiert das gewünschte Sortiment die wichtigste Grenze zwischen den Einsatzbereichen von Harvester- und Fäller-Bündler-Aggregaten (FBA). Im Klartext heißt das: Alle im Folgenden beschriebenen FBA dienen zur Vollbaumernte. Auch wenn Vorschubeinheiten verwendet werden, können diese Aggregate keine nach Länge und Durchmesser ver-

messenen und präzise eingeschnittenen Sortimente erzeugen. Deshalb liegt im Forst der gegenwärtige Einsatzschwerpunkt im nicht harvesterfähigen Dimensionsbereich, also bei Läuterungen und Jungdurchforstungen, in denen keine oder

in zu geringem Umfang Industrieholz- oder sägefähige Sortimente anfallen. Besonders interessant sind hier junge Laubholzbestände, die lange Zeit nur motormanuell gepflegt werden konnten und deshalb häufig aus finanziellen Gründen gar nicht oder zu spät behandelt oder zur Erschließung gemulcht wurden. Ferner werden im Artikel nur Fäller-Bündler-Aggregate „light“ beschrieben, da zumindest gegenwärtig FBA im klassischen Sinne in Deutschland nicht genutzt werden.

Vorteil beim Halten und Heben

Einen großen Vorteil bieten die Aggregate in Kombination mit der entsprechenden Basismaschine vor allem dann, wenn die Bäume manipuliert, also gehalten oder gehoben werden müssen. Das ist beispielsweise aus Sicherheitsgründen wie dem Schutz von Leitungstrassen, Gebäuden oder anderem der Fall. Früher mußte in solchen Fällen meist mit Seilunterstützung gearbeitet werden, was deutlich mehr kostete, da neben einer zweiten Maschine auch zusätzliches Bedienpersonal nötig war und der gesamte Einsatz sehr viel länger dauerte. Das ist ein entscheidender Grund dafür, daß insbesondere im Bereich der Straßensicherungsmaßnahmen häufig Fäller-Bündler-Aggregate zum Einsatz kommen, da neben den Kosten auch die Absperrzeiten erheblich reduziert werden können.

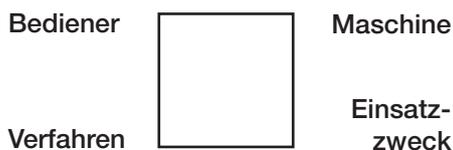
	Forst	Landschaftspflege	Sonderformen	Kurzumtriebsplantage
1	Feinerschließung, flächig			
2	Läuterung, selektiv			
3	Durchforstung, selektiv			
4	Verkehrssicherungsmaßnahmen, selektiv/flächig			
5	Naturschutzmaßnahmen, selektiv/flächig			
6	Landschaftspflegemaßnahmen, selektiv/flächig			
7	Kombinationen aus 4, 5 und 6, selektiv/flächig			
8			Baufeldräumung, flächig	
9			Rodungsmaßnahmen, flächig	
10			Trassenanlage, flächig	
11				

Einsatzmöglichkeiten für Fäller-Bündler-Aggregate „light“.

Einsatzbereiche

Grundsätzlich sollte zwischen den drei Einsatzbereichen Forst, Landschaftspflege und Kurzumtriebsplantage (Kup) unterschieden werden, da jeweils völlig unterschiedliche Voraussetzungen vorliegen. Nur eine richtig zusammengestellte Maschine kann die Aufgabe optimal erfüllen. Mit optimal ist hier ausschließlich die Beurteilung der Technik gemeint, und nur auf die beziehen sich alle Aussagen im Artikel. Das ändert nichts an der Gültigkeit noch an der Wichtigkeit des nachfolgenden Grundsatzes. Denn wer diesen Grundsatz nicht berücksichtigt, wird nur zufällige Ergebnisse produzieren – und das führt schnell zum Verschwinden vom Markt.

Deshalb noch einmal: Jede Maschine ist nur so gut wie ihr Bediener! Diese Tatsache wirkt sich umso gravierender aus, je aufwendiger die Bedienung ist und je mehr Faktoren/Rahmenbedingungen zu beachten sind. Es gilt deshalb immer die vier Eckpunkte zu beachten:



Jede fehlende Abstimmung hat immer negative Folgen: Sei es nun finanziell oder durch Schäden am System, der Umgebung oder Verletzungen von Personen.



Besonderheiten des Modells „255 Bioharvester“ von Allan Bruks sind die Zuführwalzen mit Längenmessung sowie Klingen zur Entastung und Teiltrindung.

Werksfotos

wurde das in die Tabelle integriert. Beide Faktoren – sowohl der Einsatzort, wie auch das Verfahren – haben einen wesentlichen Einfluß auf die Kombination von Aggregat und Maschine wie auch auf das Aggregat selbst. Dies läßt sich ganz einfach an ein paar Beispielen erklären: So benötigt man für flächige Maßnahmen wie Trassenauftrieb, Baufelddräumung, Rückegassenanlage und Kup-Ernte keine große Reichweite des Krans, da die Maschine den Baum in der Regel direkt anfahren kann. Daraus folgen gleich mehre-

Neben der Einteilung nach Einsatzbereichen, wie sie die Tabelle zeigt, hätte die Einteilung auch nach flächigen und selektiven Verfahren erfolgen können, hier

Modell	Größe B/T/H (mm)	Gewicht (kg)	max. Stammdurchmesser (mm)	erforderliche Hydraulik	Besonderheit	Hersteller
ABAB 255 Bioharvester	640/930/1.350	560	265	230 Bar (max. Arbeitsdruck) 150 l/min	Transportrollen mit Längenmessung entasten, teiltrinden	Allan Bruks AB www.allanbruks.se
Silvatec FB 350	916/798/1.900	500	350	210 Bar 200 l/min	Sperrfunktion mittels Nivellierzylinder	Silvatec Skovmaskiner A/S www.silvatec.com
Woodcracker C 150	875/878/692	210	150	180 Bar 40 l/min	Sperrfunktion mittels Löffelzylinder	Westtech Maschinenbau GmbH www.westtech.at
Woodcracker C 350	1.456/1.960/1.445	750	350	270 Bar 70 l/min		
Woodcracker C 550	1.784/2.277/1.752	1.700	550	300 Bar 130 l/min		
Bracke C 16.b	840/1.197/1.120	570	260	170 Bar 120 l/min	Sägekette auf rotierender Scheibe fixiert	Bracke Forest AB www.brackeforest.com

re Vorteile: Weniger Kranauslage bedeutet einen kürzeren Hebel, und damit ist entweder eine kleinere Maschine (Gewicht) bei gleicher Baumdimension möglich oder die Manipulation von größeren Bäumen. Ferner spielt die Größe des Aggregats auch weniger eine Rolle als bei einer selektiven Entnahme, da ja alle Bäume entnommen werden und somit immer genug Platz vorhanden ist, um einen Baum zu entnehmen. Hier ist das entscheidende Kriterium also der schneidbare Durchmesser, dieser bestimmt die Aggregatgröße und damit auch die Basismaschine. Zusammen mit dem Maschinenführer und dem entsprechenden Arbeitsverfahren ergibt sich daraus der mögliche Arbeitsfortschritt. Idealerweise sollte immer in dieser Reihenfolge ausgewählt werden:

1. Auswahl des Aggregats nach:
 - a) Baumdimension
 - b) Verfahren: flächig oder selektiv
2. Auswahl der Basismaschine:
 - a) Gewicht nach Einsatzort → maxi-

- maler Bodendruck bei Forst, Kup, Landschaftspflege, Sonderformen
- b) Gewicht nach Dimension der zu manipulierenden Bäume/Baumteile
- c) Kranreichweite → Verfahren flächig oder selektiv
- d) Kranhubmoment → nach b und c

3. Auswahl des Maschinenführers

4. Auswahl des Verfahrens nach:

- a) Einsatzort
- b) zu erzeugendem Produkt

In der Vergangenheit hatten häufig auch gute FBA infolge der Anbauvariante Probleme. In der Praxis erwiesen sich die Aufhängungen und Rotatoren häufig – ähnlich wie bei den Auslegern und Kranen – als zu schwach. Diese Probleme konnten inzwischen überwiegend gelöst werden.

An den nachfolgend aufgeführten Aggregaten sollen beispielhaft mögliche und sinnvolle Einsätze erklärt werden, die Reihenfolge der Aggregate ist dabei zufällig. Entscheidend für die Auswahl war

jedoch, daß jedes aufgeführte FBA sich bereits in der Praxis bewährt hat und daß für alle zuvor genannten Einsatzbereiche Modelle vorgestellt werden.

ABAB 255 Bioharvester

Das jüngste Mitglied in der hier aufgeführten Riege ist eine Weiterentwicklung aus den Modellen 251 und 350. Es ist ebenfalls für die Ernte im Schwachholz konzipiert, der maximal erntbare Durchmesser wird mit 265 Millimetern angegeben. Ferner ist das 255 aufgrund seiner leichten und schmalen Bauweise in Verbindung mit einem Krantilt ideal für die selektive Entnahme geeignet. Das Besondere an diesem FBA sind jedoch seine multifunktionalen Transportrollen, denn sie sind erstmalig im FBA-Bereich auch mit einer Längenmessung ausgestattet. Darüber hinaus soll es den Stamm entasten und teilentrinden. Da mit diesem Aggregat überwiegend sehr schwaches Holz gefällt wird, ist neben der Sammelfunktion die Schnittgeschwindigkeit ein entscheidender Faktor, um trotzdem Mas-



„Fürs Grobe“, also beispielsweise so einen Straßenhieb, ist das Modell Woodcracker C 550 von Westtech die richtige Wahl.

se zu erhalten. Hierfür wurde extra ein neuer Steuerblock entwickelt, der einen deutlich höheren Öldurchfluß ermöglicht. Seit dem vergangenen Herbst war das Aggregat in Skandinavien im Einsatz: Unter den dortigen Voraussetzungen schafften geübte Harvesterfahrer beachtliche Schnitzzahlen pro Stunde. Die Entastung wie auch die Teilentrindung führen zwar zu einem Massenverlust, was bei Stückmassen um die 0,04 Festmeter sicher nicht freudig stimmt – so geringe Stückmassen sind bei Erstdurchforstungen in Mittelschweden durchaus ein üblicher Wert. Die Vorteile sind aber folgende: Insbesondere wenn die Stämme abgelängt sind, ist eine deutlich kompaktere Beladung des Rückezugs möglich. Darüber hinaus bleiben wichtige Nährstoffe, die überwiegend in Nadeln, Blättern und der Rinde enthalten sind, nahezu vollständig auf der Fläche, was in Anbetracht der aktuell geführten Nährstoffdiskussion durchaus ein wichtiger Aspekt ist. Aus dem verringerten „Grünanteil“ folgt weiterhin ein geringerer Ascheanteil bei der späteren Verbrennung des Energieholzes.

Silvatec FB 350

Nach dem jüngsten Modell folgt jetzt das älteste: Das in Dänemark gefertigte FB 350 wird mit entsprechenden Modifikationen bereits seit 1985 gebaut und hat sich dort, wie auch in Niedersachsen, in der Holzernte über lange Zeit gut bewährt. Das große Plus des Aggregats besteht in der Kombination der schmalen und hohen Bauweise in Verbindung mit der Sperrfunktion mittels Nivellierzylinder. Es bietet gute Voraussetzungen für bestandesschonendes Arbeiten, insbesondere in stammzahlreichen Beständen, wie sie bei Erstdurchforstungen vorliegen. Die durch die Sperrfunktion mögliche Stehendentnahme minimiert Fällungsschäden, weil der Baum(teil) weder „umfällt“ noch beigezogen werden muß. Dieses schonende Verfahren ermöglicht erst das Arbeiten während der Vegetationszeit vor allem in Laubholzbeständen. Daraus ergeben sich zwei entscheidende Vorteile: Zum ersten kann die Maschine so besser ausgelastet werden und zum zweiten trocknet das Holz durch die

Transpiration der Blätter sehr gut und schnell aus. Bei der Rückung nach ungefähr einem halben Jahr fällt das Laub weitgehend ab, und ein Großteil des Feinreisigs bleibt ebenfalls im Bestand – auch hier ergibt sich also ein deutlich geringerer Nährstoffzug.

Das FB 350 hat gegenüber seinen Vorgängermodellen einen stärkeren Rotator. Das Standardsägeschwert ist 64 Zentimeter lang, in Niedersachsen wird auf einem neuen Aggregat ein 54 Zentimeter langes Schwert verwendet, das für die schweren Laubbäume vollkommen ausreichend ist. Der Kettenöltank wurde direkt am Aggregat montiert.

Insbesondere bei FBA für selektive Entnahmen wie bei den zwei zuvor genannten ist aufgrund der Belastung durch die hohe Schnittfrequenz und das Manipulieren im Bestand ein Harvester als Basismaschine unabdingbar. Der Vorteil des Harvesters liegt ganz klar in der besseren Ergonomie und Übersicht des Arbeitsfeldes. Beides hat direkten Einfluß auf die Arbeitsqualität und Leistungsfähigkeit des Maschinenführers.



Beim Aggregat Silvatec FB 350 fällt die hohe und schmale Bauweise auf.

Foto: Eberhardt Guba



Für die dünnen Dinger bis 15 Zentimeter Stammdurchmesser hat Westtech den Woodcracker C 150 im Programm.

Westtech Woodcracker C-Serie

Die FBA-Familie Woodcracker C der Firma Westtech kann beispielhaft die Bandbreite der fällbaren Durchmesser und verschiedenen Einsatzzwecke verdeutlichen. Aufgrund der Gestaltung der verbauten Basisplatte sind alle Aggregate schnell und problemlos an alle Standard-Bagger montierbar. Wie viele andere Aggregat-Hersteller auch, hat sich Westtech dafür entschieden, nicht nur ein FBA zu produzieren und damit auf einen Durchmesserbereich beschränkt zu sein, sondern insgesamt vier Aggregate anzubieten, die nahezu alle infrage kommenden Durchmesser abdecken.

Das C 150 – die neueste Entwicklung – wurde bereits in der Mai-Ausgabe ausführlich vorgestellt: Es schließt die noch verbliebene Lücke im unteren Durchmesserbereich. Aufgrund des geringen Gewichts und der sonstigen Anforderungen wie Hydraulik Nenndruck ab 180 Bar und Hydraulik-Nennversorgungsstrom ab 40 Liter pro Minute kann es auch an entsprechend kleinen und günstigen Basismaschinen verwendet werden. Gut ist es beispielsweise für die Ernte von Kurzumtriebsplantagen im mittleren Umtrieb geeignet.

Allen Westtech-Aggregaten ist gemein, daß sie sehr robust gebaut sind, wenig mechanische Teile besitzen und damit insgesamt sehr verschleißarm sind. Unterstützt wird dies noch durch die äußerst robuste Einklingenschneidvorrichtung.

C 350 als Universaltalent

Das C 350 ist gegenwärtig sicher das am häufigsten gebrauchte, da es aufgrund seiner Leistungsdaten und der empfohlenen



Sehr universell ist der Woodcracker C 350 einsetzbar.

Gewichtsklasse für die Basismaschine (18 t) sowie dem fällbaren Durchmesserbereich (bis 350 mm) am universellsten einsetzbar ist. Es benötigt einen Hydraulik-Nenndruck ab 270 Bar und einen Hydraulik-Nennversorgungsstrom ab 70 Liter pro Minute. Neben dem Einsatz in

der Landschaftspflege, hier häufig bei Straßenhieben, wird es ebenso im Forst, zum Beispiel für die Gassenanlage, genutzt. Darüber hinaus kann es in vielfältigen Bereichen eingesetzt werden: Sowohl bei den in der Tabelle genannten Sonderformen, als auch in der Landschaftspflege



SOERGEL FORSTTECHNIK

PONSSE Vertriebs- und Servicepartner



01.04.97 - 01.04.12

Rudolf-Diesel-Str. 2
17268 Templin

Tel. 03987-551407
Fax 03987-551408

info@soergel-forsttechnik.de
www.soergel-forsttechnik.de

SOERGEL FORSTTECHNIK
Qualität, Fairness und Mobilität.



Beim Modell C 16.b von Bracke ist die Sägekette auf einer sich drehenden Scheibe fest montiert.

und natürlich bei der Kup-Ernte. Das ist sicher ein Vorzug, der zu seiner Verbreitung beigetragen hat. Denn wer als Unternehmer in einem Segment keine volle Auslastung findet, beziehungsweise sich flexibler aufstellen möchte, ist mit einem solchen universellen Aggregat gut beraten. Zweifelsohne führt dies jedoch zu Effizienzeinbußen in den Grenzbereichen, hier muß der Unternehmer abwägen, ob dies über die bessere Auslastung der Maschine ausgeglichen wird. Allerdings sollten die Grenzen nicht überdehnt werden, da das meistens zu Einbußen bei der Arbeitsqualität und/oder zu Schäden am Gerät führt.

Das C 550 bildet gegenwärtig die Grenze nach oben, es ist ganz klar ein FBA „fürs Grobe“. Allein seine Eckwerte zeigen schon, in welche Richtung es geht, mit seinen 1.700 Kilogramm in der Basisausführung wiegt es soviel wie acht C 150 oder mehr als zwei C 350. Es benötigt einen Hydraulik-Nennndruck ab 300 Bar und einen Hydraulik-Nennversorgungsstrom ab 130 Liter pro Minute sowie ein Basisfahrzeug von 25 Tonnen. Zweifelsohne nichts für die selektive Durchforstung oder gar eine Kup-Ernte, wohl aber für Sonderbaumfällungen. Wer einmal zugesehen hat, um wieviel schneller die Arbeit geht, wenn nicht mit Seilunterstützung gearbeitet werden muß, dem wird sehr schnell klar, warum auch ein Aggregat dieser Größe sinnvoll ist. Das gilt insbesondere deshalb, weil die zu manipulierenden Bäume bei Bedarf durch einen oder mehrere Trennschnitte geteilt und abge-

tragen werden können, sollte deren Gewicht zu hoch sein oder andere Umstände das erfordern. Im Gegensatz zur Aufarbeitung mittels Harvesteraggregat ist es beim FBA ja nicht zwingend nötig, den gesamten Baum mit nur einem Fällschnitt zu entnehmen, auch wenn dies häufig die sinnvollste Variante ist.

Bracke C 16.b

Das C 16.b ist der in Details modifizierte Nachfolger des C 16.a. Es bietet alle Vorteile sägender Aggregate ohne ihren wesentlichsten Nachteil, das Abspringen der Sägekette bei dünnen Stöcken und starken Vibrationen. Zudem ist die verwendete Stahlscheibe als Aufnahme für die Dreiviertel-Zoll-Kette sehr viel robuster als ein Sägeschwert, während die Kette schnell getauscht und mit Standardgerät nachgeschärft werden kann. Ein weiterer wichtiger Unterschied zu den üblichen Schneidgarnituren ist, daß sich beim C 16.b nicht die Kette auf der Scheibe bewegt, sondern die Scheibe mit der darauf fixierten Kette. Das spezielle selbstspannende System wurde extra dafür entwickelt. Das Aggregat kann pendelnd oder fixierbar angebaut werden. Es sollte bei der fixierbaren Variante aber unbedingt darauf geachtet werden, daß der von Harvest-Forsttechnik entwickelte, verstärkte Aufnahmebügel und der verstärkte Rotator verwendet werden, da diese weitaus besser für den Einsatz unter zentraleuropäischen Bedingungen geeignet sind.

Eingesetzt werden kann das Aggregat sowohl für flächige als auch selektive Verfahren im Forst. In Bayern wurden zudem versuchsweise erste erfolgreiche KUP-Ernten und auch Pflegemaßnahmen wie das Auskesseln von Fichten durchgeführt.

Entwicklung geht in Details weiter

Unabhängig vom Aggregathersteller gilt gegenwärtig, daß die „Experimentalphase“ zwar noch nicht abgeschlossen ist, aber aufgrund der Tatsache, daß inzwischen einige Aggregate auf dem Markt sind, eine Phase der Optimierung begonnen hat. Es kommen zunehmend FBA der zweiten und dritten Generation auf den Markt, die in Details Verbesserungen aufweisen, aber nicht völlig von ihren Vorgängern abweichen. Eine weitere markante Entwicklung ist die Produktion von FBA mit Transportrollen, um einschneiden zu können, ohne den Stamm(teil) ablegen zu müssen. Welche dieser Entwicklungen wirklich dauerhaft zielführend sind, wird sich erst noch zeigen müssen.

Die aktuellsten Entwicklungen sowie den umfassendsten Einblick in den gesamten Bereich der Forsttechnik bietet in diesem Jahr die 16. KWF-Tagung vom 13. bis 16. Juni in Bopfingen. Alle hier aufgeführten Aggregate sowie verschiedene Basismaschinen und Einsatzmöglichkeiten werden auf der Sonderschau „Fäller-Bündler-Aggregate“ am Stand C 393 auf der KWF-Expo zu sehen sein. Ferner werden viermal täglich kommentierte Vorführungen stattfinden. Darüber hinaus erhalten die Besucher kompetente Beratung zu allen Facetten der Holzernte mit FBA. Als besonderes Schmankerl wird die Firma Log Max erstmalig in Europa einen neuen, interessanten Aggregat-Typ vorstellen.

BERND HEINRICH

Der Autor leitet beim KWF den Fachbereich „Bioenergie & Stoffströme“

Tel.: +49 (0)6078/785-34
bernd.heinrich@kwf-online.de

www.kwf-online.de (> [Energieholz](http://www.kwf-online.de))
www.kwf-tagung.de