

Das Königsbronner Harvester-Verfahren

Von Werner Kieser und Hans-Dietrich Teuffel, Königsbronn

Die Mechanisierung der Holzernte schreitet weiter voran. Vollmechanisierte Verfahren stoßen dabei aber unverkennbar auf physikalische und ökologische Grenzen. Für Waldbestände mit einem Gassenabstand über 20 Metern stehen derzeit keine Verfahren für eine vollflächige, rationelle Aufarbeitung von Kurzholz zur Verfügung. Das Königsbronner Harvester-Verfahren schließt diese Lücke. Es rationalisiert die Aufarbeitung von zu gefällten Bäumen und bietet die Möglichkeit für eine boden- und bestandespflegliche Holzernte.

Im Zuge der Mechanisierung der Holzern- te hat skandinavische Forsttechnik in un- seren Wäldern Einzug gehalten. Mit Har- vester und Forwarder haben aber nicht nur Maschinen die Arbeit übernommen – vielmehr geht damit ein grundsätzlicher Systemwechsel in der mitteleuropäischen Holzernte einher. Zunehmend tritt die Kurzholzmethode als „Standardverfahren“ an die Stelle der konventionellen, motor- manuellen Langholzaufarbeitung mit Seilbringung. Da die Sägeindustrie die kontinuierliche Belieferung mit Kurzholz einfordert, ist diese Entwicklung längst nicht mehr auf jüngere Nadelholzbestän- de beschränkt.

Die Kurzholzmethode wurde in Skandi- navien entwickelt und auf dortige Wald- verhältnisse optimiert. Der technische Stand der eingesetzten Maschinen ist be- eindruckend. Das Arbeitsergebnis unter folgenden Voraussetzungen überzeug- end:

- Die Waldfläche ist technisch befahrbar und erschlossen.
- Der Harvester bewegt sich nur auf der Rückegasse und bearbeitet die Kranzone. Stand der Technik ist eine Kranreichweite von 10 m.
- Die zu bearbeitenden Bäume können pfleg- lich gefällt und manipuliert (angehoben) werden.

Die Möglichkeit der vollmechanisierten Aufarbeitung von Kurzholz wird also durch drei Faktoren begrenzt :

1. Die Kranreichweite,
2. die Holzstärke
3. und schwierige Geländeverhältnisse (Hang).

Betrachtet man die Entwicklung im Forstmaschinenbau, so wird das Bestre- ben deutlich, den Einsatzbereich dieses Systems zu erweitern, um damit auch die mitteleuropäischen Wälder auf ganzer Fläche (und allen Holzstärken!) bearbei- ten zu können. Der Wunsch nach einer

Werner Kieser und Hans-Dietrich Teuffel sind als Ar- beitslehrer am Forstlichen Bildungszentrum Königs- bronn (Waldarbeitsschule Itzelberg/Maschinenbetrieb Ochsenberg) tätig.

Ausdehnung der Kranreichweite und grö- ßeren Aufarbeitungsaggregaten führt da- bei zwangsläufig zu immer schwereren Maschinen. Immer größer, länger, schwer- er?

Ist dies der richtige Weg? Physikali- sche Gesetze wird auch der Raupen-Har- vester nicht außer Kraft setzen können!

Eine Alternative stellen kombinierte Ar- beitsverfahren dar [1]. Diese gilt es weiter

zu entwickeln! Sinnvoll kombiniert können die beteiligten Systemkomponenten ihre Stärken voll entfalten. In der Summe führt dies zu einem bestmöglichen Arbeitser- gebnis.

Das hier vorgestellte Königsbronner Harvester-Verfahren (KHV) optimiert die Aufarbeitung von „zugefällten“ Bäumen. Es ermöglicht die kostengünstige Bereit- stellung von Kurzholz mit mittelstarken Rad-Harvestern und gängigen Aufarbei- tungsköpfen.

Arbeitsablauf

1. Motormanuelles Zufällen

Bäume, die der Harvester nicht greifen kann, werden motormanuell möglichst senkrecht zur Rückegasse gefällt. Der

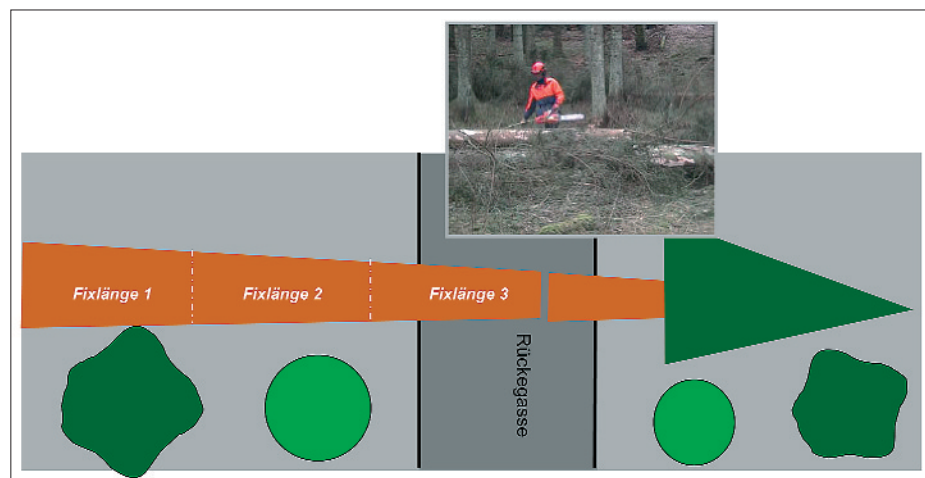


Abb. 1: Teil-Vermessen des Vollbaumes

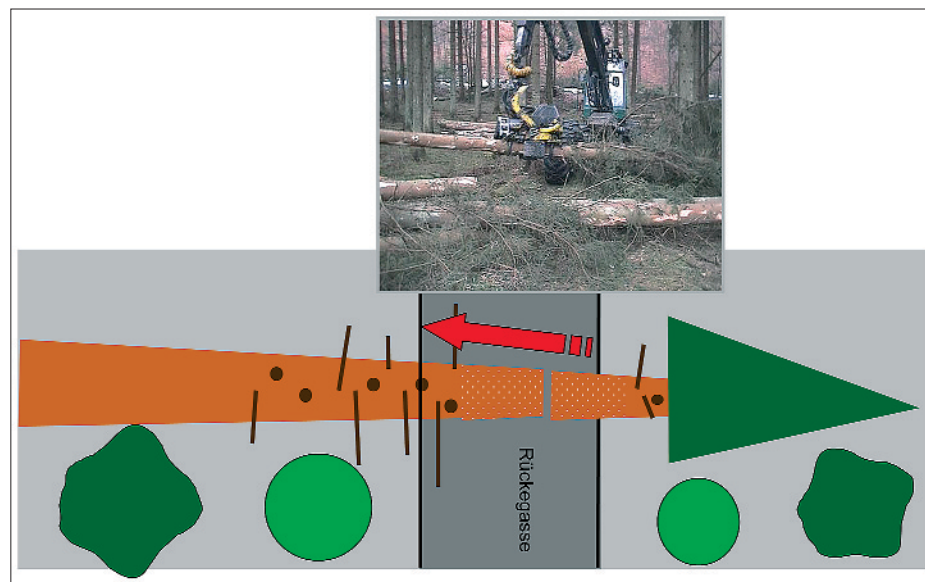


Abb. 2: Aufarbeitung des Kronenteils

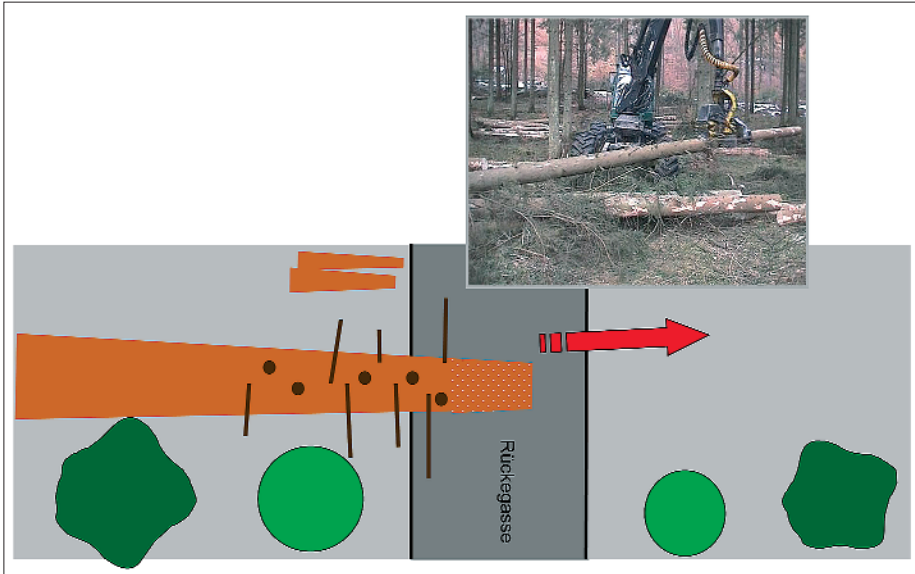


Abb. 3: Aufarbeitung des Schaftteiles vom dünnen Ende Richtung Stammfuß

Stammfuß wird durch Beischneiden der Wurzelanläufe hergerichtet oder soweit erforderlich gesund geschnitten.

2. Teil-Vermessen des Vollbaumes

Um eine optimale Aufarbeitung durch den Harvester zu ermöglichen, wird der Baum anschließend an/auf der Rückegasse in ein Schaft- und Kronenteil getrennt. Hierzu misst der Waldarbeiter vom Stammfuß beginnend bis zur Rückegasse 2 bis 4 Fixlängen aus, und schneidet dann das Schaftteil als Ganzes ab (Abb. 1). Zur leichteren Aufnahme durch den Harvester wird das Ende des Schaftteiles und der Beginn des Kronenteiles jeweils ca. 1 Meter „vorentastet“.

3. Mechanisierte Aufarbeitung

So vorbereitet kann der Harvester den Baum aufarbeiten, ohne diesen zusätzlich manipulieren zu müssen! Hierbei wird zuerst das Kronenteil in gewohnter Arbeitsweise bearbeitet (Abb. 2).

Das Schaftteil wird nach dem Wenden des Aufarbeitungsaggregates entgegen

der gewohnten Richtung, also vom dünneren Ende zum Stammfuß hin aufgearbeitet (Abb. 3).

Da der Baum nicht vom Stammfuß beginnend aufbereitet wird, entfällt bei dieser Vorgehensweise das Manipulieren des Baumes in den gegenüberliegenden Bestandesteil. Die Vorteile liegen auf der Hand: weniger Bestandesschäden, geringeres Gewicht der zu bearbeitenden Baumteile sowie eine hohe Leistung des Harvesters.

Um bei der Aufarbeitung des Schaftteiles Unter- bzw. Überlängen an der letzten Fixlänge (wertvolles Erdstammstück) zu vermeiden ist Folgendes zu beachten:

- Beim Teil-Vermessen ist auf hohe Maßgenauigkeit zu achten. Alle Mitarbeiter müssen über die vom Holzkäufer tolerierten Maßabweichungen informiert sein. Die Längen der vom Harvester eingeschnittenen Sortimente sind laufend zu kontrollieren.
- Am Schaftteil wird durch Holzverluste beim Einschneiden (Kontaktschnitt, Sägefenster, Schnittverlust) eine verfahrensbedingte Zugabe erforderlich. Diese muss zwischen Waldarbeiter und Harvesterfahrer abge-

stimmt werden und beträgt erfahrungsgemäß 10 cm je Fixlänge (Abb. 4).

Soweit erforderlich gibt der Waldarbeiter über Markierungen am Zopf (Schrägschnitt mit MS) Informationen zur Einteilung des unteren Stammteiles (z.B. D-Erdstammstück) an den Harvesterfahrer weiter. Eine Beschränkung auf wenige Sortimente ist jedoch empfehlenswert (Abb. 5).

Zusammenfassung

Das Königsbronner Harvester-Verfahren entwickelt die kombinierte Aufarbeitung von Kurzholz weiter. Es ermöglicht die kostengünstige Aufarbeitung von Bäumen außerhalb der Kranzone. Das mögliche Einsatzspektrum ist sehr breit. Da die Bäume motormanuell gefällt und zur Aufarbeitung in ein Schaft- und Kronenteil getrennt werden, kann auch mittelstarkes Holz mit gängigen Harvestern und Aufarbeitungsköpfen pfleglich geerntet werden. Der Organisations- und Schulungsaufwand ist relativ gering. Das Zufallen erfolgt i.d.R. unabhängig von der Aufarbeitung durch vor Ort verfügbare Forstwirte. Abhängig von der Holzstärke kann dabei von einer Leistung von 8 bis 10 Bäumen/Mann/Std. ausgegangen werden. Die hierfür anfallenden Kosten betragen ca. 4 bis 5 €/FM (Festgehalt: 1FM/Baum). Da die Aufarbeitung der zugefallenen Bäume keine aufwendige Manipulation mehr erfordert, erzielt der Harvester eine enorme Leistung (20 bis 25 Bäumen/Stunde). Dies entspricht Kosten in Höhe von 6 €/FM. Mit dem Königsbronner Harvester-Verfahren steht der Praxis ein Verfahren zur Verfügung das es ermöglicht, unter besonderer Berücksichtigung des Bodenschutzes, Kurzholz rationell und pfleglich aufzuarbeiten.

Literaturhinweis:

[1] BOES, T. (2002): Mit der richtigen Kombination zum Erfolg. AFZ-DerWald, gleiche Ausgabe

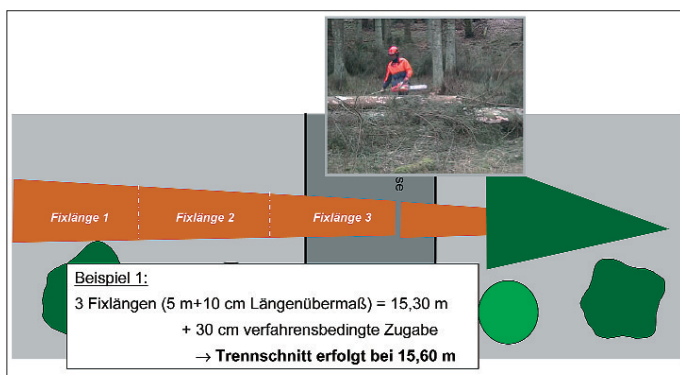


Abb. 4: Verfahrensbedingte Zugabe

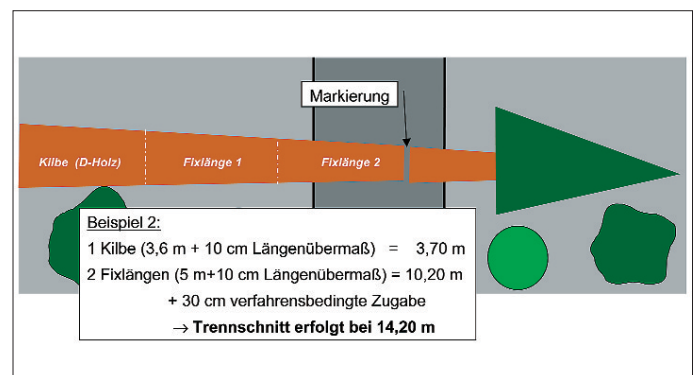


Abb. 5: Eine Beschränkung auf wenige Sortimente ist empfehlenswert.