

Den Satz „So eine riesige Maschine kommt nicht in meinem Wald!“ haben viele Förster schon einmal gehört, wenn sie einem Waldbesitzer zu einem Harvesterhieb geraten haben. Gründe können der ungewohnte Anblick oder auch negative Erfahrungen sein. Dabei ist die mechanisierte Holzernte bei der richtigen Vorbereitung und guten Durchführung eine echte Alternative zum motormanuellen Einschlag. Die wichtigsten Punkte finden Sie im folgenden Artikel, damit alle Beteiligten sagen können: „Harvesterinsatz? Gerne wieder!“

## Vorbereitung eines Harvesterinsatzes

Die Arbeitsqualität wird maßgeblich von der Einsatzvorbereitung beeinflusst. Zunächst werden die Absatzmöglichkeiten geplant. Sind die **Kundenwünsche** der Holzabnehmer bekannt, wird geprüft, ob die gewünschten Mengen

# Harvestereinsatz? Gerne wieder!

## Qualitätsanforderungen bei der mechanisierten Holzernte

und Sortimente in den zur Nutzung anstehenden Beständen auch tatsächlich anfallen. Außerdem ist es wichtig, die in Verträgen mit der Holzindustrie vereinbarten Liefertermine bei der Planung zu berücksichtigen.

Um den Harvestereinsatz so effektiv wie möglich zu gestalten, ist eine **Blockbildung** sinnvoll. Teure Umsetzzeiten werden so vermieden und die Holz-mengen konzentriert. Im Staats- oder Großprivatwald ist dies vergleichsweise einfach zu realisieren. Im Kleinprivatwald

dagegen ist dafür oftmals eine überbetriebliche Maßnahme zu organisieren. Diese Sammeldurchforstung kann durch die örtliche Forstbetriebsgemeinschaft in Zusammenarbeit mit dem staatlichen Förster vorbereitet werden. Faustzahlen für den Mindesthiebansatz sind 500 Fm oder eine Mindestfläche von 10 ha. Die Schätzung von Mengen und Sorten wird erleichtert, wenn eine Stichprobe des Bestandes gekluppt und der Holz-anfall mit Hilfe des Computerprogramms „Holzernte“ kalkuliert wird.



HSM-Harvester mit Traktionswinde im Steilhang

Sind Mengen, Termine und Flächen bekannt, wird das zur Maßnahme **passende Erntesystem** ausgewählt. Das heißt: Der Harvester sollte an den auscheidenden Bestand (Stärkeklasse) angepasst sein, um unnötige Hiebsschäden zu vermeiden. Ist der Bestand nicht komplett vom Harvester bearbeitbar, etwa bei großen Gassenabständen oder bei einzelnen überstarken Bäumen, sind Zufäller nötig. Außerdem sind die Gelände- und Bodenverhältnisse zu berücksichtigen. Kommen z.B. Weichböden vor, besser Achtrad-Forwarder mit Bogieachsen und ausreichend dimensionierten Niederdruck-Breitreifen (Faustzahl: Breite min. 700 mm unter der belasteten Achse des Forwarders) auswählen. Am besten unter solchen Verhältnissen leichtere Maschinen und Bogiebänder verwenden, dann spielt auch die Reifenbreite eine untergeordnete Rolle.

Wenn Klarheit über das geeignete Erntesystem besteht, kann die **Suche nach dem Forstunternehmer** beginnen. Eine

genaue Beschreibung der geplanten Maßnahme erleichtert den Forstunternehmern die Kalkulation. Beispielsweise sind hier zu nennen: Gelände-verhältnisse, Einschlagsmenge und Sortenanfall, mittlerer Durchmesser der zu entnehmenden Bäume. Außerdem sind dem Forstunternehmer Vorgaben bei der Maschinenausstattung mitzuteilen. Häufig ist eine Besichtigung der Bestände mit dem Unternehmer vor Auftragsannahme sinnvoll, so kann der Unternehmer die geeignete Forsttechnik anbieten. Auch über das Kontroll- und Abrechnungsmaß muss mit dem Unternehmer gesprochen werden. In der Regel wird das Harvestermaß als Kontrollmaß verwendet. Abgerechnet wird meist auf Basis des Werkseingangsmaßes.

Befinden sich in den Erntebeständen ausgewiesene **Schutzgebiete** wie z.B. Natur- oder Landschaftsschutzgebiete, sind deren Auflagen zwingend einzuhalten. Für gesetzlich geschützte Biotope sowie FFH-Gebiete gilt ein Verschlech-

terungsverbot kraft Gesetz. Diese Informationen müssen dem Unternehmer mitgeteilt werden.

Hilfreich bei der Hiebsplanung auf sensiblen Standorten: Wenn möglich **Alternativbestände** vorhalten, die auch bei schlechter Witterung und damit einhergehenden veränderten Bodenverhältnissen befahrbar sind. Damit werden lange Stillstandzeiten vermieden und der Holzfluss kommt nicht ins stocken. Im Privatwald ist dieses Vorgehen schwieriger zu realisieren als in staatlichen Forstbetrieben, sollte jedoch wo immer möglich angewandt werden. Im Staatswald ist es sinnvoll, über die Reviergrenzen hinaus und ggf. auch überbetrieblich nach Alternativbeständen zu suchen.

Auch eine **konkrete Zeitplanung** ist für einen reibungslosen Ablauf der Hiebsmaßnahme nötig. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Hiebsvorbereitung (Feinerschließung, Auszeichnen, Lagermöglichkeiten) bei Arbeitsbeginn des



*Hangforwarder mit Traktionsseilwinde beim Beladen*

*Fotos: LWF (2), Th. Adolfsén*

## Arbeit in Hanglagen

**Neue Technik ermöglicht die mechanisierte Holzernte auch in Lagen mit mehr als 30 % Hangneigung.**

Wo bisher meist Seilschlepper von Maschinenwegen aus rücken oder Seilkrananlagen eingesetzt werden, hat sich eine alternative Variante mittlerweile etabliert: So genannte „Hangforwarder“. Diese Maschinen sind mit Traktionsseilwinden ausgestattet, die das Durchdrehen der Räder verhindern. Dazu arbeitet die Traktionsseilwinde synchron mit dem Radantrieb der Maschine. Der Vorteil: Es entstehen deutlich weniger Bodenschäden im Vergleich zur konventionellen Ausführung. Das Seil wird an einem oder mehreren Ankerbäumen befestigt. Wichtig: Die Seilwinde vermindert nur den Schlupf. Bei der Bergfahrt unterstützt sie die Zugkraft, bergab bremst sie mit. Die Maschine wird nur dort eingesetzt, wo sie auch im Falle eines Seilrisses nicht den Hang hinunter rutschen kann, also selbständig stehen bleibt! Die maximale Neigung hängt dabei von den Gegebenheiten vor Ort ab. Skelettreiche Böden sind bei Trockenheit auch in steileren Lagen befahrbar, dagegen sind bei nassen, befahrungsempfindlichen Böden die Neigungsgrenzen wesentlich niedriger anzusetzen.

Ist der Hang für den Hangforwarder nicht sicher befahrbar, muss weiterhin mit Seilkran gearbeitet oder der Bestand mit Rückewegen erschlossen werden.

Harvesters abgeschlossen sein soll. Für den Holzvertrieb ist das Ende der Arbeiten zu planen.

**Folgendes ist im Wald vor Ort durch den Revier- oder Einsatzleiter zu tun:** Besitzgrenzen müssen vor Hiebsbeginn gesucht und deutlich markiert werden. Der Harvesterfahrer muss eindeutig erkennen können, wo er arbeiten soll und wo nicht. Daher: Grenzsteine ansprühen, mit Pflock ergänzen. Wo kein Grenzstein zu finden ist, Grenzbäume markieren, z.B. mit doppelten Farbring. Beachte: Nur eigene Bäume markieren! Im Kleinprivatwald kann es hilfreich sein, auch den Waldbesitzernamen anzuschreiben.

Die **Feinerschließung des Bestandes** ist vor Hiebsbeginn zu planen und zu markieren. Dabei gilt:

- ▶ Rückegassen möglichst in Falllinie, gerade, parallel zueinander und senkrecht zur Forststraße anlegen.
- ▶ Beidseitige Anbindung an Forststraßen anstreben. Dadurch werden Rundfahrten ermöglicht.
- ▶ Steile Böschungen beachten! Möglicherweise können die Maschinen gar nicht den Bestand erreichen, dann müssen mit dem Bagger vor Hiebsbeginn Einfahrten vorbereitet werden. Diese sollen langfristig nutzbar sein.
- ▶ Rückegassenabstände festlegen (Beispiel PEFC: min. 20 m) und den gewählten Abstand auch flächig einhalten. Ausnahmen: Bei Besonderheiten im Bestand, wie Blocküberlagerung, Bodendenkmäler oder wertvollen Biotopen (gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG, genaue Definition in Naturschutzgesetzen der Länder), muss vom Regelabstand abgewichen werden. Diese Besonderheiten im Bestand (und auf der Karte) markieren, wenn dies dem Unternehmer die Arbeit erleichtert.
- ▶ Alte Erschließungslinien wo immer möglich und sinnvoll in das Feinerschließungssystem integrieren.
- ▶ Bei neu anzulegenden Rückegassen die Gassenmitte kennzeichnen. Bereits bestehendes Feinerschließungsnetz ebenfalls kennzeichnen. Damit wird den Forstunternehmern der Überblick erleichtert, die Arbeitsqualität und Leistung steigt.
- ▶ Aufhiebsbreite festlegen. Hier gilt als Faustzahl: 4 m (Ausnahme: Es werden

*Checkliste 1*

**Aufbau des Arbeitsauftrags**

- Wer?** Forstunternehmer, Maschinenführer, Einsatzleiter
- Wofür?** Arbeitszweck (Holzeinschlag, Rückung)
- Was?** Arbeitsaufgabe (Längen, Durchmesser, Sorten, Lose)
- Wie?** Arbeitsverfahren
- Womit?** Maschinenanforderungen
- Wie viel?** Arbeitsmenge (z.B. Holzmenge in Festmeter, Fläche)
- Wie gut?** Arbeitsgüte (z.B. Schäden am verbleibenden Bestand)
- Wo?** Arbeitsplatz (Waldort, Lagerplatz, Besonderheiten)
- Wann?** Arbeitsbeginn, Arbeitsende, Termine  
+ Sicherheitsaspekte → Gefährdungsbeurteilung, Gefahren auflisten, Maßnahmen wie diese Gefährdungen vermieden werden können.

breitere Harvester mit Raupenfahrwerk z.B. zur Starkholzernte eingesetzt). Schmalere Gassen provozieren Schäden an Randbäumen v.a. bei der Rückung.

- ▶ Querneigungen über 5 % vermeiden, da sonst die Umsturzgefahr insbesondere für den voll beladenen Forwarder zu groß wird. Für die Praxis heißt das: Bei einer Rückegassenbreite von 4 m sollte das Gefälle von der Hang- zur Talseite nicht mehr als 20 cm betragen um eine sichere Rückung zu gewährleisten.
- ▶ Richtwert für die maximale Steigung: ca. 30 % sollten in der Regel nicht überschritten werden. Das entspricht 30 m Gefälle auf 100 m Gassenlänge. Kontrollieren lässt sich die Steigung

recht schnell mit einem Taschengefällsmesser. Begrenzender Faktor in Hanglagen ist die Rückung mit dem Forwarder.

Bei der Hiebsvorbereitung sind **ausreichend große Lagerplätze** einzurichten und zu markieren. Sinnvoll ist es, den Bereich zwischen zwei Rückegassen entlang des Forstweges als Lagerplatz vorzubereiten. Der Bestand selbst oder der Weggraben ist nicht als Lagerplatz geeignet. Der Forstweg muss ganzjährig Lkw-befahrbar und als Rundweg konzipiert oder mit Wendemöglichkeit ausgestattet sein. Die Lagerplätze möglichst nahe am Hiebsort wählen, um weite Rückentfernungen zu vermeiden. Ist der Waldbesitzer/Forstbetrieb nicht der Besitzer des gewünschten Lagerplatzes, unbedingt die Genehmigung einholen. Muss mit einer nötigen Polterspritzung gerechnet werden, dann auf ausreichenden Abstand zu Gewässern achten! Der Mindestabstand zu Gewässern beträgt bei den derzeit zugelassenen Borkenkäferinsektiziden „Karate Forst flüssig“ und „Fastac Forst“ 30 m. Bei Wasserschutzgebieten anhand der Verordnung nachprüfen, ob es zusätzliche Einschränkungen gibt.

Vollständiges, systematisches **Auszeichnen** erleichtert dem Harvesterfahrer das Leben. Die Qualität und Leistung nimmt zu. Optimal wäre eine Kennzeichnung sowohl der Z-Bäume als auch der Entnahmebäume. Wird positiv und negativ ausgezeichnet, muss darauf geachtet werden, dass eine Verwechslung unmöglich ist. Unterschiedliche Farben



und evtl. andere Materialien (z. B. Papierbänder für die Z-Bäume, Signalfarbe für die Entnahmebäume) verwenden.

In einer klassischen Durchforstung werden zumindest die Entnahmebäume ausgezeichnet. Die Entnahmebäume dabei auf Brusthöhe mit einem Schrägstrich ansprühen. Grundsätzlich sollte auf beiden Baumseiten markiert werden. Nahe der Rückegasse reicht u.U. die Markierung zur Rückegasse hin aus, im Bereich der Abrückscheide muss auf jeden Fall beidseitig markiert werden. Wichtig ist, dass der Fahrer die Markierungen auch deutlich sieht. Dabei ist zu bedenken, dass die Maschinen häufig auch in der Dämmerung/Dunkelheit eingesetzt werden. Deshalb kräftige Farben verwenden und nicht an Farbe sparen.

Zeichnet der Waldbesitzer/Förster aus, kann er sozusagen „im Vorbeigehen“ **Besonderheiten** markieren, die für die Holzernte wichtig sind. Hier ist vor allem an Biotopbäume (z. B. Höhlenbäume, Horstbäume und Totholz) zu denken. Durch eine spezielle Kennzeichnung der Biotopbäume, z. B. eine angesprühte Wellenlinie, lässt sich eine unbeabsichtigte Entnahme vermeiden. Ganz wichtig: Die Kennzeichnung verbessert auch den Arbeitsschutz, da die Holzernte in der Nähe von Biotopbäumen/Totholz besonders für den Zufaller gefährlich ist, da möglicherweise Äste herabfallen und die Standfestigkeit dieser Bäume vermindert sein kann. Im Zweifel hat die Arbeitssicherheit (und auch die Verkehrssicherheit) Vorrang.

Aber auch andere Besonderheiten wie z. B. Biotope, Gräben oder Bodendenkmäler (z. B. Hügelgräber) im Gelände markieren. Der Forstunternehmer erkennt dann bei der Arbeit schnell, wo er vorsichtig vorgehen muss. Um aus ästhetischen Gründen den Wald nicht mit Farbmarkierungen zu überfrachten, bietet es sich bei der Kennzeichnung von Besonderheiten an, Absperrbänder zu verwenden, die leicht wieder entfernt werden können.

## Einweisung

Ist der Hieb vorbereitet und die Holzernte steht an, muss der Unternehmer umfassend am Hiebsort eingewiesen werden. Dabei sind alle notwendigen Informationen bereitzustellen.

Zentraler Bestandteil der Einwei-

sung ist der **schriftliche Arbeitsauftrag** (s. Checkliste 2). Alle relevanten Daten sind darin vorhanden. Die **exakte Aushaltung** der Sortimente und die Losbildung sind unbedingt im Arbeitsauftrag festzuhalten. Der Arbeitsauftrag wird durch eine **Karte** ergänzt. Beispielsweise die Forstbetriebskarte, eine vergrößerte Topographische Karte oder auch eine Flurkarte. Werden in der Karte Bestandesgrenzen, das Rückegassennetz, Lagerplätze sowie Besonderheiten (z. B. Quellbereiche, Bodendenkmäler ...) eingezeichnet, wird der Unternehmer maßgeblich bei seiner Arbeit unterstützt. Eine zusätzliche Übersichtskarte in großem Maßstab hilft bei der Orientierung.

Außerdem ist im Arbeitsauftrag auf **Gefahren und Sicherheitsmaßnahmen** hinzuweisen. Hat der Waldbesitzer/Forstbetrieb einen Rettungsplan, wird der Unternehmer darin eingewiesen und er bekommt den Plan ausgehändigt. Auf jeden Fall muss die Notfallrettung (Nummer Rettungsleitstelle, Treffpunkt) abgeklärt werden. Wichtig für die Praxis: Die Anfahrt der Rettungsfahrzeuge muss jederzeit möglich sein, außerdem sollte vor Hiebsbeginn der Handyempfang getestet werden. Ist am Hiebsort kein

### Checkliste 2

#### Vor dem Hieb

- ▶ Holzmengen, Stärkestruktur und die Sorten sowie die zu erwartenden Holzerntekosten und Erlöse ermitteln.
- ▶ Auswahl des Holzernteverfahrens mit geeigneter Maschinenausstattung.
- ▶ Vermarktung der anfallenden Sortimente vor dem Einschlag sicherstellen.
- ▶ Auswahl des Unternehmers, Angebote einholen, Vertrag abschließen.
- ▶ Zeitplan mit Pufferzeiten für den Fall schlechter Witterung und Ausweichbeständen.
- ▶ Kontrollmaß und Abrechnungsmaß vereinbaren.
- ▶ Professionelles Auszeichnen (Besitzgrenzen, Feinerschließung, positiv/negativ auszeichnen).
- ▶ Besonderheiten beachten (z. B. Naturschutz, Wasserschutzgebiet, Bodendenkmäler, Splitterschutzbestände, Verkehrssicherung).
- ▶ Holzlagerplätze und Abfuhrmöglichkeit prüfen.
- ▶ Einweisung des Forstunternehmers (Lagepläne, Arbeitsauftrag), Einsatzleiter bestimmen.

Handynetz verfügbar, ist dem Unternehmer vom Einsatzleiter (Förster, FBG-Mitarbeiter, Waldbesitzer selbst ...) ein Ort mit Mobilfunkempfang mitzuteilen.

Ein weiterer wichtiger Punkt: **die Verkehrssicherung**. Der Forstunternehmer wird schriftlich auf die Situation am Hiebsort hingewiesen (Absperrung von Forstwegen, Wanderwegen, öffentliche Straßen, Bahnlinien). Die Zuständigkeit muss vor Hiebsbeginn geklärt sein. Bei Wäldern, die sehr viel von Erholungssuchenden besucht werden, hilft es, an den Absperrungen der Wege Schilder anzubringen, auf denen der Grund der Maßnahme den Bürgern auf freundliche Weise erklärt wird. In der Regel ist die Hiebsabsicherung Aufgabe des Unternehmers. Bei der Sperrung von öffentlichen Straßen ist eine Absprache mit dem Auftraggeber, sprich Waldbesitzer/Forstbetrieb nötig, um zu klären, wer die erforderliche Genehmigung bei der zuständigen Straßenverkehrsbehörde einholt. Auch Telefon-, Strom- und Gasleitungen müssen beachtet werden. Telefonleitungen gegebenenfalls von der Telekom abhängen lassen.

Sind alle Punkte geklärt, ist die Einweisung sowie die Besprechung und Aushändigung des Arbeitsauftrags (**Checkliste 1**) vom Einsatzleiter und dem Unternehmer schriftlich zu bestätigen. Eine Kurzdarstellung der nötigen Schritte finden Sie in der **Checkliste 2**.

## Qualitätsanforderungen

Um die Qualität der Arbeit rasch beurteilen zu können, leistet die **Checkliste 3** Hilfestellung, deren einzelne Kriterien im Folgenden genauer vorgestellt werden. So bekommen alle Beteiligten, sowohl die Auftraggeber als auch die Auftragnehmer, handfeste Bewertungsmaßstäbe an die Hand.

Bei der **Holzaushaltung** müssen die vom Käufer vorgegebenen Sorten- und Güteanforderungen eingehalten werden. Dafür sind die Mindest- und Maximaldurchmesser sowie die ausgehaltenen Längen wichtig. Die Sorten sollten optimal ausgehalten werden, damit eine möglichst hohe Wertschöpfung erreicht wird.

**Weitere Qualitätskriterien** bei der Aufarbeitung und Bringung:

- ▶ Keine Verletzungen des Holzes (durch Anpressdruck des Aggregates),

- ▶ die extremen Wurzelanläufe werden gekappt oder bei der eventuellen Zufällung beigesägt,
- ▶ die Stockhöhe ist so niedrig wie möglich zu halten,
- ▶ die vorhandene Verjüngung sollte so weit geschont werden, dass keine Nachpflanzungen erforderlich werden, also noch genügend unbeschädigte Bäumchen vorhanden sind,
- ▶ Alle zur Entnahme markierten Stämme sollen aufgearbeitet und das aufgearbeitete Holz vollständig gerückt werden,
- ▶ An den Poltern wird erwartet, dass das Rundholz gegen Abrollen gesichert, sauber und nach Sorten und Losen getrennt gelagert wird,
- ▶ der Arbeitsplatz wird sauber verlassen. Schlagabraum ist vom Forstweg und aus dem Graben entfernt, keine Schäden an Wegen und Böschungen vorhanden.

Ein wichtiger Aspekt bei der Beurteilung der Erntetätigkeit ist die **Bestandespfleglichkeit**. Als Faustregel sollte gelten, dass weniger als zehn Prozent der verbleibenden Bäume Rindenverletzungen aufweisen. Die Ernte mit einem Harvester verursacht häufig deutlich weniger Bestandesschäden als der Holzeinschlag mit der Motorsäge. Dies wurde in verschiedenen Studien bestätigt.

Einen sehr wichtigen Punkt bei der vollmechanischen Holzernte nimmt der **Bodenschutz** ein. Die Erfahrungen in der Praxis zeigen eine weite Streuung von vorbildlichen Ernteeinsätzen bis zu absoluten Negativbeispielen. Bei der Holzernte und Bringung soll nur auf einem permanenten Feinerschließungssystem (Rückegassen) gefahren werden, um die Bodenstrukturveränderungen und Wurzelverletzungen auf eine kleine Fläche zu begrenzen. Selbst kurze stichförmige Fahrten in den Bestand, um die Kranreichweite zu vergrößern, sollen unterbleiben. Auch die Forstzertifizierung nach FSC und PEFC untersagt flächiges Befahren. Auf den Rückegassen darf es auf keinen Fall zu Gleisbildungen kommen, welche die Befahrbarkeit für die Zukunft erschweren oder Auslöser für Rillenerosion sind. Gleise können entstehen, wenn der Boden in einem Zustand hoher Wassersättigung in Verbindung mit einem unangepasst hohen Kontaktflächendruck befahren wird. Er-

Checkliste 3

**Qualitätsanforderungen  
Harvester/Forwardereinsatz**

**Holzaushaltung**

- ▶ Sortiments-/Güteaushaltung
- ▶ Längenmessung, Zopf, Beschädigungen am Stammholz

**Arbeitsqualität**

**Einschlag/Bringung**

- ▶ Stockhöhe
- ▶ Schäden am geernteten Holz
- ▶ Schäden an Verjüngung
- ▶ Schäden an Wegen, Gräben usw.
- ▶ Vollständige Aufarbeitung und Bringung
- ▶ Lagerung
- ▶ Säubern von Forststraßen und Gräben (Schlagabraum)

**Bestandespfleglichkeit**

- ▶ Fällschäden
- ▶ Rückeschäden

**Bodenschutz**

- ▶ Einhaltung der Rückegassen
- ▶ Aufbau einer Reisingmatte
- ▶ Breitreifen
- ▶ Angepasster, möglichst geringer Reifennendruck
- ▶ Bogiebänder (wenn vereinbart)
- ▶ Gleisbildung

**Umweltschutz**

- ▶ Hydrauliköle/Schmierstoffe biologisch abbaubar
- ▶ Ölunfall-Soforthilfset
- ▶ Umgang mit Betriebsstoffen (Wasserschutzgebiete)

**Arbeits- und Unfallschutz**

- ▶ Versicherungsschutz des Unternehmers
- ▶ Verkehrssicherung
- ▶ Unfallverhütungsvorschriften
- ▶ Rettungskette

**Naturschutz**

- ▶ Biotopbäume beachtet
- ▶ Schutzgebietsvorgaben

**Sonstiger Objektschutz**

- ▶ Forstwege, Gebäude, Zäune, Leitungen (Gas, Strom, Telefon ...)

kennbar wird dies an randlichen Aufwölbungen entlang der Fahrspuren. Treten diese auf, muss es nicht sofort zum Einbrechen der Maschine kommen, weil häufig das Wurzelgeflecht kurzzeitig die Belastung noch aufnehmen kann. Es ist jedoch nicht kalkulierbar, wie lange die Wurzeln die Maschine tragen und wann es zum plötzlichen Einsinken kommt. Deshalb soll eine Rückegasse im Zustand hoher Wassersättigung grundsätzlich nicht befahren werden.

Da das beladene Rückefahrzeug meist deutlich höhere Radlasten aufweist als ein Harvester, besteht beim Rücken von Haus aus die größere Gefahr, Schäden

zu verursachen. Befahrungsschäden und Verletzungen an Stämmen und Wurzeln lassen sich durch geeignete Maßnahmen vermeiden oder zumindest gering halten. Wenn möglich, sollte nur bei günstigen Witterungsverhältnissen (Trockenheit, Frost) gefahren werden. Ansonsten sollte die **Last besser verteilt** werden, z.B. durch Aufbau einer Reisingmatte auf den Rückegassen, eine möglichst hohe Reifenanzahl, Breitreifen mit niedrigem Reifennendruck, Aufziehen von Bogiebändern oder den Einsatz von Raupenfahrzeugen. Punktuelle Nassstellen können mit Knüppeldämmen überbrückt werden. Die **Last verringert sich** selbstverständlich auch, wenn man den Forwarder nicht voll belädt oder die Reifen des Harvesters nicht mit Wasser füllt. Mit modernen Getrieben und Traktionsseilwinden vermeidet man Schlupf und damit die Gefahr der Gleisbildung und Rillenerosion. Zeigen sich trotz aller Vorkehrungen beim Befahren noch randliche Aufwölbungen entlang der Fahrspuren, muss der Maschineneinsatz unterbrochen werden.

Aus Gründen des **Umweltschutzes** sollten die verwendeten Schmierstoffe und Hydraulikflüssigkeiten biologisch abbaubar sein. Jedes Erntefahrzeug hat ein Ölunfall-Soforthilfset bereit zu halten. Bei Leckagen oder Reparaturen an der Hydraulikanlage kann mit einem speziellen Vliesgewebe das Öl aufgefangen werden. Auch bei diesen umweltfreundlicheren Ölen gilt: Gelangt Öl in den Boden, ist das Erdreich auszuheben und ordnungsgemäß zu entsorgen. Wird die Holzernetikette Harvester-Forwarder in Wasserschutzgebieten eingesetzt, so sind hinsichtlich der Betriebsstoffe die Vorgaben der Wasserschutzgebietsverordnung einzuhalten. Das ist wichtig, wenn es z.B. um die Lagerung von Treibstofftanks und ums Tanken selbst geht.

**Arbeitsschutz**

Im Bereich des **Arbeits- und Unfallschutz** sind folgende Aspekte wichtig. Zum einen müssen der Unternehmer und seine Angestellten einen ausreichenden Versicherungsschutz besitzen. Da teilweise internationale Forstunternehmer bei uns tätig sind, ist diese Vorgabe nicht selbstverständlich. Zum anderen sollte geklärt sein, dass der Forstunternehmer für die Einhaltung der Verkehrssicher-

heit (z. B. ordnungsgemäßes Absperren des Hiebes) verantwortlich ist. Die Unfallverhütungsvorschriften müssen vom Unternehmer eingehalten werden. Nicht zuletzt muss von einem Unternehmer erwartet werden, dass Objekte wie Forststraßen, Hütten, Zäune und auch Leitungen (ober-/unterirdisch) unversehrt bleiben. Falls Unsicherheiten bezüglich der Leitungen bestehen, sollte im Vorfeld mit den zuständigen Energieversorgern gesprochen werden. Für den Waldbesitzer muss während der Einsatzdauer ein verantwortlicher Ansprechpartner vorhanden sein.

### Hinweise für die Praxis

Zum Abschluss noch ein paar nützliche Hinweise für die Praxis:

► Ist mit Befall rindenbrütender **Borkenkäfer** zu rechnen, ist deren Bekämpfung bereits bei der Planung vorzubereiten. Die beste und billigste

Bekämpfungsvariante ist die schnelle Holzabfuhr ins Werk. Ist dies nicht möglich, dann das Holz außerhalb von gefährdeten Beständen lagern. Mindestens 500 m Abstand ist nötig. Entrinden ist eine aufwändige Möglichkeit. Ist es nicht anders möglich, den Käfer in den Griff zu bekommen, muss das Holz mit Borkenkäferinsektiziden gespritzt werden. Fängisches Kronenmaterial wird am besten gehäckselt. Der Forwarder kann zur Vorkonzentration an der Forststraße eingesetzt werden.

► Vor der Hiebsmaßnahme den **Nachbarn** zu informieren kann später Ärger vermeiden. Muss über das Nachbargrundstück gefahren werden, die Zustimmung vom Nachbarn einholen.

► **Zur Unternehmersuche:** Viele Forstunternehmen sind mittlerweile zertifiziert und haben sich verpflichtet, die Qualitätsstandards der Zertifizierungssysteme einzuhalten und dies

kontrollieren zu lassen. Mängel bei der Arbeitsqualität können der Zertifizierungsstelle gemeldet werden. Beispiele für Zertifizierungen: RAL Gütezeichen 244, Deutsches Forst-Service-Zertifikat, tqforst. Besonders den zertifizierten Waldbesitzern (FSC, PEFC) wird eine Zusammenarbeit mit zertifizierten Forstunternehmen empfohlen. Forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse helfen bei der Unternehmersuche.

► Ein Hinweis noch zum **Naturschutz:** Wenn es z.B. aus Gründen der Arbeitssicherheit oder Verkehrssicherung zu gefährlich ist, einen Biotopbaum stehen zu lassen, daran denken: auch liegendes Totholz ist ökologisch wertvoll. Deshalb ist es sinnvoll, dieses Holz im Bestand zu belassen.

*Text: Achim Volkamer, Herbert Borchert (beide LWF Bayern), Wilfried Sommer und Enno Uhl (beide ehemalige Mitarbeiter der LWF).*

*Infos: [www.lwf-bayern.de](http://www.lwf-bayern.de)*

— Anzeige

# Anzeige

## Müller-Münchehof