



# Aus sicherer Distanz

In deutschen Wäldern steigt der Totholzanteil an – zum Teil durchaus mit Absicht. Allerdings nehmen dadurch auch die Gefahren für die Waldarbeiter deutlich zu. In Baden-Württemberg begegnet man dem Risiko mit neuen Techniken und intensiver Fortbildung. Forst & Technik hat einen dieser Lehrgänge am Forstlichen Bildungszentrum Königsbronn besucht.

**N**ur mit dem Daumen, ohne die Gefahrenstelle aus den Augen zu lassen, bedient Forstwirt und Maschinenführer Marc Engelhardt die Funkfernsteuerung der Acht-Tonnen-Winde seines Ritter R185-6. Der Turbodiesel brummt los, scheinbar spielerisch zieht die Winde das Stahlseil straff, Sekunden später kracht die tote Buchenkrone zu Boden. Bei einem Sturm war der offensichtlich vorgeschädigte Baum in gut 5 m Höhe abgeknickt, die Krone hatte sich im 45-Grad-Winkel gegen die Nachbarbuche gelehnt. Eine unkalkulierbare Gefahr – und keiner der Anwesenden wagte eine Prognose darüber, wann das „Scharnier“ an der Bruchstelle nachgibt oder die Krone zerbricht und Tonnen von Holz zu Boden regnen lässt. Undenkbar, diese Situation per Motorsäge zu entschärfen, ohne sich Lebensgefahr auszusetzen. „Das generelle Ziel muss sein, dass sich niemand unter so einem Baum und in dessen Gefahrenumfeld aufhält, wenn er sich bewegt“, sagt Forstwirtschaftsmeister Markus Wick vom FBZ Königsbronn. Die einzige sichere Lösung sei, das Risiko per Seil zu lösen – intelligente Anschlagmethoden kombiniert mit brachialer Gewalt.

## Das Alt- und Totholzkonzept

In den deutschen Wäldern entsteht zunehmend ein Spannungsfeld. Gut beobachten lässt sich das derzeit in Baden-Württemberg, wo seit 2010 das Alt- und Totholzkonzept in Kraft ist. Es sieht neben der Ausweisung sogenannter Waldrefugien (ab 1 ha Größe) eine Kombination aus geschützten Einzelhabitatbäumen und Habitatbaumgruppen (HBG) vor.

Als Habitatbäume gelten beispielsweise Bäume mit Spechthöhlen, Stammfäule, Mulmhöhlen, Blitzschäden oder Pilzkonsolen sowie Horstbäume – „Methusaleme“

**Häufige Gefahrenstelle: Abgebrochene Buche, das Kronenteil ragt über den Rand der Habitatbaumgruppe hinaus**



Lehrgangsteilnehmer beurteilen gefährliche Alt- und Totbäume

**Forstwirtschaftsmeister Marc Hald erläutert die Königsbronner Anschlagtechnik**

oder besonders starke Baumindividuen. Um solche sogenannten Kristallisationsbäume herum werden nach dem badenwürttembergischen Konzept in alten Waldbeständen und im Abstand von jeweils etwa 200 m weitere 5 bis 15 Bäume ausgewählt und zu einer Habitatbaumgruppe zusammengefasst.

Waren Ende 2011 in den Beständen des Landesbetriebs ForstBW gut 61 000 Bäume einzeln oder in 5 185 Habitatbaumgruppen ausgewiesen, war die Zahl nach Angaben der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Freiburg (FVA) Ende 2015 bereits auf über 184 000 Bäume bzw. rund 17 000 Habitatbaumgruppen angewachsen. Nach den Ergebnissen der dritten Bundeswaldinventur verfügt Baden-Württemberg



mit 28,8 m<sup>3</sup> Totholz pro Hektar in allen Waldbesitzarten über den höchsten Vorrat (Bundesdurchschnitt: 20,6 m<sup>3</sup>/ha).

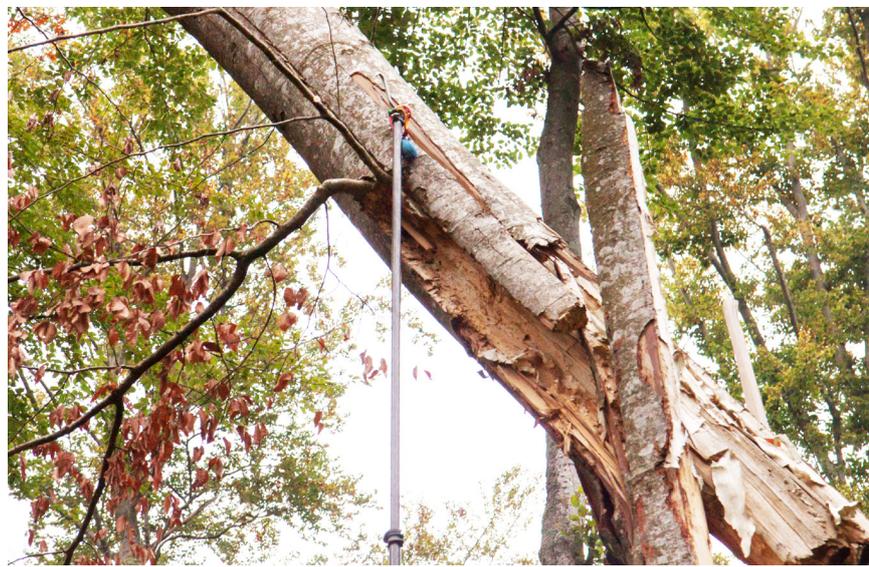
Die Forstwirte im Südwesten müssen daher bei zahlreichen Tätigkeiten damit rechnen, auf geschütztes Alt- und Totholz mit seinen speziellen Risiken zu treffen. Auch wenn eine Holzernte innerhalb der Habitatbaumgruppen ausgeschlossen

ist, können solche Baumgruppen reguläre Hiebe tangieren, wenn etwa umsturzgefährdetes Totholz in den Sicherheitsbereich eines daneben zu fallenden Baumes ragt.

Dazu kommen außerhalb der Schutzbereiche weiterer Gefahren, wie zum Beispiel die Auswirkungen des grassierenden Eschentriebsterbens, das rasch absterbende und tote Bäume hinterlässt. Auch extreme Wetterereignisse wie lang anhaltende Trockenheit oder Stürme sorgen zunehmend für geschädigte Bäume sowie stehendes oder liegendes Totholz.

Bundesweit sei in den Staatswäldern die Anzahl schwerer Unfälle bei der motormannuellen Holzernte unter ursächlicher Beteiligung von Totholz signifikant gestiegen, sagt Förster und Fachlehrer Werner Braun im Oktober eingangs eines Lehrgangs zum sicherheitsgerechten Umgang mit Totholz vor Forstwirten, Meistern, Revierleitern sowie Mitarbeiterinnen der FVA Freiburg am Forstlichen Bildungszentrum (FBZ) Königsbrunn. Auch ein Sicherheitscoach ist mit von der Partie, Martin Stange. Der Forstwirtschaftsmeister aus dem Südschwarzwald ist einer von zwölf Sicherheitsberatern von ForstBW, die alle Waldarbeitsgruppen im Staatswald regelmäßig an ihrem Arbeitsplatz aufsuchen und in Sachen Arbeitssicherheit beraten.

**Königsbronner Stahlseil-Technik (KST): Per Stange wird der Wurfbeutel über das hängende Kronenstück gebracht**



**Respekt vor dem Totholz**

Auf der Schwäbischen Ostalb macht man sich daher seit einiger Zeit intensive Gedanken darüber, wie diese wachsenden Gefahren minimiert werden können. Die Folge sind neu entwickelte Geräte und Arbeitstechniken ebenso wie neue Ansätze für die konstruktive Zusammenarbeit von Revierleitern und Forstwirten.

Braun erkennt dabei auch einen bemerkenswerten Gesinnungswandel: Selbst frühere Gegner des Alt- und Totholzkonzepts hätten erkannt, welche „faszinierenden Welten“ sich in Flora und Fauna darböten. „Wir haben ein großes Herz für

seltene Arten, im Konfliktfall sollte aber der Mensch Vorrang haben“, meint Braun. Markus Wick formuliert es ähnlich: „Wir akzeptieren und respektieren Totholz, aber es entsteht ein Konfliktfeld, das wir im begründeten Einzelfall vor allem technisch lösen wollen.“

Die anwesenden Forstwirte und Meister berichten von höchst gefährlichen Situationen, in denen scheinbar sicher stehende Bäume urplötzlich umstürzten und den Arbeitenden nur durch Glück nicht trafen. „Gesundes Holz haben wir im Griff“, sagt Markus Wick, „bei Totholz kennen wir dagegen die bereits ablaufenden Zerfallsprozesse und die individuellen Reaktionen des Baumes bei seiner Bearbeitung nicht – das macht es so gefährlich.“ Die Fachleute am FBZ setzen daher auf zwei Grundsätze in der Vorgehensweise: Technik und Distanz.

Das FBZ Königsbrunn propagiert vorrangig reine Seilverfahren. Die Motorsäge kommt nur zum Einsatz, wenn es unumgänglich und das Risiko beherrschbar ist. Nach eingehender Beurteilung des Baumes wird das Seil mit Hilfe einer breiten Palette technischer Hilfsmittel angeschlagen und der Baum dann mit der Seilwinde umgezogen. Entscheidend sei dabei die geeignete Technik. „Der UVV-Schlepper reicht hier oftmals nicht aus“, sagen die Fachleute mit Blick auf stärkeres Totholz oder Situationen, die einen höheren Zugkräftebedarf vermuten lassen. „Die sogenannte Calmbacher Tabelle zur Einschätzung der erforderlichen Zugkräfte gilt leider nur für die Ernte gesunder Bäume in den Ernteverfahren Königsbronner Stahlseil-Technik (KST) und Königsbronner Anschlag-Technik (KAT)“, erklärt Markus Wick. Mittel der Wahl sei ein Rückeschlepper mit Acht-Tonnen-Winde.

**Zwei Königsbronner Verfahren**

Am Morgen des zweiten Lehrgangstages geht es an einer Hangkante östlich von Königsbrunn in die Praxis. Die bereits erwähnte abgebrochene Buchenkrone,



**Königsbronner Anschlag-Technik (KAT): Das Zugseil wird in etwa 5 m Höhe angeschlagen**



**Die Sicherheitskralle erleichtert den Anschlag in dieser Höhe**



**Detail der Sicherheitskralle**



die neben Waldarbeiten auch einen Spazierweg bedroht, soll zu Boden gebracht werden. Forstwirtschaftsmeister Marc Hald stellt zunächst die **Königsbronner Stahlseil-Technik (KST)** vor, die sich bereits bei Verkehrssicherungsmaßnahmen an öffentlichen Straßen oder Waldtraufen bewährt hat, aber auch im Totholz Vorzüge hat (s. F&T 7/2016, S. 40–43). Über eine auf 10 m ausziehbare Carbon-Teleskopstange hebt Hald einen 400 g schweren Wurfbeutel, an dem eine dünne Arbeitsschnur befestigt ist, über das schräg hängende Stammteil. Mit Hilfe der Schnur zieht er danach ein 10,5 mm starkes, flexibles Stahlseil so über den Stamm, dass es in einer kleinen Astgabel zum Liegen kommt und nicht Richtung Stammfuß abrutschen kann. Dieses einfach um den Stamm gelegte Seil wird mit beiden Schlaufen über zwei Schäkel ins Windenseil eingehängt. Für die Winde ist es danach ein Leichtes, die Krone zu Boden zu reißen. Klar ist, dass es an diesem mit Pilzkonsolen behafteten Baum keine Chance für eine sichere Fällung per Motorsäge gegeben hätte.

Ein weiterer Vorteil: Der Stammtorso kann im Sinne des Alt- und Totholzkonzeptes als Einzelhabitatbaum stehen bleiben.

Nach vorheriger Situationsbeurteilung und Einschätzen der erforderlichen Zugkraft zum Umziehen empfiehlt das FBZ ebenso die **Königsbronner Anschlag-Technik (KAT)**, die Anschlagshöhen bis 5 m erlaubt. Über eine Schubstange mit an der Spitze angebrachter Fixierkralle hebt der Forstwirt ein über zwei Schäkel am Windenseil befestigtes Dyneema-Seil am Stamm entlang in die Höhe. Die Winde zieht schließlich die Schlaufe im Dyneema-Seil am Stamm fest (der Umlenkwinkel soll dabei 15° nicht überschreiten). Noch bevor der Baum in Bewegung gesetzt wird, kann sich der Forstwirt mit der Teleskopstange aus dem Gefahrenbereich entfernen. Der Maschinenführer erledigt den Rest.

### Sicherheitskralle

Weil Forstwirte bei ihrer Arbeit auch auf Bäume treffen können, bei denen sogar das Anschlagen nach dem KAT-Verfahren ein unkalkulierbares Risiko wäre, hat man

am FBZ Königsbronn dieses Jahr die sogenannte Sicherheitskralle entwickelt. Auf einer auf rund 4 m ausschiebbaren Stange aus robustem Vierkant-Stahlrohr ist eine aus drei Zinken bestehende Kralle befestigt. Zwei der Zinken sollen Halt an Rinde oder Splintholz finden, die dritte hält das Dyneema-Seil, das wie bei der KAT am Windenseil angeschlagen wird.

Der entscheidende Vorteil: Der Forstwirt legt Kralle und Seil an den Stamm an und entfernt sich aus dem Gefahrenbereich bevor das Seil beim Festziehen Erschütterungen im Baum und damit das Abbrechen und Herabfallen von Ästen oder Kronen- und Baumteilen auslösen kann. Ist das Seil strammgezogen, kann die Stange samt Kralle entfernt werden, oder bei entsprechender Gefahrenlage sogar am Stamm verbleiben.

Es habe etliche Versuche gebraucht, um die ideale Geometrie der Kralle herauszufinden, die gewährleistet, dass sich immer mindestens zwei der Krallen ins Holz ziehen und für sicheren Halt sorgen. Am FBZ wertet man die Sicherheitskralle als wichti-

Anzeige

# DIE NEUE R 185-SERIE!



**Sicherheit und Komfort bei der Arbeit:**  
Sämtliche Bedienfunktionen sind im Fahrersitz integriert, der sich stufenlos in alle Richtungen drehen lässt. Die Bedienung erfolgt mit einem Klick komfortabel über das an der Armlehne befestigte Touch Display.



**Ritter Maschinen GmbH**  
Klosterstraße 3  
77736 Zell am Harmersbach  
Tel. 0049(0)7835-6387-0  
[www.ritter-maschinen.com](http://www.ritter-maschinen.com)  
[info@ritter-maschinen.com](mailto:info@ritter-maschinen.com)

**RITTER**  
FORSTTECHNIK

gen, neuen Baustein hin zum sicheren Umgang mit Totholz.

### Weitere Verfahren

Sollen angelehnte Stammteile, abgebrochene Gipfelstücke oder andere Gefahren aus größeren Höhen entfernt werden, empfehlen die Experten in Königsbrunn das **Darmstädter Seilzugverfahren**, bei dem das aus der Baumpflege bekannte Big-Shot-System zum Einsatz kommt. Analog zur KST wird ein an der Arbeitsschnur befestigter Wurfbeutel mit einer Art überdimensionaler Steinschleuder über den zu entfernenden, z. B. lose aufliegenden Ast oder Baumteil geschossen, bevor wieder ein leichtes Dyneema-Seil hinaufgezogen wird – mit etwas Übung eine sehr effiziente Methode.

Nicht in allen Fällen wird sich das zu beseitigende Totholz umziehen lassen, daher stellte das FBZ auch Techniken zur **sicheren händischen Fällung** vor. Senkrechte und leicht vorhängende Bäume mit gesundem(!) Holz am Stammfuß können per KAT angeseilt und dann mit einem negativen Halteband gefällt werden. Dabei wird der Fallschnitt etwa 15 bis 20 cm unterschritten, bevor sich der Sägenführer entfernt. Erst der Windenzug reißt die haltenden Fasern daraufhin ab und bringt das Holz zu Fall.

Bei langfasrigem Alt- oder Totholz, das bei der Fällung unkontrolliert aufreißen könnte, sichern die Königsbronner den Sägenführer über **Gurt-Stampressen** mit Spindelantrieb, wie sie normalerweise in der Wertholzernte zum Einsatz kommen. Bei der Vorführung zeigte sich der Nutzen rasch: Markus Wick hatte die schwache, aufgehängte Buche mit einer großflächigen Faulstelle im Fußbereich kaum ange-



Beim Darmstädter Verfahren wird das Zugseil mit Hilfe der „Big-Shot-Zwille“ in den Baum gebracht

sägt, da krachte es schon im Holz. Ohne Stammpresse wäre die Buche in diesem Moment unkontrolliert „aufgeschlitzt“. Wick stellte über einen V-Schnitt einen Drehzapfen her, über den der Rücker die Buche nun entgegen der Fallrichtung abziehen konnte.

Mit diesen Mitteln und Methoden lassen sich in der Praxis nun alle Höhen für das sichere Anseilen und Abziehen erreichen. „Vor zehn Jahren hatten wir kaum mehr als eine Leiter zur Verfügung“, beschreibt Markus Wick die Entwicklung.

### Vorhiebe sind empfehlenswert

Klar ist aber auch, dass weder die notwendigen Geräte noch das Know-how in allen Arbeitsgruppen vorhanden sind, sondern zu den Spezialausstattungen zählen. Zudem

ist nach Ansicht der Sicherheitsexperten aus Baden-Württemberg der eigentliche Hieb der falsche Rahmen, um mögliche Gefahren durch einzeln im Erntebestand verteilte Dürrständer, Einzelhabitatbäume oder Habitatbaumgruppen zu erkennen.

In einem für ForstBW erstellten Positionspapier plädieren die Königsbronner dafür, Bäume mit hohem Gefährdungspotenzial in einem „Vorhieb“ vor Beginn der Hiebsmaßnahme zu beseitigen. Die Beseitigung im Rahmen des regulären Hiebes halten sie für extrem gefährlich, weil beispielsweise nicht genügend Zeit und Sorgfalt für Beurteilung und Bearbeitung des Totholzes aufgewendet würde, aus Zeitdruck die Beseitigung ganz unterbliebe, oder die erforderlichen Arbeitsmittel nicht zur Verfügung stünden.

Zu den vorbereitenden Arbeiten gehört die Kennzeichnung und Kartierung der Gefahrensituationen schon beim Auszeichnen der Bestände ebenso wie die Festlegung der Maßnahme und die Einweisung durch den Revierleiter. Gerechnet wird mit etwa ein bis zwei Gefahrenstellen pro Hektar in regelmäßig bewirtschafteten Waldflächen. Fachlehrer Werner Kieser, einer der Autoren des Papiers, geht sogar davon aus, dass sich solche Vorhiebe betriebswirtschaftlich rechnen: Eine gefährliche Einzelsituation führe im laufenden Hieb zu einer Störung des Arbeitsprozesses, weil zur Beseitigung erst die benötigten Arbeitsmittel herangeschafft werden müssten. Dagegen erfordere die gut vorbereitete Gefahrenbeseitigung im Vorhieb nur etwa 15 Minuten pro Gefahrenstelle. Markus Wick ergänzt: „Am gefährlichsten sind die Säg-mal-schnell-weg-Bäume. Nach guter Beurteilung beherrschen wir dagegen die Situationen.“

Angesichts des zunehmenden Anteils von Totholz in Form abgestorbener Bäume, aber auch als schützenswerte Habitate, werde man aus forstlicher Sicht die „Herausforderung annehmen“, betont Werner Braun. **Jens Eher**



Markus Wick bereitet das Abziehen der Buche mit einem V-Schnitt vor, zuvor wurde eine Stammpresse angebracht

### Wurzelstock nach einem V-Schnitt



Fotos: J. Eher

Ihr Spezialist in Sachen

# WARN-/ABSPERRPLANE

für Forst & Jagd

Robert Schulz

## FORST- BETRIEB



64,95 €/Stk. 2,00 x 0,60 m



Besonderheiten: „Mehr Stabilität“

„Individuelle Gestaltung“

„KWF geprüft“

„Preiswert“

„Befestigungsart wählbar“

„Andere Sprache?“

... bei UNS mit 3 Ösen!

... Kein Problem, gern drucken wir nach Ihren Vorstellungen

... Hochwertig, langlebig und für Forst und Jagd zugelassen

... Wir bieten Ihnen günstige Preise bei höchster Qualität

... Mit Saum oder Ösen - wie Sie wünschen

... In jeder Sprache lieferbar

Motivvarianten:

Warn-/Absperrplane 19,95 €/Stk. 0,65 x 0,45 m



Lagerräumung nur  
7,95 €/Stk. 0,45 x 0,65 m



Warn-/Absperrplane 79,95 €/Stk. 3,00 x 0,80 m

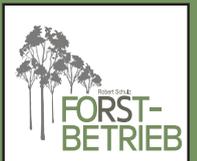


Warn-/Absperrplane 64,95 €/Stk. 2,00 x 0,60 m



Ersatzplanen für Warnpyramiden 49,95 €/Stk. 0,70 m

jetzt neu: PKW-Dienstschild/Symbole zum Ankleben (auch für Warnplanen) 3,95 €/Stk.



Wappen für jedes Bundesland

(Text frei wählbar z. B. Jagdbetrieb, Forstbetrieb oder Individuell nach Absprache)

§37 Abs.4 Nr.4 und §38 Abs.1 LWaldG

Alle Preise zzgl. MwSt. & Versand

Interesse geweckt? Noch Fragen?

Besuchen Sie uns unter [www.warn-absperr-planen.de](http://www.warn-absperr-planen.de)

Die oben abgebildeten Motive sind Gestaltungsvorschläge, gerne setzen wir Ihre Pläne individuell nach Ihren Vorgaben (mit Logo, anderem Text, Bild oder Landeswappen). Die Befestigung ist nach Wunsch bestellbar, mit Saum oder Ösen. In allen Landessprachen möglich. (Possible in all languages.)

Auch an Sonn-/Feiertagen sind wir gern für Sie da.

FORSTBETRIEB  
Robert Schulz

Mackenröder Straße 11  
37318 Wüstheuterode

Telefon 03 60 87/90 181  
forstbetrieb.roberts@gmx.de