

Unfallgeschehen und Sicherheitserfordernisse beim Arbeiten mit der Forstseilwinde

Gefährdungen bei der Seilarbeit kennen und erkennen

von Klaus Klugmann

Einführung

Die Forstwirtschaft ist der einzige Wirtschaftsbereich, in dem bei der Rohstoffgewinnung das Erntegut mit einem Seil über den natürlichen Boden gezogen wird. Die Positionierung und die Art und Weise des Betriebs von Trägermaschine und Forstseilwinde sind dabei maßgeblich für die Höhe des Unfallrisikos.

Das Unfallrisiko wird mit jedem Seil- und Rückevorgang durch die Bedienerperson aufs Neue herausgebildet und von ihr maßgeblich bestimmt. Die Höhe des Unfallrisikos ist damit auch das Ergebnis der großen Handhabungsfreiheit der Bedienerperson, die sie bei der Arbeit mit der Forstseilwinde innehat.

Die Handhabungsfreiheit bei der Seilarbeit ist ähnlich groß wie bei der Motorsäge, wobei das Arbeitsmittel Seil an sich per se bedeutend ungefährlicher ist als eine Motorkettensäge. Letztendlich muss die Bedienerperson die bekannten Gefahrenbereiche kennen und erkennen, also auf die konkrete Arbeitssituation übertragen, um den so ermittelten, situativen Gefahrenbereich konsequent immer wieder aufs Neue frei von sich und anderen zu halten. Kommt es bspw. zum Bruch von Seil oder Anschlagmittel, sind bei eingehaltenen Gefahrenbereich in der Regel Personenschäden nicht zu erwarten.

Abb.: Frühzeitiges Setzen einer Umlenkrolle mag vordergründig aufwändiger sein, hilft jedoch in der Regel sich abzeichnende, unsichere Beiseilsituationen im Vorhinein zu vermeiden.

Unfallgeschehen

Das Unfallgeschehen stellt sich im Arbeitsgebiet Rücken und Heranbringen des Holzes wie folgt dar:

- Meldepflichtige Unfälle (Mittelwert der Jahre 2013 - 2017): 440 Unfälle / Jahr.

- Davon tödliche Unfälle (Mittelwert der Jahre 2013 - 2017): 2 Tote / Jahr.

- Tätigkeiten der verletzten Person:

60 % Bedienen und Steuern, 15 % Gehen und Laufen, 10 % Nebenarbeiten (Ab- / Aufsteigen, An- / Abkuppeln u.ä.), 15 % Tätigkeiten wie Heben, Tragen u.ä.

- Unfallgegenstand:

39 % Baumteile (Stamm, Abschnitte, Äste), 34 % Forstseilwinde (auch Ketten, Seil), 11 % Maschine (auch Rückewagen, technische Geräte), 16 % Handwerkzeuge, Boden u.ä.

- Verletzung verursachende Vorgänge:

39 % getroffen werden, 25 % quetschen (auch einklemmen, einziehen, erfasst werden), 20 % stürzen (auch umknicken, stolpern, ausrutschen), 8 % reißen (auch stechen, stoßen), 5 % verrenken, verdrehen, 3 % herausgeschleudert werden (auch überschlagen, herausfallen, abstürzen u.ä.).

- Verletzte Körperteile:

40 % Beine (auch Hüfte, Knöchel, Fuß), 33 % Hand und Arm (auch Ellenbogen, Schulter), 19 % Oberkörper (auch Kopf, Wirbelsäule, Bauch), 8 % nicht zuordenbar.



Technikgestaltung

Der größte Teil der Unfälle beim Arbeiten mit der Forstseilwinde ereignen sich logischer Weise außerhalb der Maschine. Daher ist der erweiterte Technikeinsatz durch den Rückekran aus Sicht des Arbeitsschutzes als positiv zu bewerten. Demgegenüber sind die immer wieder vorkommenden Unfälle am Seileinlauf Negativbeispiele für mangelnde Technikgestaltung seitens der Hersteller. Ungeachtet der einschlägigen Normen ist der Hersteller verpflichtet, diese Gefahrenstelle durch konstruktive Maßnahmen sicher zu gestalten. Die am Markt vorhandenen Lösungen hierfür, auch zur Nachrüstung, zeigen, dass dies möglich ist und daher Herstellerpflicht ist. Die SVLFG tritt generell in einem derart gelagerten Arbeitsunfall in Leistung und nimmt wann immer möglich Regress beim Hersteller.

Die technische Spezifikation der Forstseilwinde, also die Gesamtheit von Vorgaben, nach denen die einzelnen Maschinenkomponenten und Ausrüstungsbestandteile zusammenzustellen sind (Zugkraft, Maschinenleistung, Seil und Anschlagmittel) sind maßgeblich für die technische Sicherheit des Gesamtsystems. Daher ist es zu begrüßen, dass endlich eine nationale Techniknorm (DIN 30754) existiert, die Klarheit schafft bei der technischen Auslegung von Anschlagmitteln und Umlenkrollen. Mit der damit einhergehenden Einführung des Begriffs „FTF“ (Forest-Tractive-Force = zulässige Arbeitslast im Bodenzug), werden die oft aus dem Hebebereich entlehnten Arbeitsmittel mit WLL-Bezeichnung (WLL = Work-Load-Limit = zulässige Arbeitslast i.d.R. zum Heben von Lasten!) nach und nach ersetzt. Die WLL-Arbeitsmittel (Schäkel, Umlenkrollen u.ä.) sind durch den höheren Sicherheitsfaktor (SF = Sicherheitsfaktor) für Hebezeuge von 4 bis 7 bedeutend schwerer bzw.

Unfallbeispiele:

- Beschäftigter: Bei der Seilarbeit mit der Forstseilwinde riss der Seilstrang am Seilgleitbügel und traf den an der Winde stehenden Bediener und führte zu einem stumpfen Bauchtrauma mit Organverletzung.
- Beschäftigter: Aufgrund von Fehlbedienung mit der Hand in den Seileinlauf eingezogen worden. Amputation des 4. Fingers, Riss-Quetschwunde 3. Finger.
- Unternehmer: Beim Beiseilen von einer dabei umfallenden Totholzeiche am Rücken getroffen worden. Schulter- und Wirbelbruch.
- Unternehmer: Beim Rücken von Fichtenstämmen mit der Seilwinde am Steilhang bergauf, brach der im Windenseil hängende Stamm ca. 3 m vom Zopf her ab. Das verbliebene Stammteil mit Seitenspannung schlug ca. 1,5 m seitlich aus und traf den Bediener tödlich am Kopf.

unhandlicher. Die DIN 30754 fordert, dass das Seil die technisch vorgegebene Sollbruchstelle (SF = 2) vor dem Anschlagmittel (SF > 2) und vor der Umlenkrolle (SF > 4) ist. Dem Bruch des Anschlagmittels mit besonders hoher Kraftfreierwerdung durch eine am Seilende verbleibende Masse, wird dadurch begegnet. Begrüßenswert ist auch, dass in der Norm die seilwindenunterstützte Fällung mit berücksichtigt wird. Im Ergebnis sind die mit FTF gekennzeichneten Seilkomponenten einander eindeutig zuordbar. Hiernach sind bspw. mit FTF = 8 Tonnen (= 80 kN) gekennzeichnete Anschlagmittel eindeutig für 8 Tonnen Winden gemacht.

Wiederkehrende Prüfung

Ein sicherer Betrieb der Forstseilwinde bedingt auch die technische Zuverlässigkeit, so dass die zu erwartende Leistung sowie auch eine voraussehbare Versagensfreiheit gegeben sind. Die Windenzugkraft also weder zu niedrig, noch zu hoch ist und das Seil und Anschlagmittel aufgrund ihres Zustandes zuverlässig standhalten. Dass der Forsteinsatz naturgemäß hart ist und mit einem entsprechenden Verschleiß einhergeht,

liegt auf der Hand. Die regelmäßige Prüfung der Winde nebst Seil und Seilkomponenten ist daher für den versagensfreien Betrieb unerlässlich. Der Unternehmer kann hierzu den ihm gegebenen Verantwortungsspielraum nutzen, um entsprechend der konkreten betrieblichen Einsatzbedingungen die sicherheitstechnische Prüfung zu gestalten. Dies betrifft neben der Auswahl des sachkundigen Prüfers (= befähigte Person) auch die mögliche Abweichung vom vorgegebenen, jährlichen Prüfturnus, soweit der Einsatzumfang vom Üblichen abweicht und das im Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung plausibel dargestellt werden kann.

Insbesondere die nachvollziehbare, messtechnische Prüfung der sicherheitsrelevanten Größen ist von Bedeutung. Die Erfahrungen zeigen, dass selbst bei neuen Forstseilwinden die Windenzugkraft sowie die Überschneidungswerte (Haltekraft beim Zusammenspiel zwischen Bremse und Kupplung) mitunter nicht den Vorgaben entsprechen. Neben den zu prüfenden Dingen wie Verschleißzustand, Funktionsfähigkeit, technische Auslegung und Vollständigkeit, sind es gerade

diese technischen Messgrößen, die sich mit den mobilen Windenprüfständen zuverlässig und protokolliert überprüfen lassen. Die zunehmende Verbreitung dieser Prüfstände hilft daher zunehmend, die leistungstechnische Sicherheit von Forstseilwinden zu verbessern.

Alleinarbeit

Ein großer präventiver Entwicklungsbereich seit Jahren ist die technische Absicherung der Bedienerperson bei der Seilarbeit in Alleinarbeit. Wo immer möglich, sollte die Seilrückung zusammen mit anderen Arbeiten in unmittelbarer Nähe durchgeführt werden, damit ein Unfall des Rückers sofort erkannt wird und so ein Ersthelfer am Arbeitsort ist.

Ansonsten ist die Seilrückung in Alleinarbeit nur unter Verwendung einer Personen-Notsignal-Anlage (PNA) zulässig. Aufgrund des begrenzten und daher für die PNA-Hersteller wirtschaftlich unattraktiven Marktes und nicht zuletzt durch Nachlässigkeiten der Branche, der gesetzlichen Forderung nachzukommen, sind Unternehmer, Hersteller und auch die SV-LFG hier besonders gefordert, an zeitgemäßen technischen Lösungen und deren Verbreitung zu arbeiten. Da die Seilrückung traditionell eine Domäne der Alleinarbeit ist, wäre eine plausible, dem Regelwerk nachkommende Lösung die generelle PNA-Ausrüstung der Profi-Seilrückemaschinen seitens der Hersteller.

Fachkunde

Die fachkundige Gestaltung der konkreten Arbeitssituation, die Positionierung der Maschine und die Festlegung der Seillinie, sind maßgeblich für die sich daraus ergebende Höhe des Unfallrisikos. Das mögliche Auflaufen der Last auf Hindernisse und ein eventuell notwendig werdender Einbau einer Umlenkrolle werden mit der Seillinien-Festlegung vorherbestimmt.

Die fachliche Sorgfalt ist somit von zentraler Bedeutung, was insbesondere beim Beiseilen durch Beobachtung der Rückelast zum Tragen kommt. Wie wird das Auflaufen auf ein Hindernis in der Praxis gelöst? Der Bediener entscheidet letztendlich, ob ein Spannungsaufbau die Situation löst, ein Umhängen des Seils sinnvoll ist oder der vordergründig aufwändigere Einbau einer Umlenkrolle zum Ziel führt.

Die Vermeidung von Sachschäden durch technisches Versagen des Arbeitsmittels und die Schonung des verbleibenden Bestands ist das Ziel. Finden solche Entscheidungen unter Beachtung des Gefahrenbereichs für den Bediener statt, wird dem damit einhergehenden Unfallrisiko selbstverantwortlich Rechnung getragen. Andernfalls ist eine sachschadensbedingte Unfallgefahr gegeben.

Diesem Sachverhalt ist auch die jüngste Änderung der Durchführungsanweisungen (DA) der UVV-

Forsten nachgekommen. Bislang war beim Einsatz einer Funkfernsteuerung das ausnahmslose Mitgehen auf Höhe des Seilanschlags zulässig. Aufgrund der Unfälle durch herumschlagende Lasten wurde diese Regelung mit folgendem Passus ergänzt: „Beim Rücken von Kurzholz hat der Versicherte sich hinter der Last aufzuhalten“ (DA zu Absatz 5 des § 8 der UVV-Forsten-VSG 4.3).

Die Vielzahl an möglichen Gefährdungen beim Beiseilen kann abschließend kaum aufgezeigt werden, so birgt zum Beispiel auch stehendes Totholz im Bereich der Seillinie ein hohes Gefährdungspotential für den auf Höhe des Seilanschlags mitgehenden Bediener.

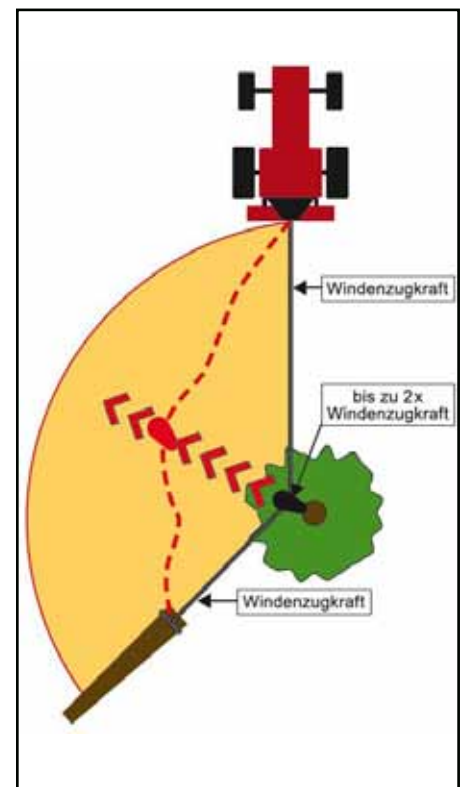


Abb.: Gefahrenbereich des Seilinnenwinkels, wenn eine Umlenkrolle im Seilstrang eingebaut ist. Die Windenzugkräfte können bis zum doppelten der Windenzugkraft ansteigen, was in dem höheren Sicherheitsfaktor für Umlenkrollen für den forstlichen Bodenzug in der neuen DIN 30754 Eingang fand.

Unfallbeispiele:

- Ein Unternehmer wurde leblos in seinem Seilschlepper im Wald aufgefunden. Soweit ermittelbar, wollte er wohl nach erlittenem Unfall hilfeschend aus dem Wald fahren. Wie die Unfallrekonstruktion ergab, war am Arbeitsort kein Mobilfunknetz verfügbar. Der Verunfallte verblutete innerlich durch eine stumpfe Verletzung im Bereich des Unterleibs.
- Ein Landwirtschaftlicher Unternehmer wurde bei der Seilrückung von der herumschlagenden Rückelast an beiden Beinen getroffen. Wegen der offenen Bruchverletzungen verblutete er am Unfallort.



Abb.: Nach dem Anschlagen der Last bzw. nach dem vorausschauenden „Würgen-Drehen-Ziehen“ sobald als möglich den vorher ermittelten Gefahrenbereich verlassen.

Seilwindenunterstützte Fällung

Das Zufallbringen von Bäumen mit der Seilwinde (Umziehen von stehendem Totholz sowie seilwindenunterstützte Fällung) macht bei fachkundiger Durchführung diese Arbeitsaufgabe in der Regel bedeutend sicherer.

Das bewährte Arbeitsverfahren kommt regelmäßig überall dort zum Einsatz, wo rück-, bzw. seit-hängende Bäume nicht mehr konventionell gefällt werden können, Sachschutz zu gewährleisten ist oder die Baumbeurteilung nicht ausreicht, die Gefährdungen und damit das Unfallrisiko darzulegen.

Durch den Aufbau und Betrieb einer quasi als „Seil-Maschinen-Anlage“ zu verstehenden Einrichtung, entscheiden der Winden- und der Motorsägenführer darüber, ob das Ziel mehr Sicherheit erreicht wird oder zusätzliche Gefährdungen aufgrund mangelnder Fachkunde das Gegenteil bewirken.

Unfallbeispiel:

- Forstunternehmer: Zwei Einzelunternehmen wurden gemeinsam beauftragt, die an einem Hang überhängenden Bäume über einen Wohngrundstück zu entfernen. Bei der beabsichtigten Hangaufwärts-Fällung mit Seilwindenunterstützung schnitt der Motorsägenführer am Baum stehend im Wechsel mit dem Windenführer, der auf Handzeichen immer wieder anzog. Nach dem Aufrichten des Baumes viel dieser 90° zur Fällrichtung und verletzte den Windenführer tödlich.

Fachkundiger Arbeitsablauf der seilwindenunterstützten Fällung bedeutet (Aufzählung ist nicht abschließend):

- Eindeutige Klarheit zum fachlichen Verfahrensablauf zwischen Winden- und Motorsägenführer

- Baumbeurteilung (Höhe, Dimension, ...!),
- notwendige Zugkraft und Windenleistung bestimmen die Anschlaghöhe,
- sichere Seileinbringung nach dem Stand der Technik,
- Maschinen- / Bedienerposition festlegen,
- Fälltechnik: Unterschnittenes Sicherheitsband für das Zufallbringen mit Seilwinde,
- Kommando „Ziehen“: Keine Personen im konkret ermittelten Gefahrenbereichen.

Die seilwindenunterstützte Fällung ist fachlich sehr anspruchsvoll, weil bei zwei Personen die erforderliche Arbeitsqualität in gleichem Maße vorhanden sein muss. Ansonsten ist nicht nur eine, sondern sind zwei Personen gefährdet! Kommunikation (**WAS macht WER, WANN und WIE**) im Vorhinein zur Klärung des Arbeitsablaufs und bei der Arbeitsdurchführung ist hierzu eine Grundvoraussetzung.

Präventionsfachliches Fazit oder zu Guter Letzt...

Was die Arbeitssicherheit betrifft, ist die Forstwirtschaft letztendlich das Arbeiten in einem kaum veränderbaren Arbeitsumfeld. Der arbeitende Mensch ist hier in vollem Umfang in seiner fachlichen Arbeitsweise gefordert, was für viele auch den Reiz der Arbeit in der Wald-Arbeitsumgebung ausmacht.

Arbeitssicherheit im Wald verlangt daher eine hohe Ausprägung an fachkundiger Arbeit. Anders ausgedrückt, es hängt an dem Wissen, Können und Wollen, wie mit einem der ältesten Arbeitsmittel der Menschheit umzugehen ist, dem Seil. Wie also heutzutage Seilarbeit durchzuführen ist, damit die Bedienperson gesund bleibt.

Eine große Herausforderung hierbei ist der Mensch in seinem naturgegebenen Menschsein.

Es ist eine Tatsache, dass jeder von uns in seinem Tun bestätigt wird, wenn das beabsichtigte Ergebnis ohne negative Konsequenzen erreicht wird. Daher werden die bekannten Gefahrenbereiche oft nicht als solche erkannt, außer es kommt zu einem Schaden.

Bisher haben wir hierfür keine andere Lösung parat, als die konsequente Einhaltung von Regeln bzw. Standards. Dem eigenverantwortlich arbeitenden Unternehmer bleibt daher nichts anderes übrig, als sein Tun regelmäßig in Frage zu stellen und sich zurückzubedenken, wie es eigentlich sein soll, um immer wieder aufs Neue konsequent aus den situativ ermittelten Gefahrenbereichen heraus zu bleiben.

Wenn es dem Unternehmer nicht gelingt, sich so in seinem Menschsein zu maßregeln, wird er sich riskante Arbeitsweisen durch die dabei selbsterfahrene, individu-

elle Schadensfreiheit als gut und okay einprägen. Daher ist die Einhaltung von Sicherheitsstandards letztendlich ein ichbezogener Selbstschutz, der im Tagesverlauf aufgrund nachlassender Aufmerksamkeit durchaus schwankt.

Der Unternehmer kommt deswegen nicht umhin, immer wieder zum kollektiv bewiesenen, sicheren Arbeiten zurückfinden, damit riskantes Tun nicht dauerhaft, nicht zu seinem eigenen tragisch individuellen Standard im Arbeitsalltag wird.

Klaus Klugmann

Branchenreferent für Forstwirtschaft und Jagd im Bereich Prävention bei der SVLFG

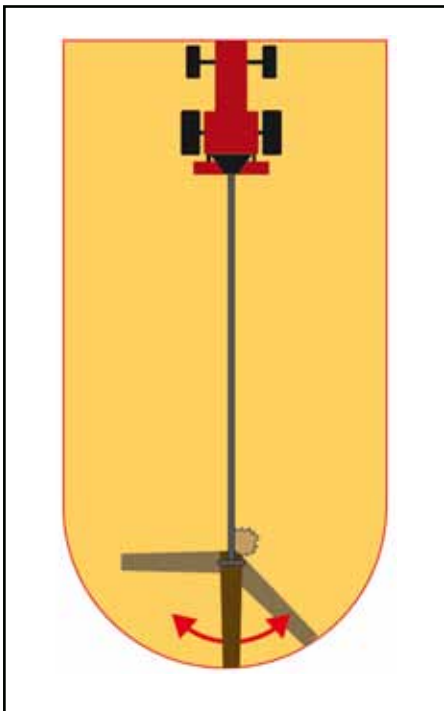


Abb.: Gefahrenbereich beim Beiseilen der Last, insbesondere für die zum herumschlagen neigenden Kurzholzabschnitte.

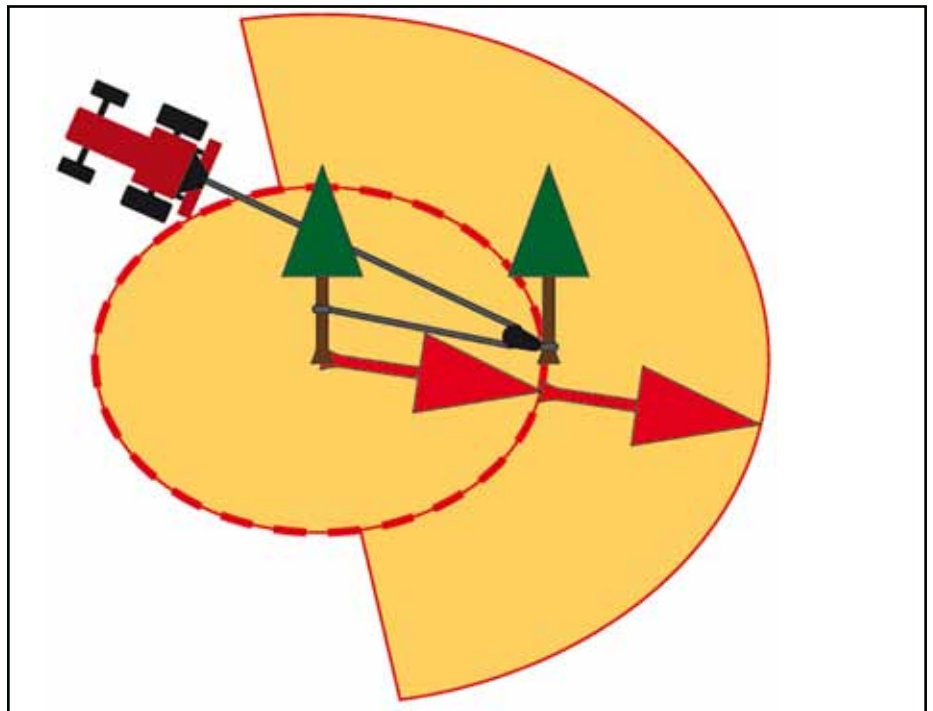


Abb: Gefahrenbereich bei der seilwindenunterstützten Fällung. Der Schlepper ist gleichbedeutend mit den an der Arbeit beteiligten Personenkreis. Dieser muss sich bei der Windenarbeit außerhalb des dargestellten Gefahrenbereichs befinden.