

FORSTTECHNISCHE INFORMATIONEN

herausgegeben im Auftrage der

TECHNISCHEN ZENTRALSTELLE DER DEUTSCHEN FORSTWIRTSCHAFT

HAMBURG 36, NEUER WALL 72

von Oberforstmeister Müller-Thomas, Mainz, auf der Steig 12 / Druck und Verlag: Rud. Francken, Bonn, Poppelsdorfer Allee 46

November 1956

Nr. 11

Richtige Arbeitsweise mit Einmann-Motorsägen

im Laub- und Nadelholz-Hauungsbetrieb

von Revierförster Bettzüge, Pfalzdorf/Ndrh.

Vorwort der Schriftleitung: In der Arbeitslehre besteht Übereinstimmung, daß durch das Erscheinen der Einmann-Motorsäge der bisherige Arbeitsgang im Hauungsbetrieb abgeändert werden muß. Wie weit das im einzelnen zu geschehen hat, darüber bestand auch unter den Arbeitslehrern, die die Geffa-Fachgruppe "Ausbildung" zusammenberufen hatte, noch nicht die letzte Klarheit. Die Fachgruppe wird im Laufe dieses Winters ohne Zweifel zu einer einheitlichen Lehrmeinung kommen. Bis dahin werden aber weiter Einmann-Motorsägen in großer Zahl angeschafft werden. Um ihren Besitzern einen Anhalt zu geben, wie sie diese Sägen rationell einsetzen können, lassen wir einen Praktiker zu Wort kommen, der schon seit drei Jahren mit Einmann-Motorsägen arbeitet und dabei Erfahrungen sammeln konnte. Die Leser der Information werden gebeten, uns evtl. Verbesserungsvorschläge zu machen, die wir auch der Fachgruppe "Ausbildung" der Geffa zuleiten werden.

Fortschreitende Technik und der Wunsch nach Erleichterung der körperlich schweren Waldarbeit haben die Einmann-Motorsäge zu einer Maschine werden lassen, die sich in zunehmendem Maße auch den deutschen Wald erobert. Damit setzt sich auch bei uns eine Entwicklung durch, die in den waldreichen Ländern Nordamerika und Skandinavien schon seit Jahren im Gange ist und soweit geführt hat, daß in diesen Gebieten fast ausschließlich nur noch mit Einmann-Motorsägen gearbeitet wird. Nach einer Statistik besitzt in Norwegen jeder 5. Waldarbeiter seine eigene Einmann-Motorsäge.

Wir deutschen Forstleute werden uns dieser Entwicklung nicht entgegenstellen. Dabei ist es m.E. nicht unsere Hauptaufgabe, die Anschaffung solcher Sägen selbst zu betreiben. Vielmehr sollten wir uns um eine gute Ausbildung des Waldarbeiters mit dieser neuartigen Maschine bemühen und ihm aufzeigen, wie er am erfolgreichsten seine Arbeit so umgestaltet, damit nicht durch Leerlauf und hohen Benzinverbrauch die Einsparungen an Arbeitszeit wieder verlorengehen. Der grundlegende Unterschied zur alten Zweimann-Motorsäge besteht ja darin, daß die eigentliche Arbeit der Einmann-Motorsäge erst beginnt, wenn der Baum am Boden liegt. Hierin sind der große Vorteil und eine Fülle von Möglichkeiten der Arbeitsrationalisierung begründet.

Die in meinem Bezirk seit mehr als drei Jahren mit verschiedenen deutschen Motorsägetypen gemachten Erfahrungen haben gezeigt, daß für die forstlichen

Verhältnisse im Rheinland Einmann-Sägen in fast allen Fällen ausreichen. Diese Maschinen können aufgrund ihres Gewichts ohne zu große Belastung von nur einem Mann bedient werden. Ihre Motorleistung reicht aus, um Schienen bis 60 cm Länge (bei DOLMAR und STIHL) zu verwenden.

Die Arbeit mit Einmann-Motorsägen hat bei den von mir betreuten Arbeitsrotten im Laufe der Zeit zu einer Arbeitsgestaltung geführt, die sich den jeweiligen Hiebsorten und der Holzbeschaffenheit organisch angepaßt hat. Es kann demnach nicht von einer einzigen Patentlösung des Arbeitsablaufs schlechthin gesprochen werden. Gerade beim Einsatz der Einmann-Motorsäge bedarf es im Anfang der geschickten Führung des erfahrenen Revierförsters, damit die Waldarbeiter in ihrer Freude über die Schnittleistung der Säge und den Lärm des Motors die sinnvolle Arbeitsgestaltung nicht vergessen. Um es gleich zu sagen: E s b l e i b t t r o t z E i n m a n n s ä g e b e i d e r v i e l b e w ä h r t e n Z w e i m a n n - R o t t e . Die Vorteile dieser Rotte, nämlich das gute Zusammenwirken zweier Männer, die gegenseitige Hilfe bei gemeinsamer Arbeit und nicht zuletzt die Mentalität unserer Waldarbeiter haben zu diesem Ergebnis geführt. Dabei soll nicht verkannt werden, daß die Säge leistungsmäßig nicht voll ausgenutzt wird. Es ist notwendig, einmal zu betonen, daß wir in der Einmann-Motorsäge nicht ein gefräßiges Ungeheuer sehen sollten, dem man nur immerfort mit Holz den Rachen verschließen muß. Arbeitern und Säge tut es gut, wenn gewisse Pausen eingelegt werden.

Die Arbeit im starken Laubholz

Der Leistungseffekt der Einmann-Motorsägearbeit richtet sich naturgemäß nach der Stärke des Holzes und der Zahl der zu führenden Schnitte. Er ist am größten beim Eichen- und Buchenstammholz. Nachfolgend soll darum zuerst der Arbeitsablauf in diesen Holzarten behandelt werden.

Die Waldarbeiter fahren bei mir mit Motorrad oder Moped, an dem sich ein leichter Anhänger befindet, zur Arbeitsstelle. Die Motorsäge, Schienen, Ketten, Kraftstoff, Öl zur Kettenschmierung und das erforderliche Werkzeug befinden sich in einer kleinen Holzkiste, deren Deckel mit Scharnieren und einem Überwurf versehen ist. Außerdem gehören zur Ausrüstung: 1 HZ-Säge 1400 mm, 2 Äxte 1250 g, 1 Wendehaken, 1 Spalthammer, 2 Duralumin-Keile, 1 Meßstock, 2 Paar Knieschützer und Kleingerät (Notizbuch, Kreide, Verbandszeug). Zum Schutz vor herabfallenden Ästen tragen beide Arbeiter eine Unfall-Schutzmütze (z.B. VIBAN der Forstkultur) sowie Sicherheitsschuhe mit Stahlkappen.

Während Arbeiter A die Säge durch Anschrauben der Schiene, Auflegen der Kette und Auftanken betriebsfertig macht, begibt sich B mit Axt, Spalthammer und den Keilen an den ersten Baum. Hier legt er bis auf die Axt das übrige Gerät seitlich griffbereit ab, beseitigt herumliegendes Reisig und entfernt mit der Axt die zumeist bemooste Rinde an der Schnittstelle. Das Entfernen verschmutzter Rinde ist für die Schnittleistung der Sägekette von großer Bedeutung.

Während sich A mit der Säge, die zur Erleichterung der statischen Belastung an einem Gurt über der Schulter getragen wird, seiner Axt und dem Meßstock zum so vorbereiteten Baum begibt, geht B mit seiner Axt zum nächsten ausgezeichneten Baum, um dort dieselben Vorarbeiten zu leisten. A setzt die Motorsäge mit Hilfe der eingebauten Anwerfvorrichtung in Betrieb, läßt den Motor gut warmlaufen und beginnt, nachdem er die Fallrichtung bestimmt hat, mit dem Beischneiden der Wurzelanläufe, wozu er die schwenkbare Sägevorrichtung vertikal eingestellt hat. (Bild 1). Er schneidet von oben beginnend die seitlichen Wurzelanläufe der Reihe nach durch. Nur den Wurzelanlauf auf

der Gegenseite des Fallkerbs läßt er zunächst noch stehen, um dort erforderlichenfalls Keile ansetzen zu können. Dann schwenkt er die Sägevorrichtung horizontal um und sägt die seitlichen Wurzelanläufe ab, wobei die Maschine an ihrem Krallenanschlag angesetzt wird (Bild 2). Ohne abzusetzen wird dabei zugleich die Fallkerbsohle tief genug eingeschnitten (Bild 3), wobei die Stellung der Schiene bei Beendigung des Schnittes die Fallrichtung anzeigt. Anschließend wird der obere Schnitt des Fallkerbes - das Fallkerbdach - durchgeführt, wozu die Schiene bei starken Stämmen um 45° schräggestellt wird (Bild 4). Die Fallkerbgröße ist dieselbe wie beim Fällen im Handbetrieb. Beide Schnitte sollen sich so treffen, daß der losgeschnittene Keil durch die laufende Kette herausgeworfen wird. Gelingen diese Schnitte im Anfang noch nicht sauber genug, so muß der Keil nach Absetzen der Säge mit dem Axtrücken herausgeschlagen werden. Nach nochmaliger Überprüfung der Fallrichtung wird die Säge zum Fällschnitt angesetzt. Zu diesem Zeitpunkt tritt B wieder an den Baum heran und greift zu Hammer und Keil (Bild 5). A setzt die Maschine an der hinteren Seite des Baumes an und beginnt durch kräftiges Gasgeben zügig zu schneiden. Der Krallenanschlag ermöglicht einen fächerartigen Schnitt.

Auch beim Fällen mit Motorsäge gilt der alte Grundsatz, daß der Fällschnitt einige Zentimeter höher als die Fallkerbsohle liegen muß. Arbeiter, die aus Ungeschick sohlengleich schneiden, können dies mit dem Verlust der Säge bezahlen, wenn der Stamm aufsetzt und beim Fallen die eingeklemmte Säge zertrümmert. Das schnelle Schneiden der Einmann-Motorsäge verführt fast alle Anfänger dazu, den Fällschnitt in einem Zuge durchzuführen. Dabei geschieht es dann oft, daß der Stamm totgeschnitten wird und über die Schiene rückwärts abkippt. Deshalb verhält A kurze Zeit, um sich selbst zu überzeugen oder von B zeigen zu lassen, wie weit er mit seinem Schnitt bereits vorgedrungen ist.

B überprüft rechtzeitig, ob sich der Baum von selbst in die Fallrichtung neigt oder durch Eintreiben von Keilen nachgeholfen werden muß. A zieht die Säge aus dem Stamm heraus, wenn er bis auf eine schmale Bruchleiste an den Fallkerb herangeschnitten hat und der Stamm noch nicht zu Boden gegangen ist, tritt einige Schritte zurück, während B den Baum umkeilt. A, der die Säge mit laufendem Motor aber stehender Kette auf seinem Oberschenkel abgesetzt hat, achtet dabei durch Aufschauen auf evtl. herabfallende Äste (Bild 7). Sobald der Stamm liegt, schneidet A den hinteren, jetzt nach oben zeigenden Wurzelanlauf ab, schwenkt dann die Schiene vertikal um und trennt - bei Langnutzholz - den Waldbart ab (Bild 8). Bei wertvollen Stämmen wird bei uns noch mit der Säge die Stirnfläche des Stammes abgespranzt.

Ist dies alles durchgeführt, so wird die Säge abgesetzt und der Motor abgestellt. A vermißt den Stamm und entastet ihn dabei im unteren Teil von schwächeren Ästen, die kein Derbholz ergeben. Er führt daher auf seinem Wege vom Stammfuß zur Krone Axt und Meßstock mit.

B nimmt Motorsäge und Axt mit zur Krone und beginnt dort ebenfalls mit dem Entasten der schwachen Äste und Seitenäste, die er sofort beiseite schafft, damit sie beim späteren Einschneiden nicht hindern.

A vermißt nach dem Entasten den Stamm zu Ende und vermarkt mit dem Risserstock sowohl am Stamm als auch an den Seitenästen die Schnittstellen. Dann begibt er sich zu seiner bereits in Kronennähe abgestellten Säge, wirft den Motor wieder an und beginnt von hinten her mit dem Einschneiden. Die besondere Konstruktion der Säge ermöglicht ihm hierbei in jedem Falle ein klemmfreies Sägen. Er schneidet freihängend Äste von oben her (Bild 9), aufgestützte Äste von unten (Bild 10) und sticht bei Trennschnitten am Stamm, wenn dieser mit der Unterseite aufliegt und zu klemmen droht, mitten durch den Stamm hindurch (Bild 12). Der obere Teil des stehengebliebenen Holzes

dient als Keil, der untere wird zuerst durchschnitten. Zuletzt schneidet A mit der oberen Schienenseite - dem Kettenrücklauf - das stehengebliebene Holz von unten her durch. Bei Schnitten mit der Schienenoberseite stemmt sich A die Motorsäge gegen den Oberschenkel. Dadurch wirkt er dem Druck der Säge entgegen und entlastet seine Armmuskeln. Liegt das Holz in starker Spannung, so wird v o r dem Schneiden von unten zuerst der obere Splint durchschnitten, um ein Einreißen zu vermeiden (Bild 11).

Am Langnutzholz werden auch die Beulen aufgeschnitten. Nach dem Wenden des Stammstückes wiederholt sich erforderlichenfalls das Aufdecken fehlerhafter Stellen durch Einschneiden mit der Motorsäge. Während A ohne fremde Hilfe einschneidet, beschäftigt sich B mit der Aufarbeitung von Reiserknüppeln (Axtarbeit), Spalten des Schichtholzes bzw. Vorbereiten des Setzens.

A geht nach Beendigung des Einschneidens der Motorsäge, Äxt und Risserstock an den nächsten Baum, an dem er wieder mit dem Beischneiden der Wurzelanläufe beginnt. Bei Durchführung des Fällschnittes ist B wieder zur Stelle. Nachdem eine Anzahl Stämme gefällt und wie beschrieben aufgearbeitet sind, wird die Säge abgestellt und der Benzinhahn geschlossen. Beide Arbeiter spalten, sortieren und setzen jetzt das Schichtholz, nachdem es mit Karre oder Gespann auf den Stapelplatz gebracht ist.

Bei dem hier beschriebenen Verfahren werden Arbeiter und Maschine nicht mehr als nötig angestrengt. Es gibt immer einige kleine Pausen, die den Arbeiter schonen. Ist B ebenfalls als Motorsägenführer geschult, so wird im Laufe des Tages in der Bedienung der Säge gewechselt.

Eine bessere Ausnutzung der Motorsäge und größere Entlastung der Waldarbeiter wird durch das Rücken des ganzen Stammes oder wenigstens der Krone mittels Pferd oder Zugmaschine an einen zentralen Aufarbeitungsplatz erreicht. Dieses Verfahren ist den Lesern der Forsttechnischen Informationen bekannt. Am Aufarbeitungsplatz bedienen wir uns nicht nur querliegender Unterlagen, über die die Stämme gezogen werden und die in der Information Nr. 10 abgebildet sind, sondern richten auch in einfachster Weise einen Sägetisch her, auf dem die Einmannsäge bei kleinen Pausen abgesetzt werden kann. Der Arbeiter hat es leichter, wenn er die Säge vom Tisch wegnehmen kann, statt sich jedes mal zum Erdboden bücken zu müssen. Die Armmuskeln werden geschont, wenn die Motorsäge mit einem Tragegurt versehen ist, den A über der Schulter trägt.

Mehr als irgendwo anders kommt es bei dem Verfahren des stamm-, schaft- oder kronenweisen Rückens darauf an, dass am Aufarbeitungsplatz peinliche Ordnung herrscht. Die abgesägten Rollen müssen sofort sortiert, gespalten und in die vorbereiteten Stösse eingelegt werden. Bei kürzeren Rückentfernungen können dazu 2 Mann u.U. nicht ausreichen. Das werden die Versuche auf Grund der Vorschläge von Herrn Forstassessor Löwe in Nr. 10 der Forsttechnischen Informationen in diesem Winter erweisen. Dass das Anrücken reibungslos vonstatten gehen muss, versteht sich von selbst. M a n darf hoffen, dass sich das neue Verfahren in grösserem Umfange durchsetzt, da dabei die Motorsägen besser ausgenutzt, die Arbeiter vom schweren Rücken befreit und die Holzauhaltung verbessert werden. Hinzu kommen die Vorteile der besseren Verkaufsmöglichkeit, da alles Holz übersichtlich an festen Wegen liegt.

Die Arbeit der Einmann-Motorsäge im Nadelholz

Der Einsatz der Einmann-Motorsäge im Nadelholz ist in den meisten Fällen nicht so lohnend wie beim Laubholz, zumal beim Fichtenstammholz der Baum lang ausgehalten wird. Hier hat sich der Arbeitsablauf wie folgt umgestellt:

A und B als vertraute Zweimann-Rotte arbeiten nur noch selten gemeinsam. Als Werkzeuge stehen ihnen zur Verfügung: 1 Einmann-Motorsäge, 1 Einmannbügelsäge mit Immerscharfblatt, 2 Äxte (Iltisaxt 1200 g), 2 Schälisen, 2 Wendehaken, 1 Meßstock mit Kluppe, 1 Duraluminkeil, Knieschützer und Kleinzubehör.

A begibt sich mit seiner Einmann-Motorsäge, die er am Tragegurt trägt, einer Axt und einem Keil zum ersten Baum. Dort entfernt er Reisig und Rohhumus um den Stammfuß herum und entrindet mit der Axt den Stamm an der Schnittstelle. Nach dem Anwerfen des Motors mit der eingebauten Anwerfvorrichtung und kurzem Warmlaufen beginnt er, die seitlichen Wurzelanläufe mit der vertikal eingestellten Schiene von oben nach unten durchzusägen. Dann schwenkt er um und schneidet die Anläufe horizontal ab. Zum Schneiden des Fallkerbs kniet er sich an die linke Seite des Fallkerbmauls und schneidet mit dem Kettenrücklauf durch zwei etwas schräg zueinander verlaufende Schnitte den Keil heraus, ohne dabei die Sägevorrichtung zu verstellen oder die eigene Stellung zu verändern. Sodann nimmt er die Säge aus dem Schnitt heraus, schwenkt sie nach hinten und beginnt mit dem Fallschnitt. Dieser beginnt dicht hinter dem Fallkerb und setzt sich von einem Drehpunkt der Anschlagkralle aus segmentartig fort. Auf der entgegengesetzten Seite bleibt dabei bis zuletzt am meisten Holz stehen, womit auf jeden Fall ein Neigen des Stammes zur Motorsäge hin vermieden wird. Unter Belassung einer ausreichend breiten Sicherheitszone hinter der Bruchleiste verhält A mit dem Schneiden, überzeugt sich auf der anderen Seite von der Lage des Schnittes und treibt dann den Keil mit der Axt soweit ein, daß sich der Baum mit Sicherheit in Fallrichtung neigt. Erst dann schneidet er den Stamm vollends um. Beim Fallen tritt er, die Säge auf dem Oberschenkel abgesetzt, zurück und achtet auf evtl. herabfallende Äste. Nach dem Fall des Baumes wird der Waldbart abgesägt und die Maschine auf den Erdboden gesetzt. Ist der Stamm rotfaul, so vermißt A die ersten Längen und schneidet anschließend den Stamm gesund. A fällt auf diese Weise Stamm für Stamm bis zur nächsten Pause. Danach hilft er dem Rottenkameraden beim Entasten, Schälen und Vermessen. Ist in der Krone nur wenig zu schneiden (Fichte), wird die Einmannbügelsäge benutzt. Bei Aufarbeitung von Kiefernkronen zu Faserholz, Pfeilerholz oder Brennholz tritt wieder die Einmann-Motorsäge in Funktion. Das Einschneiden führt A genau wie beim Laubholz alleindurch.

Die Aufarbeitung von schwachem Laub- und Nadelholz

Im schwachen Holz ist der Einsatz der Einmann-Motorsäge problematisch und erst bei einer Stammstärke am unteren Ende von ca. 20 cm diskutabel. Hier kann - ohne daß freilich viel Gewinn dabei herauspringt - die Motorsäge eingesetzt werden, doch ist das Verhältnis der Axt- und Schälarbeit zum reinen Sägen so groß, daß sich schon mehrere Waldarbeiter (3 - 5) zusammen tun müssten. Einer von ihnen übernimmt für alle das Absägen, während dann jeder für sich im Einzelakkord die weitere Aufarbeitung durchführt. Die Fälltechnik beim schwachen Holz sieht so aus, daß A nur mit der Einmann-Motorsäge ausgerüstet ist. Er kniet sich hin, schneidet mit dem Sägenrücklauf die Fallkerbsohle, nimmt die Säge heraus, schwenkt nach hinten und schneidet den Baum unter Verwendung des Krallenanschlags um. Das Herausschneiden eines Keils ist nicht unbedingt nötig, da die Breite des Fallkerbsohlenschnittes bei schwachen Stämmen ausreicht. Droht der Stamm zu

klemmen, so drückt A den Stamm etwas an und schiebt einen Taschen- oder kleinen Holzkeil in den Sägeschnitt. In dichten Beständen werden die Stämme nach dem Absägen angelehnt stehen lassen. Sie werden durch die anderen Arbeiter vor der weiteren Aufarbeitung zu Fall gebracht.

Soll das schwache Laub- oder Nadelholz zu Faser- oder Grubenholz eingeschnitten werden, so geschieht dies immer nach dem Rücken an einem zentralen Aufarbeitungsplatz. Die Stämme werden auf zwei querliegende Unterlagen gezogen und auf einem kleinen Einschneidebock eingeschnitten. Hierbei hilft jeweils derjenige Arbeiter, dessen Holz eingeschnitten werden soll. Anschließend setzt er sein Holz in die Bänke, während der Motorsägenführer zum nächsten Los geht. Die Abrechnung der Werbungskosten geht so vor sich, daß jeder Arbeiter einzeln abgerechnet wird. Der Motorsägenführer bekommt von jedem entsprechend seinem Stundenanteil eine angemessene Vergütung erstattet.

=====
Schriftleitung: Oberforstmeister Müller-Thomas, Mainz, Ritterstr. 14. Postanschrift: Verlag Forsttechnische Informationen, Mainz, Auf der Steig 12. Ruf: 22633. Zahlungen werden erbeten auf das Konto Verlag Forsttechnische Informationen der Städtischen Sparkasse Mainz, Konto-Nr. 2003, Postscheckkonto der Städtischen Sparkasse ist Frankfurt a. Main, Nr. 4085, Kündigung erbitten wir 4 Wochen vor Jahresende. Nachdruck nur mit Genehmigung des Verlages.



Bild 1:

Zuerst werden die seitlichen Wurzelanläufe von oben her
glatt am Stamm abgetrennt



Bild 2:

Der Wurzelanlauf wird abgesägt



Bild 3:

In einem Schnitt mit dem Absägen des Wurzelanlaufs
wird die Fallkerbsohle eingesägt



Bild 4:

Die Sägeschiene ist um 45° umgeschwenkt. Der obere
Schnitt des Fallkerbs wird ausgeführt.



Bild 5: Bei Ausführung des Fallschnittes tritt B wieder
zum Baum. Er ist dort am wenigsten gefährdet und kann beim
Keilen behilflich sein.



Bild 6: B keilt den Baum mit Keil und Spalthammer in
die Fallrichtung

Bild 7:

Der Baum ist von B umgeleitet. Beide Arbeiter sind zurückgetreten und "schauen auf".



Bild 8:

Abschneiden des Waldbartes

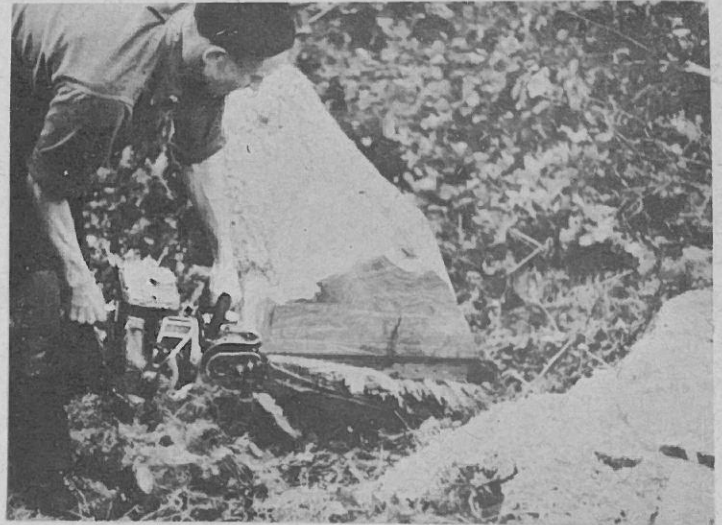


Bild 9: Einschneiden durch A von hinten her. Freihängende Äste werden von oben her abgesägt



Bild 10: Unter Spannung liegende Äste werden von unten her durchgesägt



Bild 12: Stark gespannte Hölzer werden von unten geschnitten nachdem der obere Splint durchgesägt ist



Bild 11: Unter Spannung liegende Stämme werden mitten durchstoßen, nach unten weitergesägt. Zum Schluß wird der obere Teil von unten her durchgesägt

