©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

DIE WERKZEUGE DER LÄRCHENHARZUNG.

Von Dr. Herbert Schmied.

(Forstliche Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn.)

In früher erschienenen Artikeln [1]) wurde wiederholt darauf hingewiesen, daß der Erfolg der Lächenharzung, außer von der Einhaltung des richtigen Verfahrens, insbesondere von der Exaktheit der Arbeitsdurchführung abhängt. Für diese ist wieder weitgehend die Form und Qualität der Werkzeuge maßgebend. Der richtigen Konstruktion und dem zweckmäßigen Material der bei der Lärchenharzung verwendeten Werkzeuge kommt deshalb besondere Bedeutung zu, weil der „Lergetbohrer" in den einsamen Lärchengebieten wochenlang weit von Haus weg ganz auf sich gestellt ist und vor allem, weil er beim stundenlangen Anmarsch zu den entfernt gelegenen Lärchenbeständen und während des fortwährenden Wechsels des Arbeitsplatzes von Horst zu Horst und bei der räumdigen Stellung der Lärchen auch von Stamm zu Stamm alle zum „Bohren" der Stämme oder zum „Ziehen" des Balsams benötigten Werkzeuge vom frühen Morgen bis zum Sinken der Sonne neben seinen persönlichen Bedarfsgegenständen und bei der Balsamernte auch noch neben dem gesammelten Harz mit sich tragen muß. Die Werkzeuge müssen daher nicht nur ihrem Verwendungszweck voll entsprechen und verläßlich gebrauchsfähig bleiben, sondern auch möglichst leicht und deshalb aus bestem Material hergestellt sein, um mit schwächsten Dimensionen auskommen zu können.

Die vom Harzarbeiter auf eine Arbeitstour mitzunehmenden Werkzeuge richten sich nach den beiden Tätigkeitsgruppen

[1]) Über die Methoden der Lärchenharzung, Österr. Forst- u. Holzw. 1948, Nr. 20. Über Färbungen und Verunreinigungen des Lärchenbalsams, Österr. Forst- u. Holzw. 1949, Nr. 7. Standorte und Bestände für Gewinnung hellen Lärchenbalsams. Österr. Forst- u. Holzw. 1949, Nr. 14. Die Arbeiten zur Gewinnung hellen Lärchenharzes. Österr. Forst- u. Holzw. 1949, Nr. 3.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

der Lärchenharzung, dem Herstellen der Sammelkanäle und dem Ernten des Balsams. Das Anharzen „Bohren" der Stämme, umfaßt das Zurichten der Borke um die Bohreransatzstelle herum „Röten", das Ausbohren des Sammelkanales sowie die Herstellung und das Eintreiben der Pfropfen; hiezu wird an Werkzeugen benötigt: kleine Hacke bzw. Hackenpicke, in der Regel Rötungsgerät, Handbohrer oder motorisch betriebene Bohrvorrichtung, Rundhobel, Säge und Hammer zum Eintreiben der Pfropfen. Das Sammeln „Ziehen" des Harzes gliedert sich in das Herausziehen der Pfropfen, die Entnahme des Balsams mittels des Harzlöffels, das Abstreichen des Balsams vom Löffel in das Sammelgefäß, das Wiedereinschlagen der Pfropfen und das Zusammentragen der gesammelten Balsammengen; der Harzsammler muß Peilpicke (Hackenpicke oder Hammerpicke), Bohrer kleineren Kalibers an kurzer Stange, kleine Hacke (im Falle der Verwendung der Hammerpicke), Löffel, Rundhobel, Säge, Handputsch und tragbare Kanne mittragen.

Werkzeuge zur Anharzung.

Das trichterförmige Röten der Borke (Abb. 1) kann mittels einer kleinen handlichen Hacke mit schmaler Schneide erfolgen. Beim Röten wird die harte äußere Borkenschicht um die Bohreransatzstelle herum bis auf eine etwa 1 cm starke Borken- bzw. Rindenschicht zu dem Zwecke entfernt, damit die unnachgiebige äußere Borke den Pfropfen nicht hindert, in

Abb. 1

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

die weiche Rinden-, Bast- und Splintschichte einzudringen bzw. sich einzupressen, sowie auch, damit beim Herausreißen eines in der harten Borkenschicht festgeklemmten Pfropfens nicht Stücke der Borke samt Rinde und Bast mitgerissen werden und das Holz bloßgelegt wird. Zweckmäßig wird zum Röten eine Hackenpicke, eine mit Hackenteil ausgestattete Peilpicke, verwendet, weil nach der Lage der Krümmung und nach der Länge des spitzen Pickenteiles der Radius der trichterförmigen Rötung bemessen werden muß. Auf die Peilpicke kommen wir noch bei Besprechung der Werkzeuge für den Sammelbetrieb zurück.

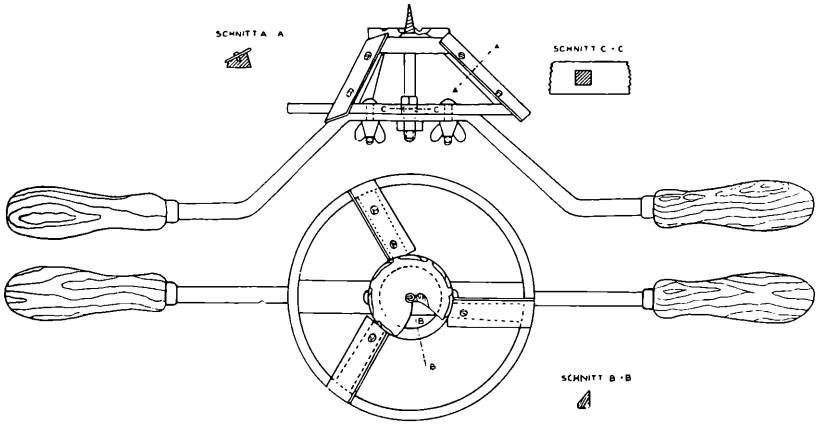


Abb. 2

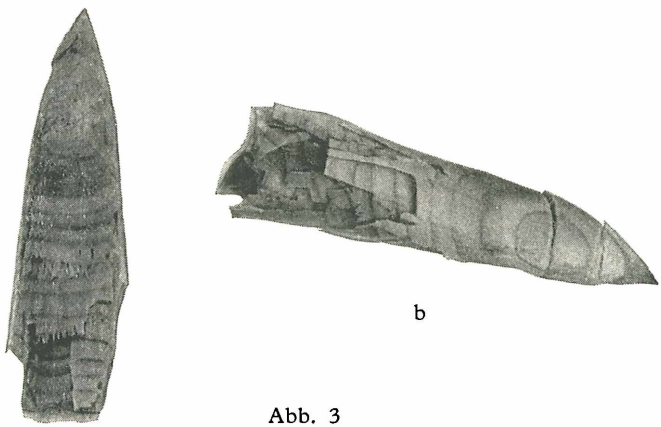
Zum rascheren und gleichmäßigeren Röten als dies mit der Hackenpicke möglich ist, dient das in Abb. 2 dargestellte Rötungsgerät. Es besteht aus einem Zentrumbohrer, an den sich drei Messer im steilsten Gefälle der Oberfläche eines stumpfen Kegelstutzes anschließen. Der Zentrumbohrer stellt einen kreisförmigen ebenen Boden in der Mitte der trichterförmigen Vertiefung her, die konisch gestellten Messer schneiden die Wand des Trichters aus. Wenn die Führungs- und Zugspitze des Zentrumbohrers ins Holz einzudringen beginnt, was am stärkeren Widerstand fühlbar wird, befindet sich der Boden des Trichters 1 cm oberhalb des Bastes. Wenn nun in der Mitte des 40 mm weiten ebenen Trichterbodens der Sammelkanal in der Stärke von 33 mm eingebohrt wird, ist der Rand des Kanaleinganges ringförmig von einer 1 cm starken Borken-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

bzw. Rindenschicht umgeben. Der Trichter ermöglicht es, den Pfropfen unmittelbar an der Kanalmündung mit der Picke von jeder beliebigen Seite zu fassen. Die größte Weite des Trichters ist mit 12 cm so bemessen, daß sich das Haus der Picke auf die unversehrte Borke am Rand des Trichters stützt. Für Handbetrieb sind auf dem größeren Ring des Konusgerippes zwei Handhaben an gekröpfter Stange zum Drehen angebracht, bei Verwendung des Motors auch zum Röten endigt das Gerät wie die Bohrer in einen Morsekonus.

Zum Bohren von Hand aus, das die Regel ist, werden Schneckenbohrer, die im Kärntner Harzungsgebiet „Naber" genannt werden, verwendet. Die aus Stahl hergestellte Bohrerschnecke „Feder" muß derart beschaffen sein, daß das aus dem entstehenden Bohrkanal ausgebohrte Holz nicht als zerbröckeltes Holzklein anfällt, sondern in Form von Bohrzapfen aus spiralig gerollten Holzbändern, damit der Kanalinhalt möglichst restlos ausgebracht wird, d. h. möglichst wenig Lagerspäne im Sammelkanal zurückbleiben und Struktur und Gesundheitszustand des Holzes hinreichend beurteilt werden können.

Beim richtig ausgeschälten Bohrzapfen gibt das in seiner spiraligen Aufrollung ihn bildende Holzband annähernd die Gestalt und Struktur des Zapfens vor seiner Ausschälung, in der Lagerung innerhalb der festen Holzmasse, wieder (Abb. 3 a, b). An den Bohrzapfen kann ersehen werden, ob die Bohrung durch die Markröhre hindurch- oder ob sie links



b

Abb. 3

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

oder rechts von dieser vorbeigegangen ist, ob eine Harzader getroffen worden ist, ihre Breite, in welcher Himmelsrichtung sie verläuft, ob eine Harzflader, ein Rindeneinwachs getroffen wurde usw. [1]). Die richtige Lage des Bohrzapfens zum Unterschied von der symmetrischen Lage, z. B. links oder rechts vom Mark, oder ob eine schräg zur Bohrrichtung verlaufende Harzader nicht etwa infolge Umkehrung des Pfropfens in spiegelbildlicher Richtung verläuft (z. B. anstatt NO—SW NW—SO), ersieht man infolge der Neigung der Bohrrichtung aus dem lotrechten Jahrringverlauf (Abb. 3 b). Die Tiefe der Bohrzapfenlage von der Stammoberfläche wird an dem auf der Bohrerstange eingeritzten Maßstab abgelesen.

Damit die Bohrerfeder den Bohrzapfen in Form eines Bandes herauszuschälen vermag, muß ihre Schneide der einer Fällaxt ähnlich sein, also einen stark spitzwinkeligen, nur allmählich dicker werdenden Keil darstellen. Die Schneiden der üblichen Bohrerschnecken, wie sie für Zimmermannsarbeiten u. dgl. verwendet werden, weisen aber einen schmalen Reif bzw. wenig spitzen Winkel auf. Bei solchen Schneiden kann der abgetrennte Holzspan aber nicht wie bei spitzwinkeligerem Keil ohne starke Knickung in den Hohlraum ausweichen, sondern wird unter zu großem Winkel zur Schnittrichtung abgedrängt und zerbricht. Damit der Span hinreichend elastisch ist, darf er nur dünn, der Schnittwinkel der Bohrerschneide nicht zu groß und deren Pressung gegen die Wand nicht zu stark sein. Für die Erhaltung des Holzstreifens in zusammenhängender Spirale ist weiters von Bedeutung, daß die holzschraubenähnliche Spitze des Bohrers, die den Bohrer nach vorne zieht, nicht zu lang ist und nicht um die ganze Peripherie reicht, sondern die Schneckenspirale mit der Bohrerschneide unmittelbar unter der Spitze beginnt bzw. bis zur Spitze geführt ist (Abb. 4 b). Ist die Zugschraube zu stark ausgebildet, reicht sie geschlossen um die ganze Peripherie und beginnt die Schnittwirkung nicht sofort an der Spitze (Abb. 5 a, b), so wird das Holz nahe der Achse des Kanals zuerst wie bei der Wirkung jeder Holzschraube auf engeren Raum zusammengepreßt und erst im zerquetschten Zustand zerschnitten.

[1]) An dem Propfen in Abb. 3 a z. B. ist zu ersehen, daß die Markröhre getroffen wurde; an jenem in 3 b, daß links von der Markröhre vorbeigebohrt und ein Harzriß getroffen wurde, dessen Breitenausdehnung bei nach S gerichteter Bohrung von NO nach SW verläuft.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

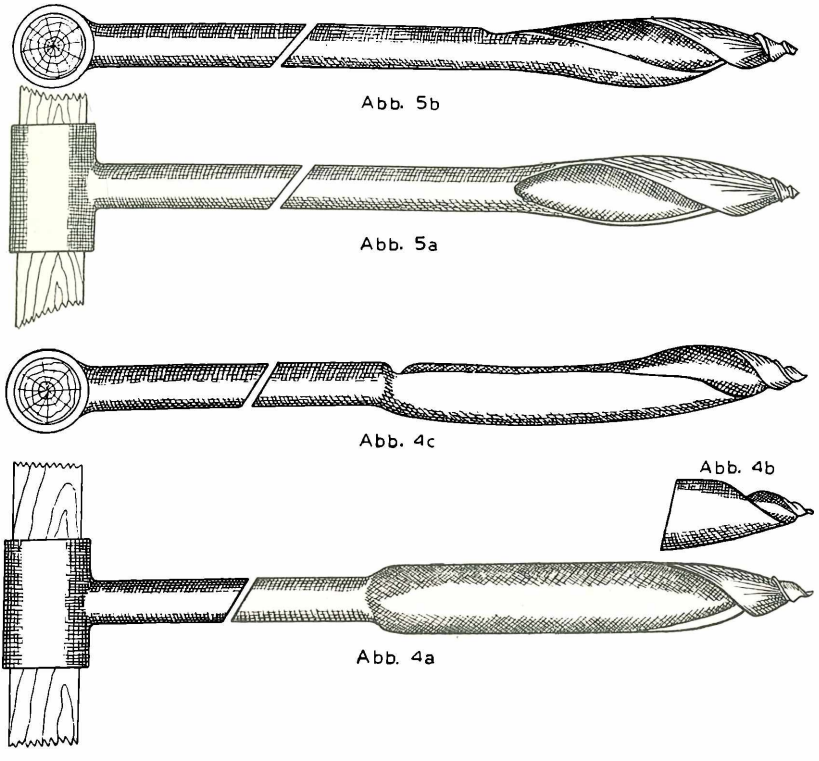


Abb. 5b

Abb. 5a

Abb. 4c

Abb. 4b

Abb. 4a

Das rückwärtige Ende der Bohrerschnecke muß zu einem entsprechend langen Fassungsraum zwecks Aufnahme des aus dem spiralig gerollten Holzband bestehenden Bohrzapfens gestaltet sein (Abb. 4 a, c). Auch darf der Übergang der schneckenförmigen Schneide von der Zugschraube in den halbzylindrischen Zapfenlagerraum nicht zu lang sein, wie es z. B. bei dem in Abb. 5 a, b dargestellten Bohrer der Fall ist, weil — abgesehen vom Fehlen einer genügend langen Pfanne — das Abtrennen zu breiter Schälbänder größere Anstrengung erfordert und das Gefühl beim Bohren beeinträchtigt [1]).

[1]) Bohrer, die den genannten Anforderungen entsprechen, sind nur schwer erhältlich. Sie werden in einzelnen Werkzeugschmieden der Alpenländer auf Bestellung hergestellt, z. B. bei Siegmund Pertl in St. Oswald bei Kleinkirchheim, Kärnten, oder bei Müller in Frantschach bei Wolfsberg, Kärnten.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Da die Wurzelstöcke älterer Lärchen meist stark sind, müssen die Bohrerstangen entsprechende Längen, 0·80 bis 1·20 m, aufweisen. Mit der Länge der Stange wächst ihre Beanspruchung auf Abdrehung. Bei dem in der Lärchenharzung üblichen Bohrkaliber von 33 mm wird von den Werkzeugschmieden die auf das Stahlfedernende angeschweißte eiserne Stange bei kreisförmigem Querschnitt 20 mm stark genommen und macht bei 1 m langen Bohrern 80 Prozent des Gesamtgewichtes von 2·40 kg aus. Die Stärke der Stange ist mit 20 mm aber überdimensioniert und nicht etwa nach dem Widerstand gegen Abdrehung, sondern nach der Stärke des Rundstahles bemessen, der für die Herstellung der Feder erforderlich ist. Am bruchgefährdetsten ist der Übergang von der Feder zu ihrem Stangenansatz, der deshalb nur allmählich erfolgen darf. Die übrige Stange kann schwächer gehalten werden. Ein Abdrehen der zu massiven Stange würde jedoch gerade die widerstandsfähigsten äußeren Teile des Querschnittes schwächen. Es empfiehlt sich daher, um möglichste Leichtigkeit zu erzielen, wie es für die Zwecke der Lärchenharzung erforderlich ist, Stahlrohr zu verwenden, dessen äußerer Durchmesser bei einem Bohrkaliber von 33 mm bis zu 30 mm ansteigen kann. Ein Stahlrohr mit 30 mm äußerem Durchmesser bietet bei einer Wandstärke von 1 mm den gleichen Widerstand gegen Abdrehung und Verbiegen wie eine massive 20 mm starke Eisenstange und ist um 80 Prozent leichter. Die Verbindung des Stahlrohres mit dem kurzen Stiel der Feder wird durch ein Schraubengewinde, das mittels eines Querbolzens versichert ist, oder durch Aufschweißen hergestellt. Allenfalls kämen für die Herstellung der Bohrerstange auch Leichtmetalllegierungen, wie sie im modernen Flugzeugbau Verwendung finden und deren Festigkeit hinter der des Eisens nicht weit zurücksteht, in Betracht.

Für die Befestigung des Drehholzes eignen sich Schlingen zum Durchstecken besser als das Einlassen des verflachten Stangenendes in die Griffstange.

In ausgedehnten Lärchenbeständen, in denen die Stammzahl zu den zurückzulegenden Wegstrecken in günstigerem Verhältnis steht, wird die Wirtschaftlichkeit der Bohrarbeit durch Verwendung eines leicht tragbaren Benzinmotors (Abb. 6 a), dessen Umdrehungszahl durch eine biegsame Welle auf den

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Bohrer übertragen wird, gefördert. Bei dem abgebildeten Motor wird seine für Bohren in Holz zu große Tourenzahl von 3000 in der Minute mittels des sogenannten Bohrwinkels, einer Kegelradübersetzung in einem Gehäuse von der Form eines niedrigen Zylinders, auf die Hälfte rückübersetzt. Bei zu hoher Tourenzahl ist es zu schwer möglich, die Bohrung gerade im Splint der gegenüberliegenden Seite des Wurzelstockes zu beenden, es würden die Wurzelstöcke zu leicht ganz durchgebohrt werden. Der Bohrwinkel wird an Handhaben mit beiden Händen gehalten und mit ihm die Richtung des Bohrers dirigiert, der mittels der Brustplatte vorwärts gedrückt wird (Abb. 6 b). Dabei müssen zwei Mann zusammenarbeiten, von denen der eine den Bohrer und der andere den Motor bedient. Der abgebildete Motor wiegt 18 kg, mit Bohrwinkel und Welle 26 kg, und kann an Handhaben leicht getragen und von Stamm zu Stamm überstellt werden. Für die Herstellung des Bohrkanals im Lärchenholz mit motorischer Kraft eignen sich am besten Schlangen- oder Schraubenbohrer. Der schneidende Teil ist bei diesen ein Kopf in Form des Zentrumbohrers, der aus einer kegelförmigen Führungsspitze mit Zuggewinde, an der Peripherie vorstehenden Messern zum Vorschneiden der Kanalwand und tangential zur Basis des Kegels stehender Messerschneide zum Abheben des Holzes in Scheibchenform von der Stirnwand des sich vertiefenden Kanales besteht. Die eingängigen Schlangenbohrer, sogenannter Irwin-Form, sind gegen Verdrehung widerstandsfähiger als die zweigängige Douglas-Form und daher für die großen Bohrerlängen in den Wurzelstöcken älterer Lärchen besser geeignet. Die Bohrer der Irwin-Form weisen entweder eine durchlaufende gerade runde Stange auf, um die sich eine schwächer gehaltene bandförmige Spirale herumwindet, die das Holzklein nach außen schafft (auf Abb. 6 a ersichtlich), oder die Materialausbringung wird durch ein entsprechend stärker gehaltenes spiralförmiges Band ohne Mittelstange besorgt (Abb. 7). In beiden Fällen verjüngt sich die Spirale vom Schneidenkopf gegen den Morsekonus, das in der Welle bzw. den Bohrwinkel einzusetzende Einlaßstück, um Klemmen zu verhindern. Bei Motorbohrung müssen die Bohrer in der Bohrrichtung nach vorne gedrückt werden, weil die feinen Schraubengewinde der schlankkegeligen Bohrerspitzen nicht kräftig genug selbsttätig nach vorne zu ziehen vermögen.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

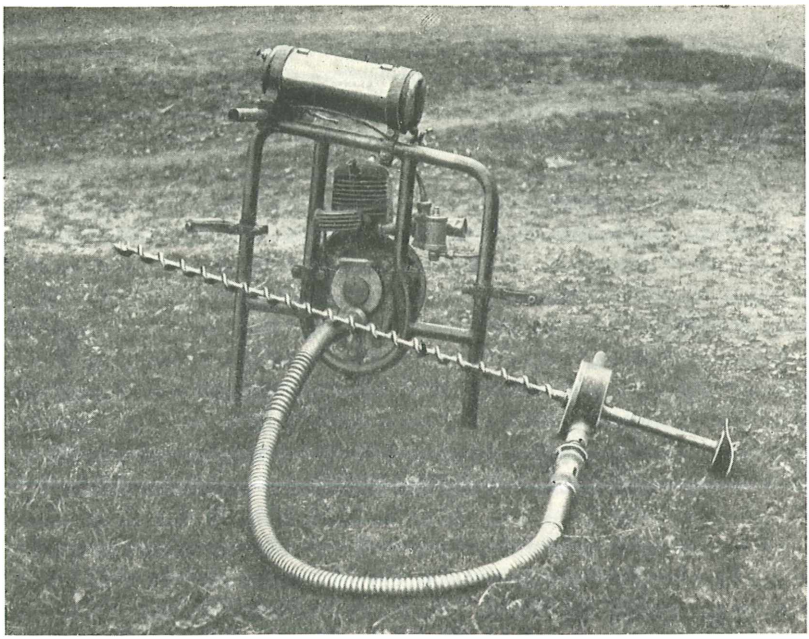


Abb. 6a

Abb. 6b

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

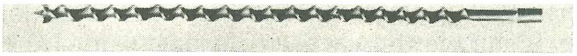


Abb. 7

Die Beobachtung der Struktur des Holzes ist bei Motorbohrung allerdings nicht so genau möglich wie an den Bohrzapfen bei der Handbohrung. Immerhin ersieht man das Auftreffen auf eine Harzader an den Aderrändern in den Scheibchenstücken und an dem Auftreten von Balsam an ihnen. Auch der Gesundheitszustand des Holzes läßt sich an dem Holzklein einigermaßen beurteilen.

Zur Herstellung der Pfropfen „Peile" dient der in früheren Artikeln schon wiederholt erwähnte Rundhobel „Anspitzhobel", dessen Konstruktion für Zwecke der Lärchenharzung auf die Lärchenharzraffinerie Nikolaus Schusser in Klein-Glödnitz zurückgeht. Der Rundhobel in seiner derzeitigen von der Mariabrunner Anstalt entwickelten Form (Abb. 8 a) besteht aus einem eisernen Konusmantel von 11 cm Länge und einer lichten Weite von 33 mm am schwächeren und 47 mm am stärkeren Ende. Der Mantel ist innen glatt, nach außen steht am oberen und unteren Rand eine ringförmige Verstärkung vor. Zwischen den beiden Verstärkungen ist aus der Wand des Konusmantels ein etwa 8 mm breiter Schlitz ausgeschnitten, durch welchen die Schneide des Messers in den Konus hineinragt und der abgedrehte Holzspan austritt. Das Messer

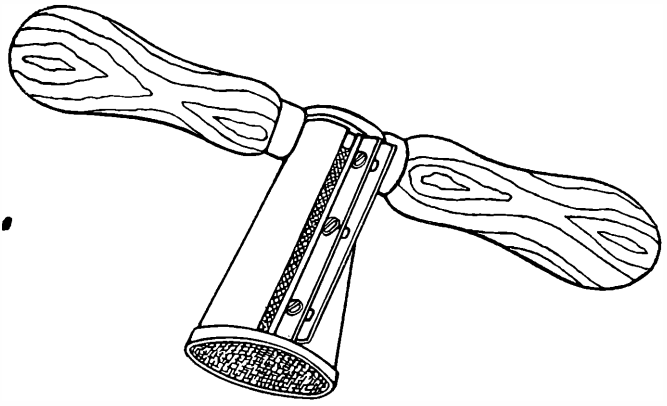


Abb. 8a

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

ist auf einem dem Konusmantel angeschweißten Auflager mittels einer Beilageplatte durch Schrauben festgehalten bzw. verstellbar. Wenn die Gerade der Schneidenkante in einer durch die Konusachse gelegten Ebene (Radialebene) liegt, wird ein gerader Kegelstutz ausgeschnitten, u. zw. bei gleichmäßigem Hineinragen an allen Stellen des Schlitzes mit dem gleichen Durchmesserabfall, wie ihn der Konusmantel aufweist. Je tiefer die Schneide g l e i c h m ä ß i g ins Innere vorsteht, desto schwächer wird der Pfropfen, der aber immer den gleichgroßen Durchmesserabfall beibehält. Bei tieferem Hineinragen der Schneidenkante auf der weiteren Konusseite nähert sich die Form des Pfropfens der des Zylinders, im entgegengesetzten Fall wird ein stumpferer Kegelstutz zugeschnitten. Gehört die Schneidenkante nicht durchwegs der gleichen Radialebene an, sondern gehören die Enden bzw. die außer der Mitte gelegenen Punkte der Schneidenkante verschiedenen Radialebenen an (Schrägstellung der Schneidenkante zur Konusachse im Aufriß), so wird von der geraden Schneidenkante eine neiloidische Pfropfenform ausgeschnitten, u. zw. mit umso stärkerer Höhlung, je weiter die Enden der Schneidenkante aus der Radialebene austreten. Da jedoch bei Austreten der Schneidenkante aus einer Radialebene infolge des Vorwärtsdrückens während des Drehens sich ein ziehender Schnitt ergibt, dessen Wirkung um so größer ist, je größer die Schrägstellung ist, so zieht man die Messerschneide am weiteren Konusende etwas mehr vor als am engeren bzw. stellt, um die dünne Messerschneide nicht an einem Ende zu weit vom Auflager vorstehen zu lassen und die Schlitzöffnung für den austretenden Span seiner ganzen Länge nach gleich breit halten zu können, den ganzen Schlitz etwa 5° schräg zur Radialebene. Allerdings verläuft der Schlitz infolgedessen elliptisch, was bei der geringen Schrägstellung jedoch vernachlässigt werden kann. Es handelt sich darum, ein Kompromiß herzustellen: die Schrägstellung zur Radialebene der Mitte der Schneidenkante soll soweit reichen, daß einerseits die Wirkung eines ziehenden Schnittes zur Geltung kommt, anderseits die neiloidische Gestaltung des Pfropfens noch nicht störend wirkt. Die neiloidische Ausformung des Propfens infolge Schrägstellung der Schneidenkante kann aber vermieden werden, wenn die Schneidenkante gegen die Enden verlaufend ausgeschliffen

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

wird, theoretisch derart, daß sie die elliptische Schnittlinie zwischen der Ebene des zur Konusachse schräg gestellten Messers und dem Konusmantel durchwegs berührt; oder auch dadurch, daß das Messer derart gebogen wird, daß die Schneidenkante der erwähnten Schnittlinie anliegt [1]).

Je geringer der Durchmesserabfall des Pfropfens ist, desto breiter ist — praktisch genommen — sein ringförmiges Oberflächenstück, mit dem er hermetisch an die Kanalwand angepreßt wird, und desto dichter ist der Verschluß. Umgekehrt geht das Lockern und Herausziehen der Propfen umso leichter vor sich, je größer der Durchmesserabfall ist. Es muß also auch bei der Bemessung der Propfenverjüngung ein Mittelweg gewählt werden, der einerseits den luftdichten Abschluß verbürgt, anderseits das Öffnen des Verschlusses mit der rascharbeitenden Peilpicke noch ermöglicht. Diesen beiden sich gegenüberstehenden Forderungen werden Pfropfen gerecht, die mittels eines Konus mit den vorhin genannten Dimensionen hergestellt werden; sie sind im abgedrehten Teil — ohne allfälligen zylindrischen Ansatz, wie er bei Weiterdrehen nach Austreten des Pfropfens aus dem schwächeren Ende des Konusmantels entsteht, und ohne allenfalls belassener vom Messer nicht mehr ergriffener Verlängerung am starken Ende — 100 mm lang, am dünnen Ende 32 mm, am dicken Ende 46 mm stark. Der Abfall der Durchmesser beträgt demnach 14 Prozent (Abb. 8 b).

Der Schnittwinkel, d. i. der Winkel, den die ebene Messerseite mit der Tangente im Berührungspunkt der Schneidenkante mit der Pfropfenoberfläche einschließt, darf nicht zu groß sein, weil bei zu steil stehendem Messer die Schneide nicht gleichmäßig vordringt, sondern federt, wodurch die Oberfläche des Pfropfens rauh wird. Bei zu kleinem Schnittwinkel wieder liegt

Abb. 8 b

[1]) Bei parallelem Verlauf der schräg gestellten Schneidenkante zur Erzeugenden des Kegels ist die erwähnte Schnittlinie parabolisch, bei lotrechter Stellung hyperbolisch.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

der Reif mit zu breiter Fläche am Pfropfen auf, wodurch die Führung der Schneide im Holz des Pfropfens beeinträchtigt wird. Der günstigste Schnittwinkel zum Abdrehen von Pfropfen aus trockenen Lärchenästen liegt bei etwa 25°. Der Verstellbarkeit des Messers an einem Konus bestimmter Gestalt sind ziemlich enge Grenzen gezogen. Beim Ausschneiden dünnerer Pfropfen als dem Konusmantel entspricht, fehlt die sichere Führung durch die Konuswand, bei stärkerer Abweichung des Messers von der Senkrechten auf die Schraubenachse leidet die Fixierung des Messers.

Zum Abschneiden der einzelnen Pfropfen nach dem Abdrehen vom Lärchenast, der mit vierkantig zugespitztem schwächeren Ende in ein mit dem Harzungsbohrer hergestelltes Loch in einem Baumstrunk fest eingesteckt wird und sich nicht drehen kann (Abb. 9), eignet sich in wenig konzentrierten Lärchenvorkommen am besten eine leichte Aufastungssäge mit dünnem gespannten Blatt, allenfalls auch ein Fuchsschwanz, in größeren Lärchenbeständen und bei nicht zu weiten Wegen zahlt sich die Mitnahme einer leichten Tischlersäge mit langem, rascher arbeitenden Blatt aus.

Für das Einschlagen der Pfropfen in den Sammelkanal zu seiner hermetischen Abdichtung gegen das Eindringen von Luft und Wasser wird die erwähnte kleine Hacke oder die Hammerpicke verwendet, die unter den Werkzeugen zum Sammeln des Harzes besprochen wird.

Werkzeuge zum Einsammeln des Balsams.

Ein für den Sammelbetrieb unentbehrliches und charakteristisches Gerät ist die Peilpicke, mit der die fest sitzenden Pfropfen aus ihren Lagern herausgezogen werden. Auch die Konstruktion der Peilpicke stammt ebenso wie die des Rundhobels von der Firma Nikolaus Schusser in Klein-Glödnitz. Vor Einführung der Peilpicke waren die Pfropfen mit einer Hacke gelockert und mit der Hand herausgezogen worden. Es konnten daher auch in Lagen, in denen häufig Frevelfälle vorkommen, nur weit herausstehende Pfropfen verwendet werden. Der spitze Pickenteil wird, meist von oben her, dicht am Stamm bzw. an seiner geröteten Oberfläche in den Pfropfen geschlagen (Abb. 10) und dieser durch Aufwärts-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Abb. 9

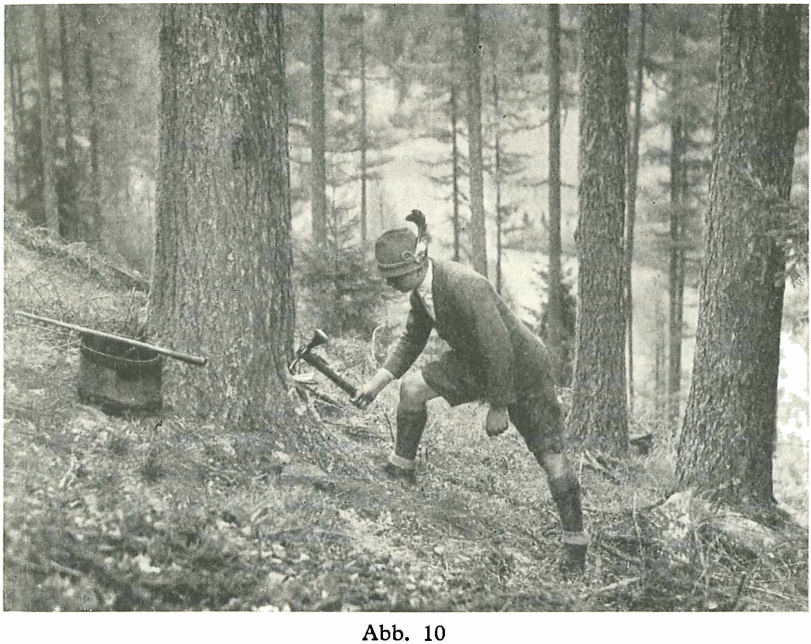


Abb. 10

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

drücken des Pickenstieles um den Krümmungspunkt der Picke bzw. um das Haus als Stützpunkt herausgehebelt. Die Picke muß daher die Querschnittsstärken eines einseitig eingespannten Trägers aufweisen und darf nicht unnötig lang sein, es genügen vom Haus bis zur Spitze 9 cm. Bei noch kürzerem Spitzenteil würde das Einschlagen knapp am Stamm erschwert werden, auch könnte die Rötung nicht entsprechend erfolgen. Der rückwärtige Teil des Hauses kann als Hammer zum Einschlagen der Pfropfen ausgebildet sein, „Hammerpicke" (Abb. 11 a, b). In dem Frevel stark ausgesetzten Lagen,

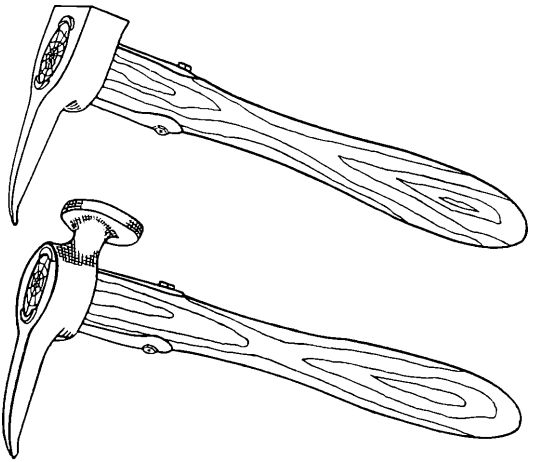


Abb. 11a und 11b

in denen die Pfropfen kaum aus dem Bohrkanal herausragen dürfen, müssen Hämmer mit abstehender Rose verwendet werden, um den nahe dem Boden der trichterförmigen Vertiefung befindlichen Pfropfenkopf noch zu erreichen. Wenn der Hammer mit abstehender Rose geformt ist, muß deren oberer Rand tiefer liegen als das Haus. Denn während des Empordrückens des Pickenstieles bleibt der Stützpunkt der Hebelarme nicht bei der Pickenkrümmung, sondern infolge des Einschneidens des Kernspitzes in der Längsrichtung des Pfropfens und des leichten Eindrückens des gesamten Pickenteiles in die gerötete Borke der Trichterwand verlagert sich der Stützpunkt nach aufwärts bis zum Haus der Picke, so daß bei vorstehender

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Hammerrose eine ungünstige Verlagerung des Hebelstützpunktes zu dieser eintrete, die größeren Kraftaufwand erfordern und den Rosenrand in die Borke eindrücken würde. Die Länge von der Kernspitze bis zur Krümmung des Pickenteiles ist demnach für den Halbmesser der trichterförmigen Rötung maßgebend; der Stützpunkt muß stets außerhalb des Trichters auf der unversehrten grauen Borke zu liegen kommen.

Da die Spitze der Picke knapp an der geröteten Borke in den Pfropfen geschlagen wird und die Pickenkrümmung als Stützpunkt der unversehrten Borke aufliegen soll, darf die Krümmung der Picke nicht zu nahe der Spitze liegen und nicht zu stark sein, da sonst das Abtragen der Borke bis auf eine 1 cm starke Schicht um den Kanalrand nicht erfolgen dürfte oder sich die zu stark schnabelförmige Krümmung in die nur mehr dünne Borkenschicht eindrücken und den Stamm beschädigen würde. Die Pickenspitze hat die Aufgabe, sich in der Richtung der Pfropfenachse nach auswärts festzubeißen, um ihr Ausspringen aus dem Pfropfen zu vermeiden. Zu diesem

Abb. 12

Zwecke ist sie als sogenannte K e r n s p i t z e, wie die Spitze der Sappine, gestaltet (Abb. 12). Bei der Herstellung der Kernspitze wird die noch glatt auslaufende Pickenspitze zuerst zu einem Bandstück ausgeflacht, die Ecken des Bandes werden abgenommen und die Ränder zu Schneiden ausgeschärft. Dann werden von der Mitte der Schneide auf der Schmalseite des Bandes ausgehend, unter einem Winkel von etwa 60°, die geschärften Ränder derart nach der Unterseite rechtwinkelig aufgebogen, daß die Pickenspitze, von der Oberseite gesehen, V-förmiges Aussehen erlangt; die Bruchpunkte der V-Schenkel mit den parallelen Längsseiten des Bandes werden durch seitliches Anklopfen ausgeglichen. Wird nun die V-förmige Spitze in den Pfropfen geschlagen, die infolge des Abnehmens und Ausgleichens der Ecken leicht eindringen kann, so weisen die aufgebogenen Schneiden im Pfropfen nach auswärts, beißen

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

sich in der Richtung der Holzfaser ein und lassen den Pfropfen nicht los.

Da im Zuge der Harzungsarbeiten eine Hacke für verschiedene Zwecke unentbehrlich ist, müßte bei Verwendung der Hammerpicke noch eine kleine Hacke mitgeführt werden. Um jedoch die Mitnahme einer eigenen Hacke zu ersparen, wurde die Gegenseite der Picke als Hacke ausgebildet, „Hackenpicke" (Abb. 13). Bei der Hackenpicke darf die gewölbte Hackenschneide jedoch nicht symmetrisch zum Haus nach oben und unten liegen, sondern die obere Ecke der an und für sich schmalen Hackenschneide muß wie die Hammerrose unter der Oberseite des Hauses bleiben, so daß die Hackenschneide nach abwärts verlegt ist. Hiedurch ist die Leistungsfähigkeit der Hacke zwar etwas beeinträchtigt, was aber bei

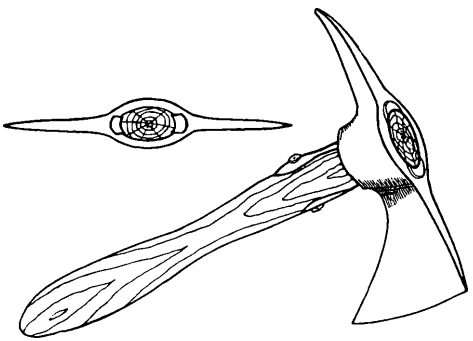


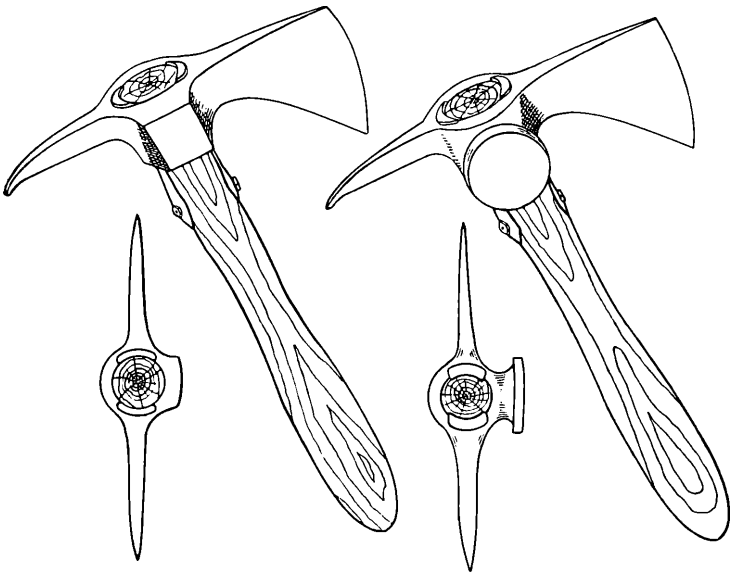
Abb. 13

den vorkommenden leichten Hackarbeiten wie Anröten, Plätzen der Borke usw. keine Rolle spielt. Schwerer wiegt der Nachteil, daß bei Verwendung der Hackenpicke das Wiedereinschlagen der Pfropfen nach der Harzentnahme mit der Breitseite des Hauses, also widersinnig zur Form des Hauses und des Stieles und daher meist zu wenig kräftig erfolgt, vor allem aber, daß der Kopf kurzer Pfropfen in der Rötungsvertiefung, besonders zwischen Wurzelanläufen, nicht erreicht werden kann. Diesem Umstande trägt die Kombination von Picke, Hacke und Hammer Rechnung (Abb. 14 a, b). Die Kombination ist eine Hackenpicke, bei der Haus und Stiel mit kreisförmigem Querschnitt ausgebildet sind und das Haus auf einer Seite mit einer

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Schlagfläche oder abstehender Hammerrose versehen ist. Die kombinierte Picke ist allerdings etwas schwerer und weniger handlich als Hammer- und Hackenpicke für sich, aber wesentlich leichter als Hammerpicke und kleine Hacke zusammen.

Bei allzu fest eingetriebenen, nicht aus dem Kanal vorstehenden Pfropfen oder bei Überwallung nach langem Aussetzen der Harzentnahme kommt es nicht selten vor, daß der Pfropfen mit der Picke nicht aus seinem Lager herauszubringen ist. Für solche Fälle führt der Harzsammler auch bei



a b

Abb. 14

der Sammeltätigkeit einen Bohrer kleineren Kalibers (22 bis 26 mm) mit kurzer Stange mit; der Pfropfen wird annähernd zentrisch durchgebohrt und der verbleibende Pfropfenmantel mit der Pickenspitze zertrümmert und entfernt. Ein Bohrer vom Kaliber des Sammelkanales würde bei oft nicht zu vermeidendem exzentrischen Eindringen den Querschnitt der Kanalwand einseitig erweitern. Verbliebene Reste des Überwallungs- oder Kallusgewebes lassen sich mit dem scharfen Rand des Löffels entfernen.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Das Ausnehmen des Balsams aus dem geöffneten Bohrkanal, das sogenannte Ziehen, erfolgt mit dem Harzlöffel (Abb. 15). Er ist eine Rinne in Form eines halben Zylindermantels aus Stahl. Die halbzylindrische Stahlrinne kann durch Biegen bzw. Zuhämmern eines Flacheisens der Länge nach, durch Ausfräsen eines runden Stahlstabes oder durch Halbieren eines Stahlrohres hergestellt werden. Die aus Flacheisen geschmiedeten Löffel weisen von den Hammerschlägen herrührende Unebenheiten auf, die das restlose Abstreichen des Harzes erschweren. Die Länge des Harzlöffels muß dem längsten vorkommenden Sammelkanal entsprechen. Der Durchmesser des Löffels, außen gemessen, darf bei einer Bohrung von 33 mm nicht mehr als 30,5 mm aufweisen. Der Grund für den notwendigen Spielraum des Löffels liegt darin, daß die Bohrkanäle nicht immer schnurgerade verlaufen. Während des Bohrens fehlt eine entsprechende Führung, so daß die Bohrer-

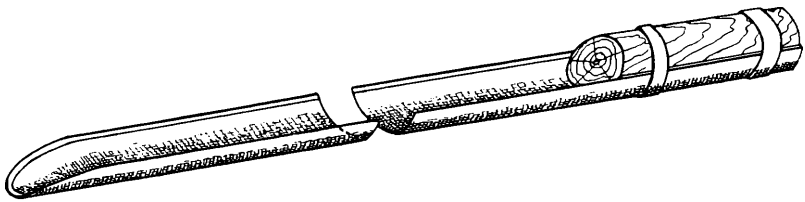


Abb. 15

spitze härteren Holzpartien ausweicht. Dies kann namentlich am Beginn des Bohrens eintreten, solange die Einhaltung der beabsichtigten Bohrrichtung nur von der Geschicklichkeit des Arbeiters abhängt. Aber auch nach Vordringen des Bohrers in größere Tiefe läßt die im Verhältnis zur Feder dünne Bohrerstange noch immer Abweichungen von der ideellen Bohrrichtung zu. Bei den ehemaligen aufwärts gerichteten Bohrkanälen, die mit Bohrern kleineren Kalibers (22 mm) an dünnen, leicht verbiegbaren Stielen angelegt worden sind, konnten beim Durchschneiden der Kanäle ihrer Länge nach bedeutende Krümmungen festgestellt werden. Nach Erreichung einer gewissen Bohrtiefe ergibt die Verwendung dickerer Stahlrohre als Bohrerstangen eine sicherere Führung, verlangt aber beim Beginn des Bohrens ohne Führungsvorrichtung eine gewisse Fertigkeit, weil sonst leichter als bei dünneren Stangen Klem-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

mungen auftreten [1]). Wenn bei lange in Verwendung stehenden Sammelkanälen die Harzentnahmen nach mehrjähriger Zwischenzeit erfolgen, der Pfropfen nicht jedesmal lückenlos in die Kambialzone eingepreßt wird und sich die verbleibenden Zwischenräume mit Kallusgewebe erfüllen, kommen Verengungen und Richtungsänderungen am Beginn des Kanals zustande.

Das Ende des Bohrkanales hat bei Verwendung von Schneckenbohrern die Form eines gespitzten Paraboloides, bei Schlangenbohrern ist sie zylinderförmig. Das konische Kanalende nach Handbohrung erfordert, daß die vorderen Ecken des halbzylindrischen Löffels weitgehend abgenommen sind und ein allmählicher Übergang vom vordersten Punkt der Löffelsohle zu den Löffelrändern vorhanden ist (siehe Abb. 15), damit der Löffel zufolge des Spielraumes zwischen ihm und der Kanal-

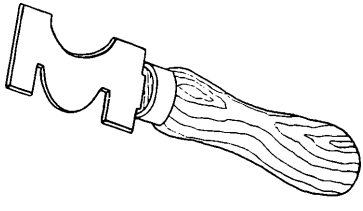


Abb. 16

wand noch etwas in das paraboloidische Kanalende vordringen und vor allem sich nicht verspießen kann. Bei ausschließlich mittels Motors hergestellten Bohrungen ist eine Abnahme der Löffelspitzen nur in geringem Maße nötig.

Der Handgriff des Harzlöffels besteht am einfachsten und zweckmäßigsten aus einem zylinderförmigen in die Rundung des Löffels passenden Holzstück, das am Ende der Löffelrinne von zwei verlöteten Blechringen festgehalten wird. Auch in der Verlängerung der Rinne angesetzte mit ihr starr verbundene, annähernd walzenförmige Holzhefte sind brauchbar. Dagegen erschweren quergestellte Handgriffe, die das bei kühler Witterung anstrengende Ausziehen des zähen Balsams vermeintlich erleichtern sollen, die feste Umklammerung und Dirigierung

[1]) Eine einfache Führungsvorrichtung zur Ermöglichung der Einhaltung der Richtung vom Ansetzen des Bohrers an ist in Ausarbeitung begriffen.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

namentlich des mit Balsam erfüllten schweren Löffels während des Abstreichens.

Zum Abstreichen des Balsams vom Löffel in das Sammelgefäß kann ein Handabstreicher (Abb. 16) verwendet werden, der aus einer stärkeren Blechplatte mit in die konkave und an die konvexe Seite der Löffelrinne passenden Ausschnitten besteht. Das freie Halten des langen schweren Löffels oberhalb des Sammelgefäßes während des Abstreichens ist jedoch ermüdend und hat zur Folge, daß der Abstreicher häufig schräg zur Löffelachse gehalten wird und Balsamreste auf dem Löffel verbleiben. Es ist deshalb günstiger, die Abstreichvorrichtung auf dem Sammelgefäß selbst anzubringen und den Löffel einmal mit der Oberseite und einmal mit der Unterseite über diese darüber zu ziehen, wozu beide Hände verwendet werden können (Abb. 17). Das notwendige leichte Niederdrücken des Löffels verhindert das Kippen des Putsches. Die Abstreichvorrichtung kann auch derart eingerichtet werden, daß auf dem mit dem Sammelgefäß durch Einstecken in Blechschlaufen fest verbundenen Blechstreifen nur die Kerbe für den Löffelrücken ausgenommen ist und ein zweiter um einen Bolzen am Rande des ersten drehbarer Blechstreifen mit der Kerbe für die Oberseite des Löffels von oben her in die Löffelrinne eingedrückt wird, so daß mit einem einzigen Durchziehen

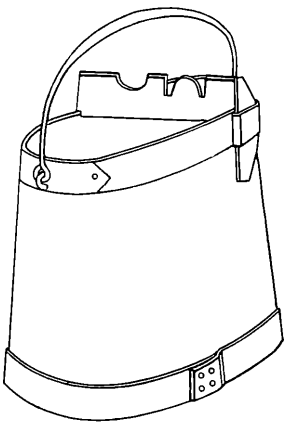


Abb. 17

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

beide Seiten des Löffels abgestrichen werden (Abb. 18), wobei durch das Niederdrücken des drehbaren Streifens auch das Sammelgefäß gegen Umkippen gesichert wird. Der drehbare Blechstreifen wird zweckmäßig nach aufwärts verbreitert und nach der Richtung, von welcher her das Durchziehen des Löffels erfolgt, im stumpfen Winkel abgebogen, weil sich beim raschen Durchziehen des Löffels der Balsam am drehbaren Abstreichstreifen nach aufwärts zusammenballt und ohne Abweisung des Harzballens nach der Gegenrichtung der Löffelbewegung sich über beide Seiten der Abstreichvorrichtung,

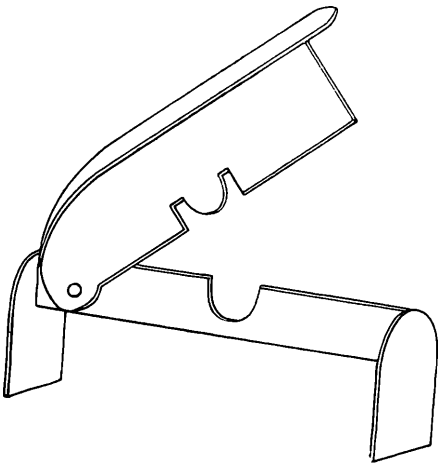


Abb. 18

auch zwischen die Streifen, ergießen und die Handhabung erschweren würde.

Das Sammelgefäß „Handputsch" (Abb. 17) ist, um ein Umkippen während des Abstreichens zu vermeiden, zwecks Verbesserung der Schwerpunktlage nach unten verbreitert. Es ist aus verzinktem Eisenblech oder Aluminium gefertigt, faßt etwa 8 Liter, wird von Stamm zu Stamm mitgetragen und, wenn es voll ist, in eine tragbare, sich ebenfalls nach unten verbreiternde Milchkanne mit ovalem Querschnitt und dem Rücken angepaßter Wölbung (Abb. 19) gegossen. Die Kanne nimmt die Tagesleistung von etwa 30 kg auf.

Für die Erzielung möglichst hellen Rohbalsams ist es notwendig, einerseits die hellen und reinen und anderseits die

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

farbigen und verunreinigten Balsamsorten getrennt einzusammeln. Da das Mittragen von zwei getrennten Gefäßen für einen Arbeiter, insbesondere im schwierigen Gelände, nicht möglich wäre, so wurde das Sammelgefäß für diesen Zweck

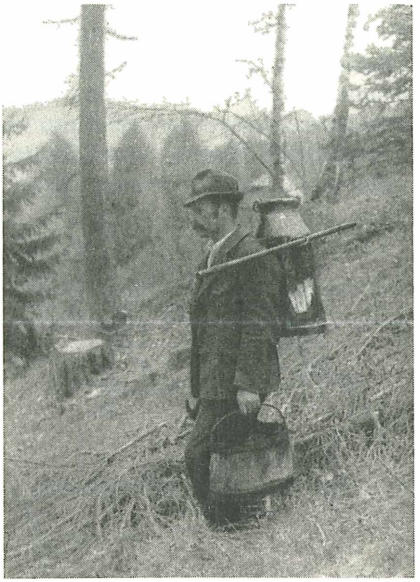


Abb. 19

zweiteilig konstruiert (Abb. 21 a—c). Jeder Teil für sich stellt die Hälfte eines der Länge nach geteilten einfachen Sammelgefäßes dar (Abb. 21 c), die beiden Teile zusammen gleichen dem vorhin erwähnten einfachen Sammelgefäß. Ein Gestell aus Bandeisen überdeckt den Zusammenstoß der Teile am Boden und an den Schmalseiten (Abb. 21 b). Das den Boden jedes Gefäßes einfassende Bandeisen trägt entlang der flachen Wand zwei nach unten vorstehende, angeschweißte Fortsätze, die in entsprechende Ausnehmungen des Bandeisens am Boden des Gestelles eingreifen und ein Auseinanderweichen der beiden Gefäße beim Boden verhindern. Oben werden sie durch einen dicken, satt imprägnierten Riemen, der an den aufwärtsstehenden Flacheisen in Schlaufen eingehängt ist, mittels eines Exzenters fest zusammengehalten; sie können also rasch auseinandergenommen, jeder für sich

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

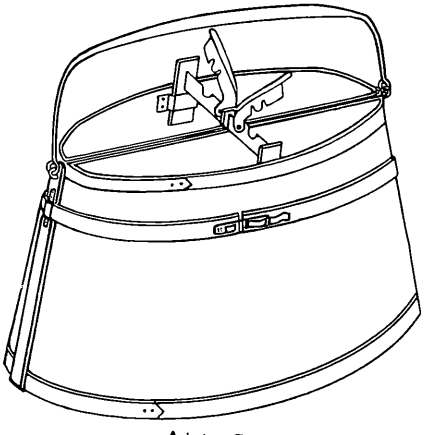


Abb. 21a

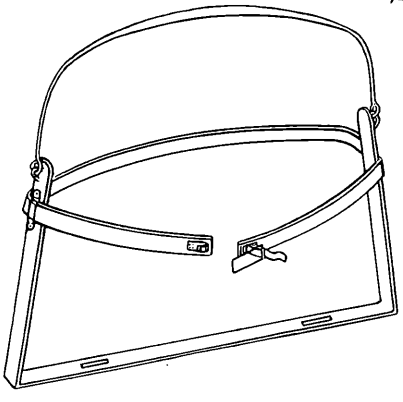


Abb. 21b

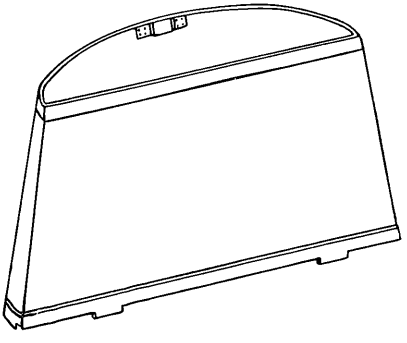


Abb. 21c

entleert und ebenso rasch wieder zusammengesetzt werden. Der Riemen soll allerdings von Verkrustung mit Harz möglichst freigehalten werden, weil er sonst Gefahr läuft, bei Kälte infolge der Steifheit des Harzes zu brechen. An den oberen Enden der aufwärts gerichteten Deckeisen ist auch der Tragbügel angebracht, der beim Stehen über den elliptischen Rand des Doppelgefäßes fällt und die Oberseite gänzlich frei gibt. Jedes Gefäß trägt für sich eine Abstreichvorrichtung, am besten mit drehbarer konvexer Kerbe, weil die obere Breite jedes der beiden Gefäße verhältnismäßig gering ist. Will man aber Abstreichvorrichtungen mit Kerben nebeneinander verwenden, so

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

erweitert man zur Verhinderung des Überfließens des beim raschen Durchziehen des Löffels sich zusammenballenden Balsams über und zwischen die Gefäßwände die in Blechschlaufen an den Innenwänden einsteckbaren streifenförmigen Hälter der Abstreichvorrichtung nach oben zu Abweisern (Abb. 20). Die Verwendung des geteilten Handputsches hat den Vorteil, daß

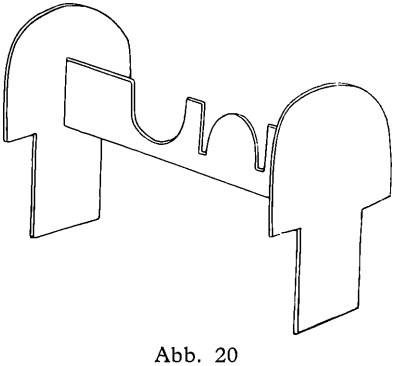


Abb. 20

auch aus ein und demselben Stamm die reinen und verunreinigten Balsampartien gesondert eingesammelt werden können, während beim Einsammeln in zwei Arbeitsgängen, nach Kennzeichnung der Harzqualität der einzelnen Stämme bei der ersten Entnahme, der gesamte Balsam eines Stammes entweder als hell und rein oder als farbig bzw. verunreinigt einklassiert und eingesammelt werden muß.

(Der vorstehende Aufsatz betrifft die Flurysche Systemnummer 34.26.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Wien

Jahr/Year: 1950

Band/Volume: 46_1950

Autor(en)/Author(s): Schmied Herbert

Artikel/Article: Die Werkzeuge der Lärchenharzung 42-66