

Neues aus der Forsttechnik

Die Klettersäge Yanmar AB 230

O. Kindelberger

Die Klettersäge Yanmar AB 230 wurde von der Landesforstverwaltung Rheinland-Pfalz als potentielle Alternative zur KS 31 erprobt. Nach den ersten Erfahrungen wird die Säge den Erwartungen nicht gerecht.

Die Landesforstverwaltung Rheinland-Pfalz hat eine leichte japanische Klettersäge (Betriebsgewicht 25 kg gegenüber 40 kg der KS 31) der Firma Yanmar Diesel Engine Co., Ltd. für Versuchszwecke beschafft. Ziel war es, die potentiellen Einsatzbereiche und die Praxistauglichkeit der Maschine zu prüfen und die im Vergleich zu den bekannten Arbeitsverfahren erhofften verfahrenstechnischen Möglichkeiten (Ein-Mann-Arbeit, Ergonomie) auszuloten.

Erste Probeeinsätze erfolgten im Winter 92/93 im Staatswald des Forstamtes Trippstadt bei der Ästung von Douglasien, Lärchen und Fichten. Im Rahmen einer Diplomarbeit untersucht die Universität Freiburg die ergonomischen Belastungen bei der Arbeit mit der Yanmar AB 230.

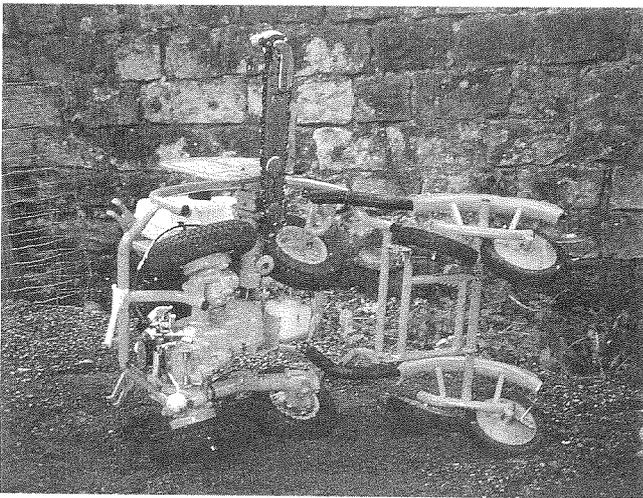


Abb. 1: Die Klettersäge Yanmar AB 230 (aufgeklappt)

Technische Daten

Wie die KS 31 besteht das Gerät aus den 3 Grundbauteilen:

- Dem Rohrrahmen mit Schwinge, Spannfeder und Fahrwerk,
- dem Antriebsaggregat mit Getriebe und Antriebsrädern,
- dem Schneideteil.

(Maße: L = 540, T = 590, H = 840 mm; Gewicht: 25 kg).

Der Rohrrahmen, die Schwinge und die 2 Spannfedern sind schwächer ausgelegt als bei der KS 31.

Das am Rahmen befestigte Fahrwerk besteht aus 4 vollgummibereiften Rädern. Angetrieben wird das Gerät von einem luftgekühlten 2-Takt-Ottomotor. (Leistung: 1,7 kW bei 8 000 Upm; Hubraum: 51,6 ccm).

Neben 2-Taktgemisch 1:25 kann auch MS-Treibstoff 1:40 bzw. 1:50 verwendet werden.

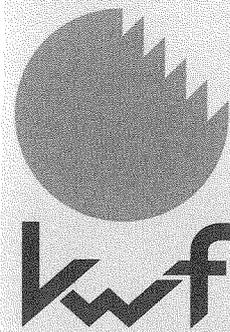
Die Kraft wird über Rutschkupplungen auf 3 der 4 Räder übertragen. Die Reifen der Größe 2.00-4 werden mit 3 bar Druck aufgepumpt.

Das Getriebe ist einstellbar von 2 bis 10 m Steighöhe. Hervorzuheben ist die Möglichkeit, vorgeastete Stammstücke

durch „Neutralstellung“ zu überwinden, d.h. der Schneideteil liegt beim Steigen bis zu den ersten Ästen nicht am Stamm an. Eine höhere Steiggeschwindigkeit wird dadurch jedoch nicht erreicht. Die Steiggeschwindigkeit aufwärts beträgt 2,8 m/min, abwärts werden 4,5 m/min erreicht.

Ein Sensor stoppt den Motor nach der Abwärtsfahrt beim Auftreffen auf den Arbeitsbock.

Der Schneideteil hat einige bemerkenswerte Konstruktionsmerkmale. Die 29 cm lange Schiene ist auf einem Teleskop befestigt, das beim Anstoßen der Schienenspitze im unteren Bereich eines Astansatzes nach unten gedrückt wird. Dadurch wird vermieden, daß Äste angeschnitten und die Säge festgeklemmt wird.



Forsttechnische Informationen

Fachzeitschrift für Waldarbeit und Forsttechnik

1 Y 6050 E

Inhalt:

Neues aus der Forsttechnik

Die Klettersäge Yanmar AB 230;

O. Kindelberger

Veranstaltungsbericht

KWF-Arbeitsausschuß „Forstsaatgut und Forstpflanzgarten“; R. Walkenhorst

Aus- und Fortbildung

Zapfenpflückerausbildung in Nordrhein-Westfalen; H. P. Schmitt

Umwelt

„Aspekte des Arbeits- und Umweltschutzes“; U. J. Möller

Personelles

Ergonomie und Unfallverhütung

Lehrmappe „Arbeitssicherheit durch Mitarbeit“; J. Hartfiel

9/93

Ein Kipphebelsystem an der Schwertspitze unterstützt diese Wirkung.

Die Kette, eine 3/8" Picco MS-Kette, ist im Gegensatz zur KS 31 mit Tiefenbegrenzern ausgestattet.

Zubehör

Neu ist auch ein am Stammfuß anzubringen. Arbeitsbock, auf den die Säge in ergonomisch günstiger Höhe aufgesetzt und gestartet wird (Abb.2).

Als weiteres Zubehör wird ein Teleskopgestänge von max. 6 m Länge und ein Werkzeugsatz geliefert.

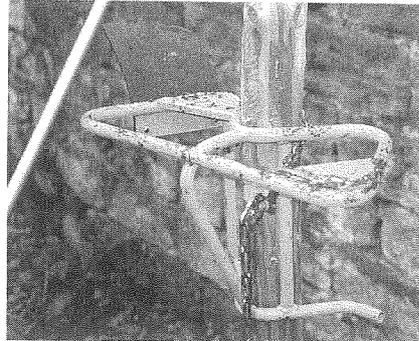


Abb. 2: Der am Stammfuß anzubringende Arbeitsbock

Arbeitsablauf

Die Yanmar AB 230 wurde für die Einmann-Arbeit entwickelt. Im Probeeinsatz wurde zunächst folgendes Arbeitsverfahren erprobt:

- Vorasten des Z-Baumes mit der Rebsäge auf ca. 1,6 – 1,8 m,
- Anbringen des Bockes am Stammfuß,
- Aufsetzen und Starten der Maschine,
- während des Ästungsvorganges Vorasten des 2. Stammes und
- Anbringen des 2. Bockes,
- Holen der Säge am 1. Baum, Aufsetzen und Starten am 2. Baum usw.

Dieses Verfahren ließ sich jedoch nicht einhalten, da die Säge beim Steigvorgang häufig durchrutscht oder hängenbleibt und mit dem mitgelieferten, bis auf 6 m ausschließbaren Teleskopgestänge angeschoben werden muß. Die Präsenz des Sägenführers an dem zu ästenden Baum ist deshalb unbedingt erforderlich. Der Stoppsensor kann darüber hinaus durch die Äste der Nachbarbäume ausgelöst werden, wodurch die Säge während der Abwärtsfahrt stehen bleibt.

Die Säge wurde deshalb von 2 Mann in folgendem Verfahren eingesetzt:

- A: Vorasten, Anbringen des Bockes, Starten, Steighilfe,
- B: Vorasten, Anbringen des Bockes,
- A: Umsetzen der Säge zu Baum B,
- B: Starten, Steighilfe,
- A: Vorasten, Anbringen des Bockes, usw.

Einsatzbereich

Nach Herstellerangaben können mit der Säge Nadelbäume mit einem Durchmesser von 7 bis 23 cm geastet werden.

- Geforderte Beschaffenheit der Bäume:
- geradschaftig, v. a. keine kurzen Krümmungen,

- rund,
- keine Steiläste, Beulen oder andere Stammunebenheiten,
- keine Äste über 3,5 cm an der Schnittstelle (Astkragen),
- BHD keinesfalls über 23 cm.

Der Einsatz zeigte, daß die Forderungen sehr streng einzuhalten sind.

Arbeitsqualität

Unter den genannten Bedingungen ist die Ästungsqualität zufriedenstellend bis gut.

Bereits leichte Krümmungen oder Astdurchmesser > 3,5 cm führen jedoch zu großflächigen und/oder tiefen Schnittwunden.

Die Räder der Säge drehen häufig durch, weshalb die Säge sehr selten die vorgewählte Höhe erreicht. Meist wird bei einer gewählten Höhe von 8 m kaum 6 m geastet.

An den Stellen, an denen die Räder hängenbleiben, entstehen äußerlich erkennbare Quetschungen.

Die Reduktion des Reifendruckes verringert die Häufigkeit des Durchrutschens, die Schiene läuft dadurch jedoch näher am Stamm, was zu größeren und häufigeren Schnittwunden führt.

Arbeitsleistung

Während des ersten Probeeinsatzes wurden keine Zeitstudien durchgeführt.

Rechnerisch sind für die Ästungshöhe 6 m rd. 3,5 min anzusetzen. Der tatsächliche Zeitbedarf liegt jedoch bei ca. 5-7 min.

Von 2 Forstwirten wurden etwa 10 Douglasien pro Std. geastet. Bei Fichte und Lärche liegt die Leistung geringfügig höher.

Kosten

Kosten der Säge, einschl. Zoll und Anlieferung: 5 500 DM (Sonderpreis für Versuchszwecke). In der kurzen Einsatzzeit konnten die Betriebskosten nicht genau hergeleitet werden. Überschlägig muß jedoch mit etwa 15 DM/MAS gerechnet werden. Die Kosten je Baum für die Ästung auf 6 m Höhe dürften sich einschließlich Lohn- und Lohnnebenkosten auf etwa 8 bis 10 DM belaufen.

Ausblick

Maße und Gewicht sowie die Herstellerangaben über Einsatzbereiche und Ästungshöhen ließen die Vermutung zu, daß es sich bei der Yanmar AB 230 um eine Alternative zur KS 31 handeln könnte. Erste Einsätze zeigen, daß dies jedoch nicht der Fall ist. Der Einsatzbereich der Yanmar AB 230 liegt vielmehr im Bereich der Ästungsstufe I aufgrund der erreichbaren Höhe von rund 8 m und der maximalen Stammdurchmesser von 23 cm.

Die Säge erscheint für hiesige Verhältnisse nicht ausgereift. Für einen professionellen Einsatz müßten Änderungen erfolgen. Beispielfähig seien genannt: Distanzscheiben für Schneideteil, verstärkte Spiralfedern, modifizierte Rutschkupplungen.

Die Kosten liegen nach ersten vorsichtigen Schätzungen nicht günstiger als bei der manuellen Ästung. Ein Einsatz – eines verbesserten Modells – käme nur dann in Frage, wenn die ergonomische Prüfung durch die Universität Freiburg zu einem positiven Ergebnis führen würde.

Einer Einführung steht derzeit entgegen, daß die Ersatzteilversorgung nicht

gewährleistet ist, es handelt sich um ein Einzelgerät für Versuchszwecke.

Autor:

O. Kindelberger
Aus- und Fortbildungsanstalt
der Landesforstverwaltung
Rheinland-Pfalz, Trippstadt

Das KWF hat die Arbeitsmedizinische Information „Gesundheitsgefahren durch Viren und Bakterien bei der Waldarbeit“ neu aufgelegt. Die Neuauflage ist die dritte, verbesserte Auflage. Sie enthält u. a. Informationen zu nachfolgenden Themen:

- Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)
- Borelliose (Lyme-Krankheit)

- Tollwut
- Tetanus
- Fuchsbandwurm (*Echinococcus multilocularis*)

Die Info-Broschüre ist zu einem Preis von 2,50 DM bei der KWF-Zentralstelle erhältlich.

Der Arbeitsausschuß „Forstsaatgut und Forstpflanzgarten“ ist in der Zeit vom 24. bis zum 26. Mai zu seiner diesjährigen Tagung zusammengetreten. Nach der Wiedervereinigung Deutschlands war das zugleich die konstituierende Sitzung dieses im Rahmen des KWF nunmehr für Gesamtdeutschland tätigen Arbeitsgremiums. Um die Gemeinsamkeit der künftigen Arbeit der Vertreter aus den ost- und westdeutschen Bundesländern im Ausschuß zu unterstreichen, war die Außenstelle des KWF Potsdam-Bornim als Tagungsort ausgewählt worden.

Standen bei den letzten Sitzungen u. a. die Ergebnisse der verschiedenen Arbeiten über die langfristige Aufbewahrung der Laubholzsämereien im Vordergrund, so war dieses erste Zusammentreffen als Bestandsaufnahme unserer Kenntnisse und der gängigen praktischen Verfahren auf den einzelnen Spezialgebieten mit vergleichender Betrachtung aus Ost und West gedacht.

Nach kurzer Einführung in die Aufgabenstellung und die Arbeitsgebiete des Ausschusses durch den Verfasser folgte zunächst ein Referat über die Rechtsvorschriften für Forstliches Saat- und Pflanzgut und die Umstellung des bisherigen Rechts in den neuen Bundesländern auf Bundesrecht. Ein zusammenfassender Vortrag über die Ernte und Aufbewahrung der Laubholzsämereien schloß sich an. Nach wie vor aktuelle Beratungspunkte bildeten die Themen:

- Die Zapfenpflückerausbildung
- Stand der Mechanisierung in den Pflanzgärten mit Schwerpunkt bei der Laubholzpflanzenanzucht und
- Pflege der Saat- und Versuchsbeete, manuell – mechanisch – chemisch.

Die Besichtigung der ehemals staatlichen Forstbaumschule Müncheberg, ostwärts

von Berlin, die heute als Zweigbetrieb der Fa. Rudolf Schrader erfolgreich arbeitet, und der Besuch der Oberförsterei Straupitz/Spreewald im Amt für die Forstwirtschaft Lübben rundeten die Tagung mit sehr guten Eindrücken ab.

Den Abschluß der Vortragsveranstaltung bildeten zwei Berichte über „Pflanzverfahren bei der Kulturbegründung“ sowie die Zusammenfassung einer Fortbildungstagung der Bayerischen Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Weihenstephan über „Pflanztechnik und Wurzelentwicklung“ (FTI 1/93 S. 2 ff). Beide Themen liegen zwar schon jenseits der eigentlichen Aufgabenstellung des Arbeitsausschusses „Forstsaatgut und Forstpflanzgarten“, angesichts der von der forstlichen Praxis zu Recht erhobenen Forderung nach Lieferung eines „pflanzengerechten“ Produktes, d. h. einer Pflanze mit ausgewogenem Sproß-Wurzel-Verhältnis, wirken sie sich jedoch auf unsere Tätigkeit in den Baumschulen direkt aus.

Um die Ansprüche der Forstbetriebe an die gelieferten Pflanzen und die technischen Möglichkeiten einer entsprechenden Anzucht in den forsteigenen Pflanzgärten aufeinander abzustimmen, wurde beschlossen, unter der Federführung des KWF mit dem Arbeitsausschuß „Waldbau und Forsttechnik“ im nächsten Jahr eine gemeinsame Tagung durchzuführen, zu der auch die Waldbaureferenten der Bundesländer sowie die Vertreter der Wissenschaft, der Forstlichen Versuchsanstalten und ggf. der Landwirtschaft und der Chemischen Industrie eingeladen werden sollten.

Autor:

Dr. R. Walkenhorst
Obmann des AA „Forstsaatgut und Forstpflanzgarten“

Ergonomie und Unfallverhütung

„Neue KWF-Broschüre“

Veranstaltungsbericht

KWF-Arbeitsausschuß „Forstsaatgut und Forstpflanzgarten“

R. Walkenhorst

Vom 24. bis 26. Mai tagte der KWF-Arbeitsausschuß „Forstsaatgut und Forstpflanzgarten“ in Potsdam-Bornim.

Zapfenpflückerausbildung in Nordrhein-Westfalen

H. P. Schmitt

Vortrag auf der Jahrestagung des KWF-Arbeitsausschusses „Forstsaatgut und Forstpflanzgarten“ über die Inhalte und den Ablauf der Zapfenpflückerausbildung in Nordrhein-Westfalen mit kurzer Erläuterung der geschulten Techniken.

Aufgaben der Zapfenpflücker

Um Zapfen, Samen, Früchte, aber auch Pflropfreiser oder sonstiges vegetatives Material aus den Kronen stehender Bäume ernten zu können, müssen die betreffenden Bäume bestiegen werden. Diese Arbeit übernehmen „Zapfenpflücker“, die in der Regel eine spezielle Fortbildung in Form von Zapfenpflückerlehrgängen absolviert haben. In diesen Lehrgängen werden Forstwirte, die sich zum Zapfenpflücken qualifizieren wollen, mit der Aufgabe, den technischen Hilfsmitteln, den Arbeitsverfahren, den Sicherheitsvorschriften, den Bergungs- und Erste-Hilfe-Maßnahmen sowie mit den Risiken der Tätigkeit des Bäume-Besteigens vertraut gemacht. Zusätzlich werden ihnen Grundlagen der Ernte und Behandlung von Saatgut und anderem Vermehrungsgut vermittelt.

Entwicklung der Ausbildung in Nordrhein-Westfalen

Anfang des letzten Jahrzehnts entsandte die Landesforstverwaltung NRW drei Zapfenpflücker zur Ausbildung nach Niedersachsen. 1985 führte dann die Saatgutberatungsstelle Oerrel auf Bitten und im Auftrag der Landesforstverwaltung mit ihrem niedersächsischen Ausbildungsteam einen Zapfenpflückerlehrgang an der Waldarbeitsschule in Neheim durch. Diesen Lehrgang absolvierten 10 Zapfenpflücker.

Seit 1987 hat die Waldarbeitsschule die Ausbildung der Zapfenpflücker selbst übernommen und seitdem vier weitere Zapfenpflückerlehrgänge angeboten. 1993 wird der 6. Zapfenpflückerlehrgang in Neheim durchgeführt werden.

Entwicklung der Ausbildungsinhalte

In der ersten Phase wurde neben den rechtlichen Grundlagen der Saatguternte und der Behandlung der Samen und Früchte nach der Ernte (beides Themen, die in jeden Zapfenpflückerlehrgang gehören) insbesondere das Steigen mit Steigeisen und die Sicherung mit Bauchgurt und Sicherungsseil vermittelt und trainiert. Schon bald wurden Gurt und Seile verbessert. Die gleichzeitig verstärkte Einbeziehung von neuen Steigetechniken, Bergetechniken für Verunfallte und Arbeitssicherheitsgesichtspunkten führten dazu, daß aus dem ursprünglichen fünftägigen Zapfenpflückerlehrgang ein fünftägiger Grundlehrgang entwickelt wurde, dem dann ein zwei- bis dreitägiger Fortbildungslehrgang einige Monate später folgte.

Wegen der Beschädigung der bestiegenen Stämme durch Verletzungen der Rinde an den Einstichlöchern der Steigeisen wurden außer dem Steigen mit Steigeisen auch der Einsatz des Baumvelos in Kombination mit Steigeisen in die Schulung integriert wurde.

- Am Rande sei bemerkt: Das Baumvelo ist ein geeignetes und ordentliches Gerät, allerdings könnte es beträchtlich verbessert werden, wenn der Hersteller

die reparaturanfälligen Schuhbefestigungen und die unbequeme und unflexible Fußplatte ändern würde.

Da das Baumvelo seine Grenze am ersten starken Ast findet und mit ihm von diesem Punkt an am Stamm nicht weiter gestiegen werden kann, wird im Lehrgang das Aussteigen aus dem Gerät und das Umsteigen an dem Stamm mit schon vorher am Boden montierten Steigeisen geübt.

Der Klettersattel der Firma MAURICE, F 88490 LUSSE, bietet allerdings zur Zeit bessere Möglichkeiten. Ebenso ist das unten dargestellte Leiterverfahren wohl besser geeignet als das Baumvelo.

Abseiltechnik

Um Schäden an den Bäumen zu minimieren, die Risiken für die Zapfenpflücker zu vermindern und die Effektivität zu erhöhen, wurde 1988 das Steigeisenverfahren, bei dem mit den Eisen auf- und abgestiegen werden mußte, im Lehrplan um das Abseilen aus größeren Höhen ergänzt. Dazu wurde die aus dem Bergsteigen bewährte Abseiltechnik übernommen. In die Fortbildungslehrgänge wurde außerdem die Bergetechnik für die Bergung von Verunglückten aus dem Baum eingebaut. Bei diesem Bergeverfahren wird der Verunglückte mit Hilfe eines über einen Ast geschlungenen Seiles von unten aus der Krone abgelassen.

Zwischenzeitlich war die Entwicklung eines Falldämpfers gelungen, mit dessen Hilfe verhindert werden kann, daß ein abgestürzter Zapfenpflücker zwar vom Sicherungsseil vor dem Aufprall auf den Boden aufgefangen wird, aber wegen der starken Kräfte, die beim freien Fall wirken, Rippen- oder Wirbelsäulenbrüche drohen.

Das Vertrauen in den Bandfalldämpfer, der aus der Bauwirtschaft übernommen wurde und dessen Wirkung auf eine Falltiefe von 8 m weiterentwickelt wurde, mußte nach Prüfung durch die Berufsgenossenschaft den Zapfenpflückern in besonderen Lehrgängen vermittelt werden.

Der Rutschfalldämpfer bewährte sich im übrigen nicht, da er die Kräfte nicht hinreichend „schlucken“ konnte.

Bergetechnik

Schließlich wurde die Bergetechnik so weiterentwickelt, daß das Abseilen von Verunglückten nicht mehr vom Boden aus erfolgte, sondern aus der Krone, wobei der Verunglückte am Abseil-Seil durch einen zweiten Kletterer mit seinem Abseilachter heruntergelassen wird. Auch dieses Verfahren wurde in den Lehrgang integriert.

Speleoverfahren

Der letzte Lehrgang umfaßte außerdem als baumschonende Methode das Speleoverfahren mit einem Seil als Statikseil zum Klettern. Eintritte und Verletzungen am Schaft werden durch dieses Verfahren vermieden. Allerdings sind eine Reihe ande-

rer Probleme noch nicht zufriedenstellend gelöst.

Zum Beispiel muß das Statikseil mit einer Hilfsleine in die Krone gezogen werden, wobei die Hilfsleine über mindestens zwei übereinander befindliche starke Äste geschleudert werden muß. Weder Armbrust, noch Harpune, noch andere Geräte befriedigten bisher bei dem Hochschießen der Hilfsleine. Es fehlt einfach ein Gerät mit entsprechender Leistung zum Hochschießen. Außerdem zieht sich häufig die dünne Leine beim Hochziehen des Statikseils in die Rinde des oberen Astes, über den das Statikseil später laufen muß.

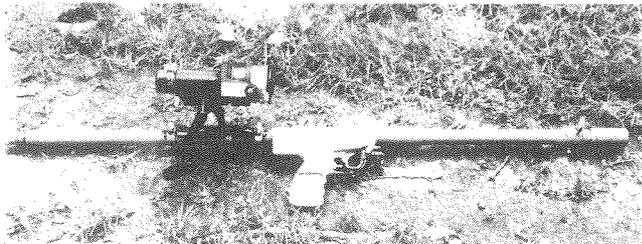


Abb. 1: Hilfsseilschleuder mit Angelrolle (Speleo-Verfahren)

Klemmt die Hilfsleine, ist es zeitaufwendig, sie zu befreien.

Ist das Statikseil allerdings einmal oben, so ist das Steigen mit Hilfe von zwei Seilklemmen, an denen Fußschlaufen befestigt sind, auch bis in größere Höhen möglich.

Der Baum wird bis zur Krone am Statikseil erstiegen. Anschließend kann mit Hilfe der normalen Sicherungsseile weitergestiegen werden. Das Abseilen erfolgt mit dem Abseil-Seil.

Auch dieses Verfahren wird beim Lehrgang geübt, da der Einsatz sich in besonderen Fällen als günstig erwiesen hat.



Abb. 2: Aufseilen im Speleo-Verfahren

Steckleiter-Einsatz

Die Distel'sche Steckleiter hat zwischenzeitlich neue Perspektiven eröffnet. Das Leiter-System ist seit ca. einem Jahr erhältlich und ermöglicht es, Bäume ohne Beschädigung sicher und schnell zu besteigen. Die 4 m langen Elemente der zweiholmigen Steckleiter werden so gut miteinander und mit dem zu besteigenden Baum verbunden, daß praktisch jede Steigaufgabe bis zu mindestens 20 m Höhe gelöst werden kann. Im oberen Baumbereich wird dann mit Steigeisen und der normalen Sicherheitsausrüstung weitergestiegen. Nach Erledigung der Arbeit in der Krone

kann der Zapfenpflücker leicht mit dem Abseil-Seil zu Boden gelangen und beim Abseilen die Leiterelemente abbauen, da er mit seinem Abseilachter jederzeit neben der Leiter stoppen kann.

Somit hat sich folgendes Verfahren, das wir Steckleiterverfahren genannt haben, als besonders günstig erwiesen:

- Besteigen mit Distel-Steckleitern (sicher, schnell, ergonomisch günstig) bis zur Krone,
- Weitersteigen mit Steigeisentechnik,
- Abseilen mit Abseil-Seil und gleichzeitig Abbau der Leitern.

Dementsprechend ist das Verfahren im nächsten Lehrgang als Ausbildungsinhalt vorgesehen.



Abb. 3: Die Distel'sche Steckleiter hat neue Perspektiven eröffnet

Heutiger Lehrgangsinhalt

Entsprechend dem oben ausgeführten Stand des Steigens beinhaltet der Zapfenpflücker-Lehrgang in seiner jetzt konzipierten Form folgende Themen, die innerhalb von zwei Wochen behandelt werden:

- Ausrüstung der Zapfenpflücker, Handhabung der Ausrüstung, Pflege der Ausrüstung,
- Steigen mit Steigeisen,
- Steigen mit Baumvelo, Klettersattel und Steckleiter,
- Steigen am Statikseil,
- Abseilen,
- Seilkunde, Seiltechnik, Seileigenschaften, Knoten,
- Arbeitssicherheit, Falldämpfer, Bergen und Erste Hilfe,
- Saatgutrechts-Grundlagen, Behandlung von Zapfen, Früchten, Samen etc.,
- Tarifrägen.

Zum Abschluß des Lehrgangs entscheidet ein Test, der aus einem schriftlichen und einem mündlichen Teil besteht darüber, ob der Teilnehmer seine Zapfenpflückerurkunde bekommen kann.

Voraussetzungen für die Ausbildung zum Zapfenpflücker und die Teilnahme am Lehrgang

Die Bewerber für die Ausbildung zum Zapfenpflücker sollten folgende grundlegende Voraussetzungen erfüllen:

1. Körperliche und geistige Fähigkeiten: Die Bewerber müssen gesund und möglichst sportlich veranlagt sein. Bein- und Rückenbereich müssen besonders belastbar sein. Zähigkeit und Wendigkeit sowie geistige Flexibilität sind in einem höheren Maße notwendig, als dieses normalerweise von einem Forstwirt verlangt wird.

2. Persönliche Eigenschaften:

Die Bewerber müssen sich durch hohe Zuverlässigkeit auszeichnen und die Fähigkeit zu sicherheitsbewußtem und eigenverantwortlichem Arbeiten besitzen. Sie sollten kooperationsfähig sein und ein hohes Maß an Einsatzfreude zeigen. Zap-

fenpflücker müssen besonders belastbar sein.

3. Dienstliche Belange:

Die Verfügbarkeit aus dienstlichen Gründen muß gewährleistet sein. Dienstlich unabhkömmliche Forstwirte oder Forstwirtschaftsmeister, wie Maschinenführer oder Dienstleistungswaldarbeiter sowie in der Ausbildung tätige Forstwirtschaftsmeister, sollten nicht zum Lehrgang geschickt werden. Ebenfalls sollten keine Waldarbeiter in die Ausbildung einbezogen werden, die schon im normalen Dienstbetrieb als problematisch oder schwierig eingestuft werden.

Zusammenfassung

Die Anforderungen an die Zapfenpflücker sind von der Schwierigkeit ihres Einsatzes und dem zeitlichen Umfang der Tätigkeit her in den letzten zehn bis fünfzehn Jahren erheblich gestiegen. Dementsprechend entwickelte sich die Technik, die eingesetzt wird, weiter. Höhere Sicherheitsanforderungen mußten eingeräumt und beachtet werden. Dies alles führte dazu, daß die Ausbildung der Zapfenpflücker immer intensiver gestaltet werden mußte. In Nordrhein-Westfalen erfolgt die Ausbildung mittlerweile in einem zweiwöchigen Lehrgang, der sowohl die breite Palette der verschiedenen Steigverfahren vermittelt, als auch das aus Sicherheitsgründen nötige Rüstzeug mitgibt.

Autor:

FD H. P. Schmitt
Landesanstalt für Forstwirtschaft
Postfach 5265
59802 Arnsberg

Umwelt

Aspekte des Arbeits- und Umweltschutzes beim Einsatz von Schmierstoffen im Forstbetrieb

Uwe Jens Möller

Der letzte Teil des Beitrages informiert über die bei einem Ölunfall zu ergreifenden Maßnahmen und erläutert die entsprechenden Rechtsvorschriften.

Darüber hinaus wird auf die ordnungsgemäße Altölentsorgung im Forstbetrieb eingegangen.

7. Maßnahmen bei einem Ölunfall

Schmierstoffe können bei Transport- und Abfüllvorgängen, bei Leckagen während der Lagerung und des Einsatzes und bei der Entsorgung von Altölen durch Materialfehler sowie durch menschliches Versagen zu Schadensfällen mit der Verunreinigung von Boden oder Gewässern führen. Bei größeren Ölunfällen mit dem Austritt von 100 Litern und mehr erfolgt eine Schädigung von Flora und Fauna auch durch biologisch schnell abbaubare Schmierstoffe, da im allgemeinen der zum Abbau nötige Sauerstoff nicht in ausreichender Menge an die tiefen Stellen von dicken Ölschichten herangebracht werden kann. Im porösen Boden breitet sich das Schmieröl nach unten durch Versickern (vertikale Bewegung) und durch Auseinanderfließen und Driften auf der Grundwasseroberfläche aus (horizontale Spreitung). Auf einer offenen Wasseroberfläche erfolgt die Ausbreitung in zwei Schritten: zunächst schnell durch die unterschiedlichen Dichten von Schmieröl

(0,85 bis 0,90 g/ml) und Wasser bis zu einer Spiegeldifferenz von 0,2 mm und dann langsam zu schillernden Ölfilmen von 0,2 bis 0,4 µm Dicke mit entsprechender Ausdehnung.

Besonders kritische Punkte beim Betriebsablauf bilden folgende Vorgänge:

- bei der Einlagerung von Schmierstoffen können durch Undichtheiten des Lagerbehälters, Überfließen beim Einfüllen und falsche Stellung von Hähnen oder Schiebern u. U. erhebliche Ölmenngen austreten;
- beim Transport können durch Materialfehler und durch Unvorsichtigkeit (unsachgemäßes Verzuren der Ladung, Unfälle, unzuweckmäßige Verschlüsse) Kontaminationen durch Schmierstoffe auftreten;
- Leckverluste beim Einsatz sind häufig unvermeidlich (z. B. läßt die Norm ISO 5675 bei Standardkupplungen den Austritt von 2,5 ml Hydrauliköl je Trennvorgang zu);

- Reinigungsprozesse führen häufig zu Gemischen aus Schmieröl, festen Verunreinigungen, Lösungsmitteln und Wasser. Dieses Gemisch muß nach den Regeln des AbfG entsorgt werden;
- die Altölsammelstelle bildet einen Schwachpunkt, weil im allgemeinen Betriebsangehörige unterschiedlichen Verantwortungsbewußtseins Zutritt haben und so die Gefahr eines Ölaustrittes vergrößert wird.

7.1 Vorbeugende Maßnahmen

Wegen der großen Bedeutung der Verhinderung von Ölunfällen müssen die eigenen Mitarbeiter ebenso wie die von beschäftigten Unternehmern regelmäßig belehrt werden. Gleiche Wichtigkeit hat die sorgfältige Kontrolle von Leitungen, Schläuchen, Dichtungen und Verschraubungen an Fahrzeugen und Maschinenaggregaten. Durch gezielte Inspektion von Leitungen und Schläuchen bei der täglichen Wartung lassen sich potentielle Bruchstellen rechtzeitig erkennen.

Um bei Ölunfällen im Wald die Auswirkungen zu begrenzen, sollten auf jeder Maschine mitgeführt werden:

- a) ein Gefäß (z. B. Falteimer, 10 Liter) zum Auffangen auslaufender Betriebsstoffe;
- b) Verschlüsse zum Abdichten gerissener Hydraulikleitungen;
- c) ein Werkzeugsatz zum Abdichten von Leckagen.

In der Nähe des Einsatzortes (Schutzhütte, Versorgungswagen) sind bereitzuhalten:

- d) mindestens 10 kg Ölbinder (Typ II, Kennzeichenfarbe rot)¹⁾
- e) eine Schaufel;
- f) Plastiksäcke zum Aufnehmen von ölgetränktem Ölbinder oder Boden.²⁾

7.2 Sofortmaßnahmen bei einem Ölunfall

Tritt trotz aller Vorsichtsmaßnahmen ein Ölverlust auf, so hat der Verantwortliche vor Ort alle Maßnahmen zu treffen, die geeignet sind, Gefahren für Personen und Sachen abzuwenden. Dazu liegen „Rahmenempfehlungen für Einsatzmaßnahmen nach Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen“ vor.³⁾

Zu den wichtigsten Sofortmaßnahmen zählen:

- g) Verhindern, daß die aus- oder übergelaufene Menge größer wird (Pumpe abstellen, Leck dichten, Ventil schließen);
- h) Verhindern, daß bereits ausgelaufene Flüssigkeit sich ausbreitet, in ein Gewässer gelangt oder im Untergrund versickert (Eindämmen der Fläche mit Sand o.ä.);
- i) Verhindern, daß Mineralöl in die Kanalisation gelangt (Störungen im Klärwerk, u. U. Explosionsgefahr);

- j) Dafür sorgen, daß ausgelaufene Flüssigkeiten aufgefangen, abgesaugt oder mit ölaufsaugenden Mitteln (Ölbinder, Sand, Sägespäne, Torf o.ä.) gebunden wird;
- k) Besteht akute Gefahr für die Nachbarschaft (z. B. Explosionsgefahr durch Dieselkraftstoff in der Kanalisation) hat der Verantwortliche die Pflicht, die Betroffenen sofort zu warnen.

7.3 Folgemaßnahmen nach einem Ölunfall

Gesetzliche Vorschriften (Bundes- und Landeswassergesetze) verlangen, daß in allen Fällen, in denen eine nicht unbedeutende Menge von wassergefährdenden Stoffen in den Untergrund, in ein Gewässer oder in die Kanalisation gelangt, Anzeige bei der Ordnungsbehörde bzw. bei der nächsten Polizei-Dienststelle erstattet wird.

Was als unbedeutende Menge gilt, hängt von den Umständen des Einzelfalles ab. So sind z. B. im Bußgeldkatalog „Gewässerschutz“ in Bayern folgende Abstufungen vorgesehen:

Einleiten von Mineralöl in ein Oberflächengewässer:

- bis zu 1 Liter DM 80,- bis 2 000,-
- bis zu 5 Liter DM 150,- bis 5 000,-
- mehr als 5 Liter DM 500,- bis 50 000,-

Der Verantwortliche hat dafür zu sorgen, daß verunreinigtes Erdreich schnellstens abgetragen und unschädlich beseitigt wird. Die Regelungen für ölverunreinigtes Erdreich sind unterschiedlich. In einer Reihe von Bundesländern gilt, daß verunreinigtes Erdreich mit einem Mineralölanteil bis zu 3 % auf einer zentralen Beseitigungsanlage für Hausmüll abgelagert werden darf. Liegt der Ölanteil über 3 %, muß das verunreinigte Erdreich der Sonderabfallbeseitigung zugeführt werden.

8. Die Altölsorgung des Forstbetriebes

Die wesentlichen Grundzüge der Altölsorgung sind:

- Der Altöllbesitzer ist verantwortlich für die ordnungsgemäße Entsorgung seiner Altöle. Er hat über den Verbleib des Altöls Nachweis zu führen, wenn mehr als 500 kg pro Jahr anfallen;
- Altöl ist grundsätzlich Abfall, d. h. auch wenn das Altöl thermisch oder stofflich verwertet wird, muß das Abfallrecht angewendet werden;
- Altölaufarbeiter oder -sampler sind nicht verpflichtet, Altöl kostenlos zu entsorgen. Sie sind vielmehr berechtigt, für die Entsorgung Sammel-, Transport- und Beseitigungskosten geltend zu machen;
- Solange die Grenzwerte der Altölverordnung vom 27.10.1987 mit max. 0,2 Gew % Chlor und max. 4 mg/kg (ppm) PCB (polychlorierte Biphenyle) eingehalten werden, dient Altöl in steigendem Maße zur Aufarbeitung, während die verbrannten Mengen (vorzugsweise in Zementwerken) zurückgehen;

¹⁾ Letzte Marktübersicht in fluid-technik, Juli 1993

²⁾ Einzelheiten s. Merkblatt 28 „Umweltschonender Einsatz“ der Niedersächsischen Landesforstverwaltung, '92

³⁾ Gemeinsames Ministerialblatt 1983, S. 17

- Kontaminierte Öle und Emulsionen werden nach wie vor als Sonderabfall zu relativ hohen Kosten entsorgt;
- Durch genaue Beachtung des Vermischungsverbot aus der Altölverordnung kann jeder Altölbesitzer zur Kostensenkung beitragen, da fast alle großen Schmierstofflieferanten durch Rahmenverträge mit den bedeutenden Altölsammlern für nicht-kontaminierte Altöle günstige Entsorgungsbedingungen für ihre Kunden vereinbart haben. Nachfrage beim Schmierstofflieferanten lohnt sich.

8.1 Der Abholvorgang

In der Regel wird Altöl von der Sammelstelle im Forstbetrieb durch zugelassene Entsorgungsunternehmen über die Straße abgeholt. Das Altöl-Sammelunternehmen muß eine Genehmigung der zuständigen Behörde nach § 12 Abs. 1 AbfG besitzen. Da es sich bei Altöl in jedem Fall um Gefahrgut im Sinne der GGVS handelt, hat der Verloader eine Reihe von Pflichten. Verloader ist, wer als unmittelbarer Besitzer das Altöl dem Beförderer zum Transport übergibt (§ 2 Abs. 1 Ziff. 4 GGVS). Eine Behörde oder Gesellschaft oder ein Waldbesitzer kann nicht als Verloader angesehen werden; als Verloader gilt der Leiter des örtlichen Forstbetriebes oder ein von ihm – möglichst schriftlich – ernannter „Entsorgungsbeauftragter“.

Zu den Pflichten des Verladers gehören:
m) Er hat den Fahrer auf das gefährliche Gut und dessen Bezeichnung hinzuweisen.

Für Altöle unbekannter Herkunft gilt:
Abfall, enthält Kohlenwasserstoffgemische Altöle, Klasse 3 Ziffer 3 b GGVS

Für Altöle bekannter Herkunft gilt:
Abfall, enthält Kohlenwasserstoffgemische Altöle, Klasse 3 Ziffer 32 c GGVS

Für entleerte, ungereinigte Verpackungen, die vorher Altöl enthielten, gilt:
Leere Verpackung, Klasse 3 Ziffer 41 GGVS.

(Altreifen, Brems- und Kühlflüssigkeiten, Metallschrott, Glas, entleerte Frischölgebinde und ausgehärtete Lack- und Farbdosen fallen nicht unter die Vorschriften der GGVS).

Ein Unterlassen des Hinweises ist mit Bußgeld bedroht. Deshalb empfiehlt es sich, den Hinweis bereits schriftlich im Entsorgungsauftrag zu geben.

- n) Er hat bei der Übergabe verpackter Güter zu prüfen, ob die Verpackungen beschädigt und der Verschuß in Ordnung ist. Dabei dürfen nur ortsbewegliche Behälter zum Transport von Altöl benutzt werden, die eine verkehrsrechtliche Zulassung besitzen.
- o) Er hat dem Fahrer bei der Beförderung in Tanks den zulässigen Füllungsgrad anzugeben. Dieser beträgt bei Altöl 97%, wenn man von einer Einfülltemperatur von 15°C ausgeht. Bei Verpackungen hat der Verloader den maximalen Füllungsgrad von 95% selbst zu überwachen.

p) Er hat dafür zu sorgen, daß der Fahrer im Besitz der entsprechenden „Unfall-Merkblätter“ (Schriftliche Weisungen nach Rn 10 385 GGVS) ist. Für einen Altöltransport müssen Unfall-Merkblätter für Kohlenwasserstoffgemische mit einem Flammpunkt < 21°C bei Altölen unbekannter Herkunft und für Kohlenwasserstoffgemische mit einem Flammpunkt > 55°C bei Altölen bekannter Herkunft vorhanden sein. Sie können auch zu einem Merkblatt zusammengefaßt sein. Unfall-Merkblätter dienen dazu, das Fahrpersonal und die Polizei/Feuerwehr über die richtigen Sofortmaßnahmen am Unfallort zu informieren. Man erhält sie vom Schmierstofflieferanten oder vom Entsorgungsunternehmen.

q) Er hat sich davon zu überzeugen, daß Fahrzeuge mit festverbundenen Tanks beim Transport von Altöl unbekannter Herkunft mit den vorgeschriebenen Warnzetteln beklebt sind (auf der Spitze stehendes rotes Quadrat mit schwarzem Flammenzeichen).

r) Er ist mit dem Fahrzeugführer an der Sorgfaltspflicht beim Verstauen ortsbeweglicher Gefäße beteiligt. Die Rn 10 414 GGVS schreibt vor, daß die einzelnen Teile einer Ladung auf dem Fahrzeug so verstaut und gesichert werden, daß sie ihre Lage zueinander und zu den Wänden nicht verändern können (s. Abschnitt 6.1).

8.2 Der Entsorgungsnachweis

In einem Abfallartenkatalog sind die nachweispflichtigen Abfälle und ihr Entsorgungsweg aufgeführt und mit Abfallschlüsseln versehen. Abfallarten, die im Zusammenhang mit dem Einsatz von Schmierstoffen im Forstbetrieb stehen, sind in der Tab. I aufgeführt.

Der Entsorgungsnachweis von Abfällen und Reststoffen muß nach der „Abfall- und Reststoff-Überwachungs-Verordnung“ (AbfRestÜberwV) vom 3.4.1990 und dem § 6 der AltöIV vorgenommen werden. Die umfangreichen Regeln des regulären Entsorgungsnachweises (EN), des Sammel-EN und des vereinfachten EN sind für Altöle nicht anzuwenden, wenn es der Verwertung (Aufarbeitung oder Verbrennung) in einer nach § 4 des Bundes-Immissionsschutz-Gesetzes genehmigten Anlage zugeführt wird. Nach § 2 AbfRestÜberwV finden die §§ 5 Abs. 2 und 8 bis 13 AbfRestÜberwV keine Anwendung.

Das bedeutet, daß für die Abholung von Altöl zur Verwertung nur folgende Papiere erforderlich sind:

- s) Ergänzende Erklärung nach Anlage 2 AltöIV, in der der Altölbesitzer bestätigt, das Vermischungsverbot beachtet zu haben.
- t) Begleitschein nach Anlage 6 AbfRestÜberwV mit 5 Kopien. Die weiße Seite ist beim Altölbesitzer abzuheften. Der Entsorgungsvorgang ist abgeschlossen, wenn der altgoldfarbene Beleg vom Verwerter (Aufarbeiter/Verbrenner)

Abfallschlüssel	Bezeichnung	Herkunft	Entsorgungsweg
121 02	Pflanzenöl	Technische Anwendung	SAV
541 06	Hydrauliköl	Hydraulikanlagen	*
541 09	Bohr-, Schneid-, Schleiföl	Metallbearbeitung	*
541 12	Motoren-, Getriebeöl	Kraftfahrzeugeinsatz	*
541 13	Maschinenöl	Allgem. Schmierzwecke	*
542 02	Fettabfälle	Schmierfette	SAV
544 02	Bohr-, Schleifemulsion	Metallbearbeitung	*
547 02	Ölabscheiderinhalt	Leichtstoffabscheider	*
547 04	Schlamm	Tank-, Faßreinigung	CPB/SAV
172 11	Sägespäne, ölgetränkt	Schadensfall	SAV/HMV
314 23	ölverunreinigter Boden	Ölunfall	SAV/CPB/HMD
314 28	verbrauchter Ölbinder	Ölunfall	SAV/HMD/HMV
351 06	Metallgefäße m. Resten	entleerte Gebinde	SAV/SAD
571 27	Kunststoffgefäße mit Resten	entleerte Gebinde	SAV/SAD

Tab. 1: Abfallschlüssel von mineralöhlhaltigen Abfällen

* = Verwertung nach der AltöV HMD = Hausmülldeponie SAD = Sonderabfalldeponie
 CPB = chem.-phys. Behandlung HMV = Hausmüllverbrennung SAV = Sonderabfallverbrennung

mit der Bestätigung der ordnungsgemäßen Entsorgung beim Forstbetrieb eingegangen ist. Die Sammlung der weißen und altgoldfarbenen Belege bildet das Nachweisbuch des Altölbesitzers. Die Belege sind drei Jahre aufzubewahren.

9. Verbleib des Altöles

1992 wurden in Deutschland 1,2 Millionen Tonnen Schmierstoffe eingesetzt, aus denen 654 000 Tonnen Altöl entstanden; davon rd. 15 000 Tonnen im Bereich Land- und Forstwirtschaft. Eingesammeltes Altöl wird nach drei Verfahren verwertet:

- mineralölbasische Altöle zur *Aufarbeitung*;
- mineralölbasische und biologisch schnell abbaubare Altöle zur *Verbrennung*;
- *sonstige Entsorgungsmöglichkeiten* für mineralölbasische und andere Altöle.

9.1 Aufarbeitung von mineralölbasischem Altöl

Durch einen Aufarbeitungsprozeß müssen alle Verunreinigungen entfernt und dem Öl wieder eine helle Farbe verliehen werden. Man erreicht die Reinigung durch eine Kombination von physikalischen und chemischen Behandlungsstufen. Das so erhaltene Grundöl für neue Schmierstoffe nennt man meist Zweit raffinat. Bei dem „Schwefelsäure/Bleicherde-Verfahren (S/B-Verfahren)“, wird das Altöl zunächst erhitzt, um anschließend mit konzentrierter Schwefelsäure und Bleicherde behandelt zu werden. Durch eine abschließende Vakuumdestillation erhält man Heizölfractionen, Grundöle für Schmierstoffe und einen Rückstand, der als schweres Heizöl oder als Fluxöl in der Bitumen-Industrie Verwendung findet. Das S/B-Verfahren leidet unter dem Nachteil, daß es nicht in der Lage ist, mineralölbasische Altöle mit höherem Anteil von Estern aufzuarbeiten. Es befinden sich neuere Prozesse in der Entwicklung, die die gleichzeitige Aufarbeitung ermöglichen.

9.2 Verbrennung von mineralölbasischen und biologisch schnell abbaubaren Altölen

Große Mengen von mineralölbasischen Altölen werden zu Verbrennungsanlagen gebracht, in denen das Altöl thermisch verwertet wird. Weitverbreitet ist die Verbrennung von Altöl bei der Herstellung von Zement.

Da der Heizwert von mineralölbasischen, biologisch schnell abbaubaren Altölen deutlich über dem Grenzwert von 30 MJ/kg der TA Luft liegt, werden häufig Altöle aus natürlichen oder synthetischen Estern in normalen Verbrennungsanlagen entsorgt, obwohl die TA Abfall die Verbrennung von Pflanzenölen in einer Sonder-Verbrennungsanlage (SAV) vorschreibt. Werden biologisch schnell abbaubare Schmierstoffe auf diese Weise entsorgt, erreichen die Entsorgungskosten nur 1/5 bis 1/10 der Kosten als Sonderabfall.

9.3 Sonstige Beseitigung von mineralölbasischem und umweltverträglichem Altöl

Der Hauptanteil der sonstigen Beseitigungsverfahren entfällt auf die Verbrennung in SAV. Hierhin gehen hauptsächlich kontaminierte Mineralöle (Verunreinigungen mit PCB und/oder anderen Organochlorverbindungen). Die Beseitigungskosten hängen vom Heizwert und der Konzentration der Verunreinigungen ab. Sie können einige Tausend DM/t erreichen.

Da in der TA Abfall für Pflanzenöle die Verbrennung in einer SAV als Entsorgung im Regelfall vorgegeben ist, liegt die paradoxe Situation vor, daß ein Forstbetrieb, der durch den Einsatz von biologisch schnell abbaubaren Schmierstoffen (z. B. Hydrauliköle) etwas für die Umwelt tun will, nicht nur mit höheren Einstandskosten sondern auch noch mit höheren Entsorgungskosten „bestraft“ wird. Dieser unerfreuliche Zustand wird sich erst

ändern, wenn Aufarbeitungsanlagen errichtet worden sind, in denen Gemische von gebrauchtem Mineralöl und Pflanzenöl bzw. synthetischen Estern gemeinsam aufgearbeitet werden können.

Mit dem zukünftig geforderten Vorrang der Aufarbeitung vor der Verbrennung kommen auf die Altölwirtschaft eine

Reihe von neuen Forderungen zu, die nur durch innovative neue Aufbereitungsverfahren erfüllt werden können.

Autor:

Dr. Uwe Jens Möller
Ringstraße 99 a
22145 Hamburg

Personelles

Wir gratulieren:

Forstoberrat i. R. Diether Dostal zur Vollendung seines 65. Lebensjahres am 2. August 1993

Forstdirektor i. R. Dr. Max Zeyher, Inhaber der KWF-Medaille, zur Vollendung seines 85. Lebensjahres am 7. August 1993

Forstpräsident i. R. Rudi Heid zur Vollendung seines 75. Lebensjahres am 7. August 1993

Landforstmeister i. R. Dr. Heinz Leyendecker zur Vollendung seines 85. Lebensjahres am 24. August 1993

Oberamtsrat i. R. Erwin Jung zur Vollendung seines 70. Lebensjahres am 4. September 1993

**Professor
Dr. Rolf H. Grammel
65 Jahre**

Am 8. August 1993 vollendete Prof. Dr. rer. nat. habil. Rolf Grammel, Direktor des Instituts für Forstbenutzung und forstliche Arbeitswissenschaft der Universität Freiburg, sein 65. Lebensjahr.

Der Jubilar wurde 1928 in Freudenstadt im Schwarzwald geboren. Wie bei vielen Altersgenossen wurde seine schulische Ausbildung durch den Einsatz als Luftwaffenhelfer, im Reichsarbeitsdienst und in den letzten Kriegsmonaten als einer der jüngsten Leutnants bei der I. Gebirgsjägerdivision in Garmisch unterbrochen. Nach dem Abitur an der Kepler-Oberschule in Freudenstadt absolvierte er seine Praktikantenzeit im Forstamt Pfalzgrafenweiler und nahm im Sommersemester 1949 das Studium der Forstwissenschaften in Freiburg auf.

Von 1953 bis 1956 schloß sich die Referendarzeit an, die ihn mit zahlreichen Forstämtern der damaligen Forstdirektion Südwürttemberg-Hohenzollern vertraut machte. Nach der Großen Forstlichen Staatsprüfung zeichneten sich bereits bei seinen ersten beruflichen Einsätzen als Forstassessor und Ausbilder im Bereich der Waldarbeitsschule Hinterlangenbach mit Holzernte und Arbeitslehre spätere fachliche Schwerpunkte ab. Daneben eröffneten ihm Betriebsgutachten in Privatforstverwaltungen Einblicke in die waldbaulichen, aber auch technisch-ökologischen Verhältnisse dieser leistungsfähigen Betriebe.

Im April 1959 wurde Grammel mit der Leitung der damals neugegründeten Abteilung Waldarbeit der Baden-Württembergischen Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt betraut. Bis zum Jahre 1975 stand er dieser Abteilung vor und prägte in dieser Zeit nicht nur Schwerpunkte und Arbeitsstil dieser praxisorientierten wissenschaftlichen Betriebsfor-

schungseinrichtung, sondern gab darüber hinaus maßgebliche Impulse nicht nur im Bereich der Waldarbeit, sondern auch der Personalplanung, der forstlichen Dienstleistungen und der Holzverwertung und -verwendung.

Dabei legte Grammel von Anfang an Wert darauf, auch technisch orientierte, scheinbar einfache Sachfragen nicht nur pragmatisch einer kurzfristigen Lösung näherzubringen, sondern auch die dahinterstehenden generellen und langfristigen Trends und Aspekte herauszuarbeiten und wissenschaftlich zu klären.

Seine wissenschaftliche Laufbahn begann mit der Promotion zum Doktor rer. nat. im Jahre 1962. Wichtige Impulse ergaben sich aus einem Aufbaustudium an der renommierten Hochschule für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften in St. Gallen. Lehraufträge im Fach Arbeitslehre und Holzernte ergänzten die wissenschaftliche Arbeit als Abteilungsleiter an der Forstlichen Versuchsanstalt und führten zur Habilitation in den Fächern Forstbenutzung und Forstliche Arbeitswissenschaft im Jahre 1969. Kurz nach der Ernennung zum Leitenden Forstdirektor im Jahre 1974 erfolgte die Berufung als Ordinarius auf den Lehrstuhl für Forstliche Arbeitswissenschaft und Forstbenutzung der Universität Freiburg in Nachfolge von Prof. Steinlin.

Die wissenschaftliche Arbeitsrichtung Grammels zeichnete sich durch die Kombination von Grundsätzlichem mit einer bemerkenswerten Praxisnähe aus. Dadurch werden die Forschungsergebnisse nicht nur für die forst- und holzwirtschaftliche Praxis unmittelbar verfügbar, sondern es findet auch umgekehrt eine Anregung der wissenschaftlichen Arbeit aus der Praxis statt. Die von ihm alljährlich veranstaltete Kolloquienreihe „Forstbe-

nutzung als Forum von Wissenschaft und Praxis“ ist nur ein Beispiel. Dabei ist die Fähigkeit, ja das Gespür Grammels, langfristige Trends richtig einzuschätzen, bemerkenswert:

Die Frage der zentralen Aufarbeitung, die Bedeutung einer konsistenten Personalpolitik im Forstbereich, aber auch die Notwendigkeit, forstliche Dienstleistungen nicht nur zu erbringen, sondern auch in technischer und betriebswirtschaftlicher Hinsicht als Forschungsobjekt zu betrachten, mit dem Ziel ihrer Optimierung, sind bemerkenswerte Beispiele für Denkansätze, die durch Grammel entscheidend geprägt wurden und heute aktueller sind denn je.

In der jüngeren Vergangenheit ist das wissenschaftliche Wirken Grammels in Lehre und Forschung zunehmend durch die Erkenntnis geprägt, daß Probleme des Waldes und seiner Bewirtschaftung eine globale Sicht- und Behandlungsweise erfordern. Er hat sich deshalb in besonderem Maße darum bemüht, Lösungsmöglichkeiten für eine tragfähige Verknüpfung von ökologischen und ökonomischen Ansprüchen bei der Nutzung tropischer und subtropischer Wälder zu finden, und in diesem Zusammenhang seine Lehr- und Beratungstätigkeit in Südamerika, aber auch in Südostasien und Afrika erheblich intensiviert. Der Erfolg seiner Bemühungen ist nicht nur an der großen Zahl ausländischer Doktoranden und Stipendiaten abzulesen, die unter seiner Anleitung wissenschaftliche Arbeiten erfolgreich abgeschlossen haben, sondern er wurde durch die Verleihung der Ehrenmedaille der Staatsuniversität Curitiba/Brasilien im Jahre 1991, sowie des Titels „Professor honoris causa“ der Universität in Santiago del Estero/Argentinien 1993 anerkannt.

Die bis heute ca. 140 wissenschaftlichen Veröffentlichungen Grammels (darunter 3 bei Studenten und Praktikern beliebte Studententexte in Taschenbuchform für die

von ihm vertretenen Fächer) zeigen die Breite des von ihm bearbeiteten Gebietes, das von der forstlichen Arbeitswissenschaft über die Fächer Holzernte und Forstnutzung bis in den Bereich der Hochschulpolitik reicht. Als Hochschullehrer und Förderer des wissenschaftlichen Nachwuchses hat sich Grammel besonders verdient gemacht: Insgesamt 26 von ihm bis heute angeleitete Dissertationen, ein Teil davon unter schwierigen Bedingungen von ausländischen Stipendiaten verfaßt, zeugen von der Arbeitsintensität, aber auch vom Geist der Motivation, den Grammel als Ordinarius und Institutsdirektor auf seine Mitarbeiter und Schüler überträgt. Die Forstwissenschaftliche Fakultät hat sich die großen Erfahrungen und das Verhandlungsgeschick Grammels mehrfach zunutze gemacht, indem sie ihn zu ihrem Dekan (1980) und Prodekan (1981) wählte, und sich seines Rates bei Fragen der Strukturplanung und der Studienreform in den entsprechenden Fakultätskommissionen versicherte.

Der Chef, Kollege und Mensch Rolf Grammel wäre unvollkommen beschrieben und gewürdigt, wenn nicht auch seine Passion für den Sport und die Jagd, seine vielfältigen Interessen an kulturellen und sozialen Belangen in seiner engen und weiteren Heimat, sein Interesse an den Verhältnissen und Problemen fremder Länder, besonders der Dritten Welt, aber auch seine Fähigkeit, im Kreis von Mitarbeitern und Freunden unbeschwert zusammensitzen und dabei dienstliche und private Belange offen und freundschaftlich zu diskutieren, Erwähnung fänden.

Seine Schüler, Kollegen und Freunde wünschen Rolf Grammel zu seinem 65. Geburtstag, daß er seine Arbeit bei weiterhin guter Gesundheit mit dem gewohnten Engagement und Elan wird fortsetzen können und wünschen ihm und seiner Familie für die Zukunft alles Gute.

Gero Becker, Göttingen

Im Jahr 1988 wurde vom KWF-Arbeitsausschuß „Mensch und Arbeit“ und der Fachgruppe „Forsten, Gartenanlagen, Tiergehege“ des Bundesverbandes der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand (BAGUV) die Lehrmappe „Arbeitssicherheit durch Mitarbeit“ erstmals herausgegeben.

Zwischenzeitlich sind alle weiteren Themenbereiche, wie sie in den FTINr. 8/9 1988 bereits angekündigt wurden, durch die zuständige Arbeitsgruppe abschließend bearbeitet und größtenteils ausgeliefert. Die Blöcke 6.1, 6.2, 6.3 (Waldpflege) und Block 7 (Erste Hilfe) befinden sich im Stadium der Drucklegung und werden in den nächsten Monaten zur Verfügung stehen.

Die Lehrmappe hat sich nach ca. 4 Jahren Einsatzarbeit in der Praxis bestens

bewährt. Eine Nachfrage besteht dort, wo aufgrund der auf Bestellung produzierten 1. Auflage, ein später angemeldeter Bedarf nicht befriedigt werden konnte: z. B. in den neuen Bundesländern, bei Privatwaldbesitzern und sonstigen Institutionen.

Zur Information derer, die die Mappe nur wenig oder gar nicht kennen, hier noch eine Erläuterung zur Gestaltung und zum Inhalt:

Worum geht es:

Die Lehrmappe soll besonders für Unterweisungen eine praxisnahe Hilfe darstellen und bietet am Unfallgeschehen orientierte Lehreinheiten an.

Die UVV „Allgemeine Vorschriften“ schreibt z. B. mindestens einmal jährlich eine Unterweisung aller Mitarbeiter über die Unfallverhütungsvorschriften vor,

Ergonomie und Unfallverhütung

Lehrmappe „Arbeitssicherheit durch Mitarbeit“

Die Lehrmappe enthält ausführliches Material zur problemorientierten und lebendigen Ausgestaltung der jährlich vorgeschriebenen Unterweisung über die Unfallverhütungsvorschriften.

eine Verpflichtung, die sich oft nur im Vorlesen der Unfallverhütungsvorschriften (UVV'en) bzw. sogar einzelner Paragraphen erschöpft.

Mit der Lehrmappe „Arbeits-sicherheit durch Mitarbeit“ kann dies nunmehr lebendiger und vor allem auch problemorientierter – z. B. nach einem Unfallereignis oder vor der Aufnahme bestimmter Arbeiten – behandelt werden.

Was die Lehrmappe bietet:

Die Lehrmappe enthält komplett 14 Lehreinheiten (Blöcke). Sie reichen von „Arbeits-sicherheit als Führungsaufgabe“ bis zur „Ersten-Hilfe“.

Der einzelnen Block enthält jeweils:

- Informationen, z. B. für Lehrgespräche
- Tageslichtfolien zur Unterstützung der Lehrgespräche
- Vorschläge für praktische Übungen
- Testbogen für pers. Erfolgskontrollen.

Gliederung	Blöcke
Arbeitssicherheit als Führungsaufgabe	0
Verantwortung	1
Sichere Ausrüstung	
Arbeitsbekleidung und pers. Schutzausrüstung	2.1
Sichere Geräte und Werkzeuge	2.2
Holzernte	
Fällen	3.1
Hänger zu Fall bringen	3.2
Entasten, Einschneiden, Vorliefern	3.3
Rücken	
Rücken mit Maschine	4.1
Integrierte Verfahren	4.2
Sturmwurf - Schneebruch	
Geworfenes und gebrochenes Holz, Wurzelalter, wipfellose Schaftstücke und gebrochene Wipfel	5.1
Holz in Spannung	5.2
Waldpflege	
Kulturbegründung Jungbestandspflege	6.1
Wertästung	6.2
Besteigen von Bäumen	
Umgang mit Gefahrstoffen	6.3
Erste Hilfe	7

Die Lehrmappe bietet keine fertigen Vortragsmanuskripte. Sie enthält stichwortartige Gedanken, Anregungen, Denkanstöße und praktische Hinweise zur jeweiligen Materie, so daß eine Vorbereitung wesentlich erleichtert wird.

Wo die Lehrmappe stationiert ist:

Die Konzeption sieht vor, daß die Lehrmappe in einem Exemplar bei jedem Forstamt stationiert ist. Sie wird durch den Unfallversicherungsträger zur Verfügung gestellt. Daraus können Forstamtsleiter, Revierleiter und Sicherheitsbeauftragte

Postanschrift IY 6050 E Entgelt bezahlt
Verlag:

Fritz Nauth Erben und Philipp Nauth Erben
Bonifaziusplatz 3, 55118 Mainz

die entsprechenden Themen entnehmen und sich auf Schulungen vorbereiten.

Wie die Lehrmappe aktuell bleibt:

Es ist eine Daueraufgabe der „Väter“ der Lehrmappe, sie künftig zu pflegen und auf einem zeitgemäßen Stand zu halten.

Es besteht daher für den Anwender die Möglichkeit, Tips, Vorschläge, Anregungen und Korrekturen dem KWF oder dem BAGUV als Herausgeber schriftlich mitzuteilen, denn wie der Titel der Mappe besagt, ist Arbeitssicherheit eine Gemeinschaftsaufgabe aller Beteiligten.

Wo ist die Mappe zu erhalten:

Wie o. e. wird die Mappe im Bereich der Staatsforsten durch die Gemeindeunfallversicherungsverbände bzw. die staatl. Ausführungsbehörde zur Verfügung gestellt. Die bereits ausgelieferten Exemplare sind festgehalten und werden auch zukünftig unaufgefordert mit Ergänzungs- und Nachlieferungen versorgt.

Alle Institutionen und Personen, die darüber hinaus an dem Besitz der Mappe interessiert sind, mögen sich bitte an ihren zuständigen Unfallversicherungsträger (GUVV, AfU, EUV, LUK, LBG, BG) wenden und dort ihren Bedarf anmelden.

Der BAGUV als Herausgeber der Mappe wird im Herbst '93 bei seinen Mitgliedern eine Bedarfsabfrage starten und dementsprechend eine zweite Auflage herausgeben.

Wegen der aufwendigen Gestaltung wird wohl auch dieses Mal nur entsprechend der benötigten Anzahl produziert werden. Frei verfügbare Exemplare wird es danach nur in ganz begrenztem Umfang geben.

Es wird daher empfohlen, sich über den Bedarf rechtzeitig und gründlich Gedanken zu machen und sich mit dem UV-Träger abzustimmen.

J. Hartfiel, KWF

Mitteilungsblatt des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) e.V. (Herausgeber), Spremberger Straße 1, 64823 Groß-Umstadt · Schriftleitung: Dr. Reiner Hofmann, Telefon 060 78/7 85-31, KWF Telefax 060 78/7 85-50 · Redaktion: Dr. Klaus Dummel, Andreas Forbrig, Gerd Gerdson, Jochen Graupner, Jörg Hartfiel, Dietmar Ruppert · „Forsttechnische Informationen“ Verlag: Fritz Nauth Erben und Philipp Nauth Erben, Bonifaziusplatz 3, 55118 Mainz, Telefon (061 31) 67 20 06 + 61 16 59

Druck: Gebr. Nauth, 55118 Mainz, Telefax 061 31/ 67 04 20 · Erscheinungsweise monatlich · Bezugspreis jährlich einschl. Versand im Inland und 7% MwSt. 43,- DM im voraus auf das Konto Nr. 20 032 Sparkasse Mainz oder Postgirokonto Ludwigshafen Nr. 786 26-679 · Kündigungen bis 1. 10. jeden Jahres · Nachdruck nur mit Genehmigung des Verlages · Gerichtsstand und Erfüllungsort ist Mainz · Einzel-Nr. DM 4,80 einschl. Porto.

ISSN 0427 - 0029