

Erschließung

Einfluß des Faktors Wasser bei der Durchführung von Wegebaumaßnahmen im Ökosystem „Wald“

Jürgen Oppermann

Überarbeitete Diskussionsvorlage der Tagung des KWF-Arbeitsausschusses Waldwegebau in Bergern/Thüringen

1. Vorbemerkung:

Die in den vergangenen Jahren erarbeiteten Erkenntnisse und Zusammenhänge des Ökosystems Wald und der ihr nunmehr beigemessenen hohen Wertigkeit tangieren das bisherige Be- und Wirtschaften im Wald – hier angesprochen die Anlage und Unterhaltung von Waldwegen – in hohem Maße, so daß eine Überprüfung von Wegebauverfahren und -intensität, orientiert an den Belangen der Ökologie, notwendig sein muß.

Dieses wird vermutlich zu einer Änderung und Anpassung alter und bewährter Regeln und Verfahren führen, die, so kann man jetzt schon sagen, höhere Erstellungs- und Pflegekosten bedingen werden.

Es wurde der Versuch unternommen, Gedanken und Vorstellungen zu sammeln, ob und inwieweit umweltschonender Eingriffe in den Naturbereich, insbesondere in das empfindsame Ökosystem Wald, möglich sein könnten, wobei Konflikte mit der Ökonomie, die



Der Wegebau muß künftig verstärkt auf ökologische Belange Rücksicht nehmen, gleichzeitig aber realisierbar u. finanziell vertretbar bleiben.

Jahrzehnte das Handeln fast ausschließlich bestimmten, nicht ausbleiben werden.

2. Bedeutung des Ökosystems Wald und Wasser

Aufgrund der gelungenen Sensibilisierung der Gesellschaft für ökologisch lebenswichtige Belange, muß ein bisher nach rein ökonomischen Regeln ausgerichtetes Handeln im Arbeitsbereich Waldwegebau verstärkt überdacht, in Frage gestellt und nach Klärung des Komplexes entsprechend korrigiert werden.

Dieses trifft in besonders hohem Maße auch für das Medium Wasser zu, auf das sich zunächst die Überlegungen beschränken sollen.

Wasser, als Grundstoff des Lebens schlechthin, als das wichtigste aller Lebensmittel, als unverzichtbares Ökosystem und Lebensraum für Pflanzen und Tiere, unterliegt einer immer stärker werdenden Verknappung durch

- überhöhten verschwenderischen Wasserverbrauch,
- Überbeanspruchung des Grundwassers sowie
- eine dramatische Verschmutzung.

Der lebensnotwendigen Bedeutung des Wasser gilt es, insbesondere im Hinblick auf die genannten Gefahren, bei der Durchführung von Wege- und Straßenbauarbeiten im zweiten



Forsttechnische Informationen

Fachzeitung für Waldarbeit und Forsttechnik

1 Y 6050 E

Inhalt:

Erschließung

Einfluß des Faktors Wasser bei der Durchführung von Wegebaumaßnahmen im Ökosystem „Wald“; J. Oppermann

Geräte- und Verfahrenstechnik

Untersuchungen zur Maßgenauigkeit des DAPT 517; H. Hoff, S. Augustin

Ergonomie und Unfallverhütung

„Rückgrat zeigen im Wald“;

H. M. Huber

Umwelt

Aspekte des Arbeits- und Umweltschutzes beim Einsatz von Schmierstoffen im Forstbetrieb; U. J. Möller

Aus- und Fortbildung

Lehrmappe „Wald + Schule“;

J. Hartfiel

Veranstaltungsbericht

Forstlohnunternehmer und Waldbesitzer

– Perspektiven für die Zusammenarbeit in den neuen Bundesländern; R. Hofmann

Personelles

Termine

Aus der Prüfarbeit

Deutsche Prüfstelle für Land- und Forsttechnik gegründet;

Mißbrauch von Prüfzeichen

6 - 7 / 93

großen Ökosystem, – dem Wald – in besonderem Maße Beachtung zu schenken.

Nachdem bei Wegebauarbeiten bisher wenig Rücksichtnahme in dieser Frage erfolgte, gilt es jetzt, einen Kompromiss zu finden, der der Ökologie weitestgehend gerecht wird, aber auch realisierbar und finanziell vertretbar ist.

3. Konfliktsituation Wasser und Waldwegebau

Eine der wichtigsten Faktoren und Ursachen für Abnutzungserscheinungen und Beschädigungen an den Waldwegen, insbesondere bindemittelfreier Bauarten, ist neben der Verkehrsfrequenz und der Fahrgeschwindigkeit, die Einwirkung des Wassers in zwei verschiedenen Wirkungsformen,

a) als Oberflächenwasser mit seiner stark erodierenden Einwirkung, das die angestrebte Tragfähigkeit des Weges stark reduziert, indem es in die Tragschichten eindringt, die Friktion der Korngrößen verringert und damit die berechnete Tragfähigkeit reduziert oder im Wechsel von Gefrieren und Auftauen das Gefüge der Tragschicht lockert und zerstört;

b) als Untergrundwasser, welches in kritischen prozentualen Anteilen im Baugrund den Aufbau von tragfähigen Wirtschaftswegen erheblich erschwert und damit verteuert.

Diese Einwirkungen waren bisher gewichtige Gründe, die dazu verleiteten, eine möglichst perfekte Wasserführung und ihre schnellste Ableitung aus der Zone des Weges zu betreiben sowie sorgfältig präventive Maßnahmen einer Schadensverhütung durchzuführen.

Diese Maßnahmen wurden aus rein ökonomischen Gründen durchgeführt, auf kostengünstige und damit oft radikale Weise, ohne Rücksicht auf zweifelsohne wichtige ökologische Bereiche.

4. Wegebaubedingte Eingriffe in die Ökosysteme Wasser – Wald

Die die Ökosysteme belastenden Eingriffe bei Wegebaumaßnahmen sind im wesentlichen:

- Anschneiden wasserführender Bodenschichten und dadurch Störung des natürlichen Grundwasserzuges,
- Drainage von Feuchtgebieten,
- Trockenlegung von Quellhorizonten,
- Versiegelung von Oberflächen (Waldwegenetz Hessen 25 000 km² = ± 100 km² !)
- Sammeln von Oberflächenwasser, schnelle Ableitung in gebündelter Form in die Vorflutsysteme und damit Verhinderung einer notwendigen Versickerung und Speicherung im Waldboden und der daraus resultierenden Anreicherung des Grundwassers.

5. Möglichkeiten einer Vermeidung oder Minimierung der die Ökologie störenden Bodeneingriffe im Rahmen von Wegebaumaßnahmen

Beim Überdenken dieses Abschnittes des Themas ergeben sich erste Schwierigkeiten der Abgrenzung, da Unterlassung und Minimierung von Baumaßnahmen zugunsten eines intakten Wasserhaushaltes nicht konträrrelevant zu den berechtigten Forderungen einer vernünftigen Erschließung der Wälder sein dürfen.

Eine solche Forderung könnte z. B. sein: „Verzicht auf jegliche Bodeneingriffe im Wald und Rückbau aller Waldwege“.

Dieses kommt einem Verzicht jeglicher Walderschließung gleich und schließt die Bewirtschaftung und Betreuung des Waldes vom Grundsatz her aus.

Eine seriöse Diskussion in dieser Frage kann also so nicht geführt werden!

Möglichkeiten einer Minimierung negativer Auswirkungen bei Wegebaumaßnahmen im Wald müssen sorgsam überdacht, geplant und dann konsequent durchgeführt werden.

Solche Maßnahmen könnten zunächst u. a. in folgenden Bereichen gesehen werden,

- der geringstmöglichen Durchführung von Bodenein- oder anschnitten,
- dem Umgehen von Quellgebieten, Quellhorizonten oder Trinkwassereinzugsbereichen sowie dem Meiden von wertvollen Feuchtbiotopen,
- einem flächigen Ableiten von Wegeoberflächenwasser,
- der Schaffung von Möglichkeiten, aufgenommenes Grund- oder gebündeltes Oberflächenwasser im Waldboden wieder versickern zu lassen und somit dem Grundwasser wieder zuzuführen,
- der größtmöglichen Reduzierung der Bündelung und Ableitung von Oberflächenwasser.

Zu diesen einzelnen Gesichtspunkten muß kritisch angemerkt werden:

a) Die Erschließung des Waldes durch Wege ist aus den verschiedensten Gründen unumgänglich.

Dabei sollten jedoch die bis dato gültigen Regeln der Trassenführung in Richtung auf möglichst geringe Geländeein- und -anschnitte sowie eine Minimierung der Bodenbewegungen überdacht und umgesetzt werden.

b) Bei hydrologisch und ökologisch sehr sensiblem Gelände muß u. U. zugunsten des Wasserhaushaltes auf eine Erschließung durch Wege verzichtet werden.

c) Auf eine Trockenlegung von Feuchtgebieten kann allgemein ohne allzu großen Aufwand durch Umlegen des Trassenverlaufes verzichtet werden.

d) Großflächiges Abführen von Oberflächenwasser von den Wegen bedeutet in Klarschrift, die Anlage von Waldwegen mit einem einseitigen, talseitigen Quer-

profil, mit all seinen technischen und sicherheitsrelevanten Nachteilen.

Dieser Weg sollte daher generell nicht verfolgt werden, er könnte ggf. in niederschlagsarmen Bereichen ebener Gelände aufgegriffen werden; in Mittelgebirgslagen sowie alpinem Gelände jedoch scheidet diese Variante der Querprofilgestaltung schon aus sicherheitstechnischen Gründen aus.

e) Die Reduzierung des Volumens von gebündeltem Oberflächenwasser durch Erhöhung der Anzahl von Abweisern, Durchlässen, Dohlen etc., sowie die Ermöglichung oder Förderung des Wiederversickerens von Oberflächenwasser in den Waldboden und der Wiederzuführung zum Grundwasser sind Maßnahmen, die verstärkt Berücksichtigung erfahren sollten, da sie technisch machbar und im vertretbaren Rahmen auch finanzierbar sind.

Gedacht ist dabei in erster Linie an eine Minimierung der Wasserbündelung durch

– geringere Abstände von Dohlen oder Durchlässen (bis zu 50-100 m), womit einem zu komprimierten Abflußvolumen vorgebeugt werden kann.

Dieses Verfahren ist nicht billig, es würde z. B. die Hess. Staatsforstverwaltung überschläglich rd. 150 Mill. DM kosten;

– die Anlage von Abweisern dagegen ist wenig effizient, technisch anfällig, fast gleich teuer wie die Anlage von Dohlen und erschwert später einen flüssigen und damit kostengünstigen Ablauf der mechanischen Wegeunterhaltungsmaßnahmen.

f) Die Schaffung von Möglichkeiten zur verstärkten Wiederversickerung von Wasser im Waldboden sowie zur Verhinderung verstärkter Erosionswirkung bietet eine breite Palette an Hilfsmitteln, u. a.

– Reduzierung der Abflußmenge und Abflußgeschwindigkeit als Folge der erwähnten Verringerung der Abstände einer Wasserableitung, jedoch

– längere Führung von Wasser in bergseitigen Gräben bei einem moderaten Längsgefälle in niederschlagsärmeren Zonen, um so einen Teil des Wassers bereits im Graben wieder versickern zu lassen; ein Vorgang, der insbesondere bei felsigem oder sandigem Untergrund beobachtet werden kann,

– Schaffung von negativen Gefällsbrüchen im Grabenverlauf, so daß kleinere Stauungen die Abflußgeschwindigkeit reduzieren und Möglichkeiten zum Versickern eröffnen,

– bewußtes Belassen einer Begrünung oder die Anlage von kleinen künstlichen Hindernissen (Stufen) im Grabensystem, um so die Abflußgeschwindigkeit des Wassers zu mindern,

– frühzeitiges Beseitigen von einzelnen größeren Hindernissen kann u. U. ein ökologisch fragwürdiges Räumen ganzer Grabensysteme erübrigen oder zumindest hinauszögern,

– die Anlage von Sickerungen anstelle von Durchlässen, sofern geeignete Boden- und Geländebeziehungen dieses zulassen,

– bei vorhandenen Auftragsprofilen (Dammschüttung) durch Anheben des bergseitigen Abflußniveaus für kleinere Feuchtbiotope sorgen,

– soweit erforderlich, talseitig abgeführte Oberflächenwasser, insbesondere bei sehr hoher Konzentration, durch zusätzliche Vorflutlinien (Gräben, parallel zum Hang) oder künstliche Barrieren breitflächiger am Unterhang zu verteilen,

– Vermeidung von Wegeführungen senkrecht zum Verlauf der Höhengeschichtlinien, um unvermeidliche Hohlwege mit ihrer bekannten Problematik der Wasserführung zu vermeiden.

Zusammenfassung:

Abschließend soll nochmals die Bedeutung dieses Problemkreises angesprochen werden. Es ist im Rahmen einer ökologisch-pfleglichen Waldbewirtschaftung eine dringliche Verpflichtung, gerade im Bereich des sensibelsten aller Ökosysteme für diesbezüglich geordnete Verhältnisse zu sorgen, auch wenn dieses Mitwirken nicht die gleichen gewaltigen und spektakulären Dimensionen aufweist, wie etwa

- eine Fluß- und Aueregulierung,
- der Straßenbau oder die Oberflächenversiegelung in Ballungsgebieten,
- die Grundwasserentnahme für Großstädte und Industriezentren oder eine
- Grundwasserverseuchung allgemein

Es ist nicht möglich, dazu eine überzeugende und in sich schlüssige, allgemeingültige Konfliktlösung anzubieten.

Es wurde versucht, eine Vielzahl von kleineren Maßnahmen aufzuzeigen, welche gebündelt als Ganzes in diesem sehr sensiblen ökologischen Bereich mit dazu beitragen können, ein unverzichtbares Wirtschaften im Wald mit den Belangen der Natur in Einklang zu bringen.

Autor:

J. Oppermann
Maschinenbetrieb
Lahr-Vogelsberg
35799 Merenberg

Untersuchungen zur Maßgenauigkeit des DAPT 517

Holger Hoff und Stefan Augustin

Die Maßgenauigkeit des Computervermessungssystems DAPT 517 auf dem FMG-Timberjack 1270 Kranvollernter des Staatl. Forstamtes Lauterberg wurde bei der Aufarbeitung von Fichte untersucht.

1. Einleitung

Computerunterstützte Vermessungs- oder auch nur Ablängsysteme sind zwischenzeitlich bei nahezu allen auf dem Markt befindlichen Vollerntern Standardausrüstung.

Die über diese Systeme zu erhaltenden Daten sind ausgesprochen umfangreich und wären bei entsprechender Genauigkeit sehr hilfreich, um möglichst schnell die notwendigen Daten zur Vermarktung des eingeschlagenen Holzes sowie zur Leistungs- und Kostenübersicht des Einsatzes zu erhalten.

Da über die Genauigkeit dieser Maßermittlungen durch die Vermessungssysteme keine gesicherten Aussagen bestehen und die Entwicklung in diesem Bereich der Harvestertechnik in den letzten Jahren ausgesprochen

schnell fortgeschritten ist, wurde im Rahmen einer Diplomarbeit die Maßgenauigkeit des DAPT 517 auf dem FMG-Timberjack 1270 des Staatl. Forstamtes Lauterberg der Niedersächsischen Landesforstverwaltung untersucht.

2. Basismaschine:

Bei dem FMG-Timberjack 1270 handelt es sich um einen mittelschweren 6-Rad-Harvester, der für die II. bis IV. Durchforstung von Nadel- und Laubholz ausgelegt ist.

Als Nachfolgemaschine des FMG-LOKOMO 990 ist der FMG-Timberjack 1270 ähnlich aufgebaut, hat allerdings einen hydrostatischen Antrieb und ist in vielen Details verändert.



FMG-Timberjack 1270 des Staatl. Forstamtes Lauterberg

3. FMG-DAPT 517

Auf der untersuchten Maschine wird als Computersystem das DAPT-517 der Firma FMG eingesetzt.

3.1 Aufbau

DAPT 517 ist ein computergestütztes Meß-Steuer-Erfassungs- und Auswer-

tungssystem. Es besteht aus Längen- und Durchmessergeber, Steuer- und Ablängrechner, der Kommunikationsausrüstung mit Armstützbedienung sowie der Tastatur mit Bildschirm und Drucker. Außerdem können Ablängvoraussetzungen oder Produktionsresultate mittels abnehmbarem Festspeicher (Kassette) eingeladen oder an die Datenzentrale übertragen werden. Die Funktion der beiden Rechner ist geteilt, so daß der eine Rechner die Nutzholzablängung nach Preisliste und der andere die Steuerung und Bearbeitungseinheit koordiniert.

4. Untersuchung zur Maßgenauigkeit:

Die nachfolgend zusammengefaßt dargestellten Untersuchungen wurden in Fichten Rein- und Mischbeständen der

Abteilung	379 a1	380 a1	309 b2	386 a2	382 a2
Baumarten	Fi/Lä	Fi/Lä	Fi/Lä	Fi/Lä	Fi/Lä
Bestockungsart	1,0	1,0	1,0	1,3	1,3
Alter in Jahren	28	28 (40)	43	55	55
Bestandesfläche ha	12,5	2,5	4,0	—	—
Bestandesoberhöhe m	12	12 (20)	20	—	—
Durchforstung 1/2/3	1	1 (2/3)	3	2/3	2/3
BHD ausscheid. Best. cm	11	11 (17)	16	18	17
BHD verbleib. Best. cm	15	13	26	22	20
Stückma. aussch. Best.	0,14	0,13	0,26	0,21	0,20
Grunddaten der Untersuchungsbestände					

typischen Mittelgebirgslagen des Harzes durchgeführt.

Die obenstehende tabellarische Darstellung gibt einen kurzen Überblick über die Grunddaten der Untersuchungsbestände.

4.1 Längenermittlung durch das DAPT 517

Die Längenermittlung erfolgt durch das im FMG 746 - Aggregat integrierte Meßrad, welches hydraulisch an den aufzuarbeitenden Stamm angelegt wird. In diesem Meßrad ist ein elektronischer Impulsgeber integriert. Jeweils für Vor- oder Rückwärtsbewegung des gerade aufzuarbeitenden Stammes werden zeitlich versetzt Impulse an den Rechner weitergegeben, gelesen und die aktuelle Länge berechnet. Sind vorgegebene Längen einprogrammiert, werden die Vorschubwalzen beim Erreichen des Meßpunktes gestöpft und der Trennschnitt kann erfolgen. Die Toleranzbereiche sind je nach Genauigkeitsanforderung der Sortimentlängen veränderbar.

4.2 Anforderungen an die Sortimente

Sortiment: Fi ABS 4,50 Meter;
Toleranzbereich 4,58 - 4,65 Meter
Stichprobenumfang: 551 Abschnitte
Sortiment: Fi ISN/F 2,00 Meter;
Toleranzbereich 2,00 - 2,04 Meter
Stichprobenumfang: 545 Abschnitte

4.3 Steuerung der Abschnittslängen

Zur Ermittlung der Längengenauigkeit wurden alle Stammholzabschnitte innerhalb einer ganzen Abteilung (4,50 m Sortiment) oder zufällig gewählten Rückegasse (2,00 m Sortiment), mittels eines Stahlmaßbandes manuell nachgemessen. In

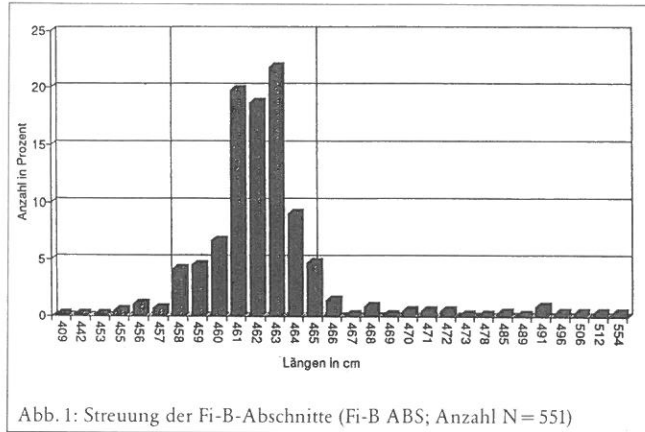


Abb. 1: Streuung der Fi-B-Abschnitte (Fi-B ABS; Anzahl N = 551)

den Abb. 1 und 2 sind die Streuungen der Abschnittslängen und in der Tab. 1 die statistische Auswertung dargestellt.

4.4 Durchmesserermittlung

Die Durchmesserermittlung erfolgt nahezu kreuzweise in 10 cm Intervallen über zwei spannungsbeaufschlagte Potentiometer, die den Öffnungs- bzw. Schließwinkel der unteren beiden Entastungsmesser durch eine dabei entstehende Spannungsänderung erfassen. Der Rechner mittelt die von beiden Potentiometern eingehenden Daten arithmetisch, speichert diese und leitet sie dem Ablängautomatikprogramm für eine Zopfdurchmesserüberwachung zu. Vom Hersteller ist das System so ausgelegt worden, daß es nur abnehmende Durchmesser registriert, d.h., wurde während der Aufarbeitungsphase ein Durchmesser registriert, wird dieser mit noch folgenden verglichen und nur noch kleinere werden registriert. Es gibt für das DAPT 517 also nur der Länge nach abnehmende Bäume. Befindet sich während der Vermessungsphase ein Entastungsmesser am Stamm und das andere auf einem Astquirl, wird auch hier nur der kleinere Wert gespeichert.

Eine genaue Durchmesserermittlung ist für eine Sortimentbildung und spätere Volumenberechnung von entscheidender Bedeutung. Die eingegebenen Mindestwerte (Zopfdurchmesser) für die einzelnen Sortimente dürfen keinesfalls unterschritten werden. Weist der Stamm den geforderten Mindestzopf nicht mehr auf, wird automatisch das Sortiment des nächst niedrigeren Zopfdurchmessers aufgearbeitet.

Eine doppelte Durchmessererfassung bietet dafür eine gute Voraussetzung und ist zudem auch der HKS (Handelsklassensortierung) angenähert.

4.5 Steuerung der Zopfdurchmesser

Für eine Überprüfung der Durchmesserengenauigkeitserfassung wird der einzelstammweise Ausdruck der Längen und Durchmesser im Kalibrierungsprogramm des DAPT 517 genutzt und die dort ermittelten Zopfdurchmesser dann manuell mittels einer Millimeterkluppe überprüft. Die nachfolgende Tab. 2 zeigt die jeweiligen Mittelwerte und die statistische Berechnung der Ergebnisse. Zusätzlich wird in der Abb. 3 eine Gesamtübersicht der einzelnen Zopfdurchmesserdifferenzen dargestellt. Die manuelle Kluppung (nach Huber)

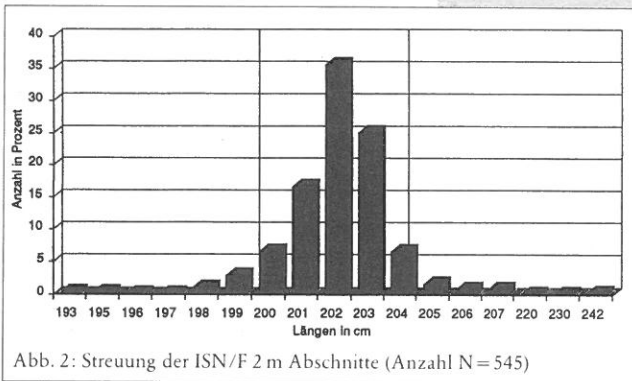


Abb. 2: Streuung der ISN/F 2 m Abschnitte (Anzahl N = 545)

wird als 100 % genau gewertet und entsprechende Differenzen im Vergleich dazu sind positiv oder negativ Abweichungen seitens des DAPT 517.

Gesamtauswertung 297 ISN/F 2 m Abschnitte		
11,88	12,21	0,33
3,24	3,25	0,70
10,52	10,56	0,49
0,19	0,19	0,04
0,37	0,37	0,08
Zopfdurchmesserauswertung		

4.6 Volumenermittlung durch das DAPT 517

Für eine Volumenberechnung wendet das DAPT 517 unterschiedliche, werks-

Sortimentslänge (cm)	Probenzahl	Mittelwert cm	Standardabweichung cm	Varianz	Fehler des Mittelwertes (cm)	Stichprobenfehler des Mittelwertes (cm)
460	551	461,2	8,53	15,8	0,36	0,73
202	545	202,3	3,28	5,3	0,14	0,28

Tab. 1: Statistische Längenauswertung

seitig programmierte Lösungswege an. Es unterscheidet dabei zwischen Nutzholz (Abschnitte) und Faserholz (IN-Holz). Der Hersteller reagiert damit bei der Abschnittsvoluminierung auf die nach HKS ausgerichtete Vermessungsvorschrift (Voluminierung über den Mittendurchmesser). Die Ermittlung erfolgt elektronisch über die Mittelwertbildung der sich jeweils 10 cm links und rechts der Abschnittsmitte befindlichen Durchmesser und der vorher in 10 cm Sektionen gemessenen Länge. Aus Mittendurchmesser und Abschnittslänge wird dann das Volumen errechnet.

Beim Faserholz werden alle 10 cm Sektionen voluminiert und bis zum Erreichen der geforderten Länge aufaddiert. Die Summe der voluminierten Sektionen bildet das Industrieholzvolumen.



Abb. 3: Gesamtauswertung der Zopfdurchmesserabweichungen (Fichte ISN/F 2 m Anzahl N=297)

Sortimente	Fi-B-ABS	Fi-B-ABS	ISN/F
Länge d. Abschnitte	4,10 m	4,60 m	2,02 m
Anzahl d. Abschnitte	45	551	545
Maßeinheit	Festmeter o. Rinde	Festmeter o. Rinde	Festmeter o. Rinde
Vollvermessung nach Huber	5,45	60,60	19,90
Prozent	100	100	100
Dapt-Vermessung	5,36	57,80	22,20
Prozent	98,3	95,4	111,6
Fehlermaß Dapt in Fm	-0,09	-2,80	2,3
Fehlermaß in Prozent	-1,7	-4,6	11,6

Tab. 2: Volumenvergleich der zu Kleinlosen zusammengefaßten Repräsentativflächen der Methode „B“

Zur Überprüfung der Genauigkeit wurde eine einzelstammweise Aufnahme der Faserholzstücke und ABS-Stammholzstücke auf abgegrenzten Versuchsflächen durchgeführt, um die exakten Volumina vergleichen zu können.

5. Zusammenfassung

Die Genauigkeit der Daten liegt in einem akzeptablen Rahmen, daß gewisse Abweichungen zu einer manuellen Vollvermessung auftreten, wird sich nicht vermeiden lassen. Diese Abweichungen müssen aber auch bei den bisher üblichen Repräsentativvermessungsverfahren einkalkuliert werden. Eine Vollvermessung des gesamten Holzes scheidet bei der Aufarbeitung durch Vollernter von vornherein aus, so daß eine Maßermittlung durch Computersysteme auf den Maschinen eine mögliche Alternative zu den bisher sehr aufwendig durchgeführten Repräsentativvermessungen darstellt.

Mittels dieser maschinellen Vermessung ist es möglich, sehr zeitnah schon während des Einsatzes einen Überblick über die anfallenden Holzmassen zu erhalten und so auf evtl. Forderungen des Marktes zu reagieren.

Die Einhaltung der Mindestvorgabe bei Länge und Zopfdurchmesser ist als gut zu beurteilen, auch die Genauigkeit der Volumenermittlung im Vergleich zur Vollvermessung ist aus unserer Sicht zu akzeptieren.

Da die bisherigen Untersuchungen sich ausnahmslos auf Fichtenrein- und Mischbestände außerhalb der Vegetationszeit bezogen haben, bleibt abzuwarten, welche Veränderungen sich in der Saftzeit ergeben.

Autoren:

Holger Hoff,
Stefan Augustin
Staatliches Forstamt Lauterberg
Am Scholben 1
37431 Bad Lauterberg

Ergonomie- und Unfallverhütung

„Rückgrat zeigen im Wald“

H. M. Nuber

Ein neues Faltblatt des KWF zum Thema „Ausgleichsgymnastik für Waldarbeiter“

Ausgangssituation

Die Waldarbeit zeichnet sich trotz des inzwischen erreichten Mechanisierungsgrades noch immer durch einen sehr hohen Anteil motormanueller und reiner Handarbeit aus.

Daraus ergeben sich bei den Waldarbeitern zwangsläufig extrem hohe statische Belastungen des Stütz- und Bewegungsapparates, v. a. im Bereich der Wirbelsäule, mit entsprechenden Folgebeschwerden.

Eine in Baden-Württemberg durchgeführte medizinische Untersuchung an

3200 Waldarbeitern (SABEL, 1985) bestätigte dies sehr eindrücklich. Fast 60 % der Waldarbeiter zwischen 40 - 50 Jahren mit einer Tätigkeit im Wald von 20 - 30 Jahren litten an ausgeprägten Wirbelsäulenbeschwerden. Bei den 30 - 40-jährigen mit einer 10 - 20-jährigen Tätigkeit klagten 40 % über anhaltende Wirbelsäulenbeschwerden.

Die häufig statische Anspannung des Stütz- und Bewegungsapparates beinhaltet die Gefahr des vorzeitigen Verschleißes an Bandscheiben, Gelenkknorpel,

Sehnen und Bänder sowie einseitige, statische Beanspruchung der Muskulatur mit der Folge der Verkrampfung, Verspannung und schließlich schmerzhaft eingeschränkter Beweglichkeit mit Muskel- und Nervenreizungen (SCHROETER, 1989).

Diese Beschwerden führen bei Waldarbeitern häufig zu einem frühzeitigen Ausscheiden aus dem Berufsleben (LÖFFLER, 1986).

Eine statistische Auswertung der Rentenversicherungen ergibt für das Jahr 1991 einen Anteil von Rückenleiden bei allen bewilligten Frührenten im Bundesgebiet von 20 % – damit haben die Rückenleiden das Niveau der Herz-Kreislauf-Erkrankungen erreicht (GLOBUS).

Berufsbedingte Erkrankungen der Wirbelsäule werden in der Bundesrepublik seit 1. Januar 1993 als „Berufskrankheiten“ (Nr. 2108, 2109, 2110) anerkannt. Sie werden in die Berufskrankheiten-Verordnung rechtswirksam eingefügt. Bei der Waldarbeit kommen hier vor allem das Heben und Tragen schwerer Lasten sowie „Tätigkeiten mit extremer Rumpfhaltung“ und/oder oder Einfluß von „Ganzkörper-schwingungen“ zum Tragen.

Hilfe zur Selbsthilfe

Die starke Beanspruchung des Stütz- und Bewegungsapparates wird auch in Zukunft bei der Waldarbeit eine wichtige Rolle spielen.

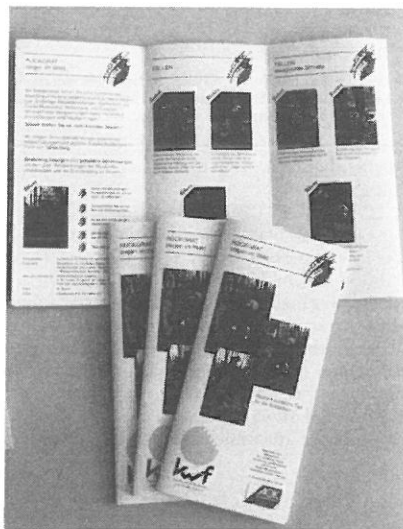
Die damit oftmals einhergehenden Beschwerden lassen sich jedoch im Rahmen der Vorbeugung minimieren bzw. verhindern. Neben der starken Ausrichtung aller Arbeitsverfahren nach neuesten ergonomischen Gesichtspunkten kann durch gezielt eingesetzte Körperbewegungen ein Gegenpol zu den Belastungen aufgebaut werden.

Eine „Ausgleichsgymnastik für Waldarbeiter“ wurde erstmalig 1983 als KWF-Merkblatt entwickelt und verbreitet. Dieses KWF-Merkblatt stieß jedoch zum einen bei der Waldarbeiterschaft auf Ablehnung, weil ein Teil der Übungen nicht am Arbeitsplatz und nur im Sportdress möglich ist, zum anderen enthält es Übungen, die aus heutiger, neuester sportmedizinischer Sicht in ihrer Anwendung bedenklich erscheinen.

Die Waldarbeiterschule Itzelberg hat daher in enger Zusammenarbeit mit der AOK Heidenheim ein neues Merkblatt mit dem Titel „Rückgrat zeigen im Wald“ entwickelt und über das KWF bundesweit verbreitet.

Das Merkblatt zeigt als „Hilfe zur Selbsthilfe“ anhand von 10 wesentlichen Arbeitsbereichen die falschen und richtigen Körperhaltungen sowie je eine Ausgleichsübung.

Ausgehend von den neuesten Erkenntnissen der Sportmedizin wurden die Übungen als reine Dehnungsübungen (Stretching) ausgelegt.



Faltbroschüre: „Rückgrat zeigen im Wald“

Sie haben gegenüber bekannter gymnastischer Übungen folgende wesentlichen Vorteile:

1. Die Übungen können direkt am Arbeitsplatz in Arbeitskleidung, ohne jegliche Hilfsmittel und ohne akrobatische Sporteinlagen durchgeführt werden.
2. Sie bewirken eine sofortige Linderung der durch einseitige Belastung entstandenen Verkrampfungen und Beschwerden.
3. Sie sind bei regelmäßiger Anwendung eine optimale Vorbeugung gegen Muskelverkürzungen in den am stärksten belasteten Körperpartien.
4. Die Übungen sind auch für den ungeübten und nicht trainierten Waldarbeiter in der Anwendung völlig ungefährlich, solange die individuelle Schmerzgrenze nicht überschritten wird.

Die insgesamt 10 Dehnübungen sind so gewählt, daß sie den gesamten Bewegungsapparat abdecken.

Da die Belastungen in der Waldarbeit trotz verschiedener Arbeitsbereiche oftmals gleich oder ähnlich sind, lassen sich alle Übungen beliebig austauschen und kombinieren.

„Rückgrat zeigen im Wald“ ist derzeit das einzige Merkblatt im Bereich der Waldarbeitergymnastik, das ausschließlich reine Dehnungsübungen zeigt.

Die Verwendung von Farbfotografien führt zur Herstellung eines vollen Realitätsbezuges.

Es wird ganz bewußt auf Strichmännchenzeichnungen verzichtet, damit sich der Waldarbeiter mit dem Thema „Ausgleichsgymnastik am Arbeitsplatz“ identifizieren kann.

Das Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik e.V. will mit diesem Merkblatt den Waldarbeitern eine Hilfestellung zu ihrer eigenen Gesunderhaltung in einem nach wie vor körperlich schweren Beruf geben.

Umwelt

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

Uwe Jens Möller

Schmierstoffe sind unentbehrliche Betriebsmittel beim Einsatz moderner Forsttechnik.

Der Beitrag beschreibt die verschiedenen Grundöle, ihre Additivierung und Einsatzbereiche, im Vergleich mit ihren ökotoxischen und gesundheitsrelevanten Eigenschaften.

In zwei weiteren Folgen wird auf die Lagerung, den Transport und die Entsorgung von Schmierstoffen eingegangen.

Literatur

- AOK-Informationsblätter z. B.:
„Zauberhafte Tips für einen gesunden Rücken“,
„Kein Kreuz mit dem Kreuz“, AOK-Verlag, Bonn
BONER, R. (1987)
Gesunde Körperhaltung im Alltag nach Dr.
Brügger, Forschungs- und Schulungszentrum Dr.
Brügger, Zürich
LÖFFLER, H. (1986)
Zur Frühinvalidität der Waldarbeiter. Forsttechnische
Informationen des KWF, 38. Jahrgang, Heft 4
MOTIO GmbH (1992)
Institut für ganzheitliche Bewegungs- und Gesundheitsprogramme, Arbeitsmappe zu einem Seminar:
Sitzten – Heben – Tragen. Herausgegeben vom Bundesverband der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand – BAGUV – München
SABEL, I. (1985)
Ergebnis der arbeitsmedizinischen Untersuchun-

gen von 3197 Waldarbeitern, die in den staatlichen Forstämtern Baden-Württembergs beschäftigt sind – Zeitraum 1978-1982. Mitteilungen des FAO/ECE/ILO – Joint Committee on Forest Workers
SCHROETER, E. (1989)
Belastung und Beanspruchung der Waldarbeit aus arbeitsmedizinischer Sicht. Forsttechnische Informationen des KWF, 41. Jahrgang, Heft 6/7
SPRING, H.; ILLI, U.; KUNZ, H.-R.; RÖTHLIN, K.; SCHNEIDER, W.; TRITSCHLER, Th. (1992)
Dehn- und Kräftigungsgymnastik. Thieme-Verlag

Autor:

Hans-Martin Nuber
Waldarbeitschule Itzelberg
Stürzelweg 22
89551 Königsbrunn

1. Einführung

Ein wirtschaftliches Arbeiten im Wald erfordert heute neben Transportfahrzeugen (kleinere und größere Lastkraftwagen) und Forstschleppern (für den Einsatz in der Forstwirtschaft umgerüstete Schlepper) auch eine Reihe von Forstspezialmaschinen (Seil-, Klemmbank- und Tragschlepper, Vollernter und Kettensägen). Für den Betrieb dieser Aggregate sind verschiedenartige Schmierstoffe erforderlich: Motoren- und Getriebeöle sowie Schmierfette für Transportfahrzeuge, Schlepper und Vollernter; Mehrzwecköle für Traktoren; Hydrauliköle für alle hydraulisch betriebenen Maschinen; Kettenschmierstoffe und Zweitaktmotoröle für Motorsägen.

Durch Verlustschmierung oder unbeabsichtigte Leckagen können bei der Waldarbeit nicht unbeträchtliche Mengen von diesen Schmierstoffen in den Waldboden gelangen. Außerdem besteht bei Waldarbeitern eine besonders intensive Einwirkung von manchen Schmierstoffen auf den Körper: Ölnebel und -dämpfe von Kettenschmierstoffen und den Abgasen von Zweitaktmotoren können eingeatmet werden; Hydraulikflüssigkeiten gelangen bei Kupplungsvorgängen oder Schlauchbrüchen auf die Haut, bei Wartungsarbeiten läßt sich ein Hautkontakt mit Motoren- oder Getriebeölen sowie mit Schmierfett nicht immer vermeiden.

Aus diesen Gründen sind Gesichtspunkte des Umwelt- und Arbeitsschutzes beim Umgang mit Schmierstoffen im Forstbetrieb besonders wichtig. Darüberhinaus hat der Verantwortliche im Forstbetrieb dafür zu sorgen, daß die gesetzlichen Vorschriften für das Lagern, Abfüllen, Befördern, Verwenden und Entsorgen von Schmierstoffen beachtet werden.

2. Technische, ökotoxische und gesundheitsrelevante Eigenschaften

2.1 Erläuterungen zu den Begriffen

Ein Schmierstoff besteht zu 80 bis 99 % aus einer Trägerflüssigkeit, dem Grundöl. An eine Flüssigkeit, die als Grundöl für

Schmierstoffe dienen soll, werden für den technischen Einsatz eine Reihe von physikalischen und chemischen Anforderungen gestellt. Zu den wichtigsten technischen Stoffeigenschaften zählen:

- Viskositätsbereich bei 40 °C von rund 25 mm²/s oder höher;
- möglichst geringe Änderung der Viskosität mit der Temperatur (Viskositätsindex über 80);
- annehmbares Kälteverhalten (Erstarrungspunkt unter 0 °C);
- geringe Verdampfungsneigung (Flammpunkt über 150 °C);
- befriedigende Alterungsstabilität (Jodzahl unter 80 g/100 g oder Erfüllung von bestimmten Alterungstesten [DIN 51 554 (Baader) oder DIN 51 587 (TOST)]);
- geringe Reaktion mit Wasser (Verseifungszahl unter 20 mg KOH/g).

Zu beachten ist, daß die Eigenschaften a, b, c und e in gewissen Grenzen durch Wirkstoffe (Additive) beeinflusst werden können. Eine Verringerung des Dampfdrucks (d) und eine Verminderung der Hydrolyse- neigung (f) durch Wirkstoffe ist jedoch nicht möglich.

Die Ökologie untersucht die Beziehungen der Lebewesen zu ihrer leblosen und lebenden Umwelt. Die Ökotoxikologie umfaßt das Teilgebiet, welches die Schädigung von Stoffen auf Ökosysteme (Biotope und zugehörige Lebensgemeinschaften) erforscht. Zur Beurteilung des Schadpotentials ist die Kenntnis folgender Eigenschaften erforderlich:

- Beständigkeit in der Umwelt (biologische Abbaubarkeit innerhalb von 21 Tagen);
- Anreicherung in der Umwelt [Bioakkumulation] (Verteilungskoeffizient zwischen n-Octanol und Wasser über 1000);
- Biologische Schädigung von niedrigen Organismen und Fischen (Wassergefährdungsklasse 0 bis 1, leichter als Wasser, nicht wassermischbar);
- Herstellung aus regenerierbaren Rohstoffen, damit keine Ressourcenerschöpfung eintritt und kein Beitrag zum Treibhauseffekt geleistet wird.

Bei einer vollständigen Betrachtung von ökotoxischen Eigenschaften sind noch die längere Einwirkung auf Organismen bei niedrigen Konzentrationen (chronische Veränderung) und die Kurzzeitwirkung hoher Dosen (akute Schädigung) zu beachten. Auch eine Ökobilanz unter Einbeziehung der Umweltaspekte bei der Herstellung (Energieverbrauch, Abfallstoffe, Emissionen) und bei der Entsorgung (Recyclingfähigkeit, gefährliche Abfälle) ist zu überdenken.

Im Hinblick auf eine mögliche Gesundheitsgefährdung durch Schmierstoffe sollten Informationen über folgende Eigenschaften vorliegen:

- l) toxische Gefährdung. Ein Stoff kann durch die Haut (dermal), durch Verschlucken (oral) oder beim Einatmen (inhalativ) in den menschlichen Körper gelangen. Dementsprechend müssen von Schmierstoffen gefordert werden:
 - keine Hautreizung (Läppchentest)
 - keine Sensibilisierung (Hautgutachten)
 - keine akute Toxizität beim Verschlucken (LD 50, oral, Ratte >2000 mg/kg Körpergewicht)
 - keine akute Toxizität beim Einatmen (LD 50 inhalativ, Ratte <20 mg/14 h).
- m) cancerogene Wirkungen. Ein Schmierstoff darf keine Stoffe enthalten, die beim Menschen bekanntermaßen krebserzeugend wirken oder als krebserzeugend angesehen werden. Als Leitsubstanz für die als cancerogen bekannten polycyclischen Aromate (PCA) gilt Benzo-a-pyren (BAP), dessen Gehalt 50 mg/kg nicht überschreiten darf. Einen weiteren Hinweis auf die An-/Abwesenheit von PCA gibt der Extrakt mit Dimethylsulfoxid (DMSO), der 3 % nicht überschreiten darf.
- n) mutagene Veränderungen. Erbgutverändernde Wirkungen können von Stoffen ausgehen, von denen aus Tierversuchen bekannt ist, daß sie zu vererbaren Schäden führen können. Solche Stoffe dürfen in keinem Schmierstoff vorliegen.
- o) teratogene Schäden. Von einigen Stoffen ist bekannt, daß sie fruchtschädigend wirken. Schmierstoffe müssen frei von Verbindungen sein, die nicht erblich bedingte Mißbildungen der direkten Nachkommen hervorrufen können.

Alle angegebenen Zahlen zur Beurteilung von technischen, ökotoxischen und gesundheitsrelevanten Eigenschaften von Schmierstoffen stellen ebenso wie die Methoden nur erste Auswahlkriterien dar. Für genauere Erkenntnisse müssen der Prüfkatalog erweitert und die Methoden differenzierter werden.

Fast alle angeführten Eigenschaften sind im EG-Sicherheitsdatenblatt (67/548 EWG) aufgeführt, das von allen Schmierstoffherstellern für ihre Produkte vorbereitet wird.

2.2 Mineralöl

Als Grundöl für Schmierstoffe dienen in Deutschland fast ausschließlich Mineral-Raffinate, die aus einem Vakuum-Destillat geeigneter Rohöle durch Entparaffinieren, Lösemittel-Extraktion und anschließendem Hydrieren gewonnen werden (Solventraffinate [SN]). Ein durchschnittliches Solventraffinat besteht zu etwa 65 bis 70 % aus paraffinischen, zu 25 bis 30 % aus naphthenischen und zu etwa 5 bis 10 % aus aromatischen Kohlenwasserstoffen. Für besonders hochwertige Schmierstoffe werden speziell hergestellte Hydro-cracköle (HC-Öle) und Poly-alpha-olefine (PAO) verwendet, die im wesentlichen aus Iso-Paraffinen bestehen.

2.3 Synthetische Ester

Für spezielle Schmierzwecke dienen synthetisch hergestellte Ester als Grundöle (z.B. für Leichtlauf-Motorenöle, Kompressorenöle, Flugturbinenöle). Dazu werden Di-Ester (mit zwei Estergruppen im Molekül), Komplexester (mit vier oder mehr Estergruppen) oder sterisch gehinderte Ester (ohne Wasserstoff am β -Kohlenstoffatom) eingesetzt. Die zur Herstellung der synthetischen Ester verwendeten Säuren können verzweigt sein.

Durch gezielte Synthese lassen sich die Viskosität, das Alterungsverhalten und die Hydrolysebeständigkeit einstellen.

2.4 Pflanzenöle

Viele Pflanzenöle eignen sich als Grundöl für Schmierstoffe. Bei uns findet vorzugsweise Rapsöl Anwendung. Es besteht aus verestertem Glycerin (Triglyceriden) folgender Fettsäuren: 2 bis 4 % Palmitinsäure, 1 bis 2 % Stearinsäure, ca. 60 % Ölsäure, rd. 20 % Linolsäure und etwa 8 % Linolensäure. Der relativ hohe Anteil an ungesättigten Säuren ist für das Fließverhalten bei tiefen Temperaturen erforderlich, verschlechtert allerdings die Alterungsstabilität. Durch Raffination müssen aus dem rohen Rapsöl eine Reihe von Begleitstoffen entfernt werden (Entschleimen, Neutralisation, Bleichen, Desodorieren). Für Schmierzwecke benutzt man eine dem Speiseöl vergleichbare Qualität.

2.5 Polyalkylenglykol

Aliphatische Polyether, die meist als Polyalkylenglykole oder kurz als Polyglykole bezeichnet werden, können in verschiedenen Viskositäten, unterschiedlicher Wasserlöslichkeit und differierender biologischer Abbaubarkeit hergestellt werden. Polyethylenglykol (PEG) mit Molekulargewichten zwischen 200 und 1500 ist mit Wasser in jedem Verhältnis mischbar und biologisch schnell abbaubar. Polypropylenglykole (PPG) und PEG mit Molekulargewichten über 3000 besitzen diese Eigenschaften nicht. Verwendung finden Polyalkylenglykole in speziellen Getriebschmierstoffen und zur Schmierung von Maschinen in der Nahrungsmittelindustrie.

		Mineralöl	synthet. Ester	Pflanzenöl	Polyglykol
Viskosität bei 40°C	mm ² /s	30	32	34	49
Viskositäts-Index (VI)		106	150	215	150
Erstarrungspunkt	°C	-10	-10	-8	-40
Flammpunkt	°C	215	280	315	235
Jodzahl	g/100 g	<0,01	<0,01	100	<0,01
Max. Einsatztemperatur*	°C	140	180	80	150
Verseifungszahl	mg KOH/g	<0,05	<0,5	180	
Biologische Abbaubarkeit	%	25	>95	>95	>95
Verteilungskoeffizient		<1000	<1000	<1000	<1000
Wassergefährdungsklasse		1	0	0	0
Regenerierbarer Rohstoff		nein	nein	ja	nein
Hautreizung		nein	nein	nein	nein
Sensibilisierung		nein	nein	nein	nein
Akute orale Toxizität LD	mg/kg KG	>2000	>2000	>2000	>2000
Akute inhalative Toxizität	mg/l 4 h	>20	>20	>20	>20
BAP-Gehalt	mg/kg (ppm)	3 bis 10	<1	<1	<1
Extrakt mit DMSO	%	<1	<0,1	<0,1	<0,1
Mutagene Wirkungen		nein	nein	nein	nein
Teratogene Wirkungen		nein	nein	nein	nein
* inhibiert					

Tab. 1: Technische, ökotoxische und gesundheitsrelevante Daten von Grundölen für Schmierstoffe

2.6 Vergleichende Übersicht

In der Tab. 1 sind die technischen, ökotoxischen und gesundheitsrelevanten Eigenschaften der vier Grundölytypen vergleichend zusammengestellt. Als Mineralöl diente ein Solventraffinat SN 150, als synthetischer Ester ein Neopentylglykolester, als Pflanzenöl Rapsöl und als Polyalkylen-glykol PEG 500.

2.7 Additive

Zu den wichtigsten Additive-Typen für Schmierstoffe zählen:

- Oxidationsinhibitoren
 - Phenole, Amine
 - Verschleißschutzzusätze
 - Schwefel/Phosphorverbindungen, Zink-dialkyl-dithiophosphat
 - Korrosionsinhibitoren
 - Bernsteinsäure-imid, Fettsäure-amide
 - VI-Verbesserer
 - Polymethacrylate (PMA), Olefin-Copolymere (OCP)
 - Detergentzusätze
 - Calciumsulfonate/phenate (verhindern Koagulation von Oxidationsprodukten, insbesondere in Motorenölen)
- Alle Additive sind im Hinblick auf eine Gesundheitsgefährdung von verschiedenen Gremien ausführlich bewertet worden und übereinstimmend in den in Schmierstoffen vorliegenden Konzentrationen als nicht gefährdend eingestuft worden. Stoffe, die signifikant toxische Veränderungen hervorrufen können, werden nicht mehr eingesetzt (z. B. Barium/Blei-Verbindungen, Kresyl-Phosphate).

Die aufgeführten Additivtypen sind vorwiegend für den Einsatz in mineralöl-basischen Grundölen entwickelt worden und setzen die Schmierstoff-Industrie in die Lage, für fast alle Anwendungsfälle geeignete Schmierstoffe auf Mineralölbasis anzubieten. Bis jetzt nicht beeinflussbar sind einige ökotoxische Eigenschaften von Mineralölen (biologische Abbaubarkeit, Wassergefährdungsklasse).

Bei allen anderen Grundölytypen sind nur einzelne Eigenschaften durch Additive zu verbessern. Am besten schneiden dabei die synthetischen Ester ab, die sehr

gut auf die bekannten Additive ansprechen und von Haus aus gute ökotoxische Eigenschaften besitzen. Ungünstiger sind die Verhältnisse bei den Pflanzenölen, bei denen bestimmte technische Eigenschaften durch Additive nicht oder nur unzureichend verbessert werden können (Hydrolysebeständigkeit, Alterungsverhalten). Dadurch wird trotz ausgezeichneter ökotoxischer und gesundheitsbezogener Eigenschaften die Bandbreite der Einsatzmöglichkeiten bei Pflanzenölen stark eingeschränkt. Wasserlösliche Polyalkylen-glykole eignen sich für manche Anwendungszwecke hervorragend, z. B. zur Schmierung von Schleusenantrieben. Sie verführen durch ihre Wasserlöslichkeit aber zum Mißbrauch bei der Entsorgung und können dadurch erhebliche Umweltschäden anrichten. Wesentlich günstiger erscheinen öllösliche Polyalkylen-glykole, die sich z. Zt. in der Erprobung befinden.

3. Folgerungen für die Auswahl

3.1 Motoren- und Getriebeöle

Im Forstbetrieb werden fast ausschließlich Fahrzeuge mit Dieselmotoren eingesetzt. Die heutigen Hochleistungs-Dieselmotorenöle bestehen aus einem oxidationsstabilen Grundöl (Solventraffinat, HC-Öl, PAO) und geeigneten Additive-Kombinationen. Ihr Leistungsvermögen sollte API CF oder ACEA D 5 entsprechen. Die Forderung nach biologisch schnell abbaubaren Dieselmotorenölen läßt sich z. Zt. nicht erfüllen, da weder entsprechende Grundöle noch ökotoxisch unbedenkliche Additive-Kombinationen zur Verfügung stehen.

Ähnlich ist die Situation auf der Getriebeölseite. Hier sind weder für Schaltgetriebe noch für Hypoidgetriebe Grundöl/Additivkombinationen kommerziell erhältlich, die API GL 4 bzw. API GL 5 entsprechen und gleichzeitig biologisch schnell abbaubar sind.

Deshalb sollten im Forstbetrieb für alle Kraftfahrzeuge technisch hochwertige Motoren- und Getriebeöle eingesetzt werden und für gesetzeskonforme Lagerung

und Entsorgung Vorsorge getroffen werden.

3.2 Hydraulikflüssigkeiten

Auf dem Markt befinden sich Hydrauliköle auf Mineralölbasis für höhere Ansprüche nach DIN 51524 Teil 2 (HLP-Öle) und ökotoxisch verträgliche Hydraulikflüssigkeiten auf Rapsölbasis, für die z. Zt. eine DIN-Anforderungsnorm erarbeitet wird.

Für Hochleistungs-Hydrauliken mit Arbeitstemperaturen über 80°C sollten nur HLP-Hydrauliköle eingesetzt werden. Für weniger beanspruchte Hydraulik-Aggregate eignen sich Hydraulikflüssigkeiten auf Rapsölbasis. Vor dem Einsatz sollte unbedingt mit dem Hersteller der Hydraulik und dem vorgesehenen Lieferanten der Rapsöl-Hydraulikflüssigkeit Kontakt aufgenommen werden, um unangenehme Überraschungen zu vermeiden. Bei der Umstellung von Mineralöl auf Rapsöl sind einige Vorsichtsmaßnahmen zu beachten (FTI 4/92).

3.3 Schmierfette

Eingedickte Schmieröle mit Wirkstoffen bezeichnet man als Schmierfette. Sie sind meist Verlustschmierstoffe und verbleiben nach mehr oder weniger langem Einsatz in der Umwelt oder im ausgebauten Aggregat. Deshalb sind ökotoxisch einwandfreie Schmierfette auf der Basis von Rapsöl oder synthetischen Estern von großer Bedeutung für die Schonung der Umwelt. Sie müssen den Anforderungen

für das Umweltzeichen nach RAL-UZ 64 vom Juni 1991 genügen. In Forstbetrieben ist jede fettgeschmierte Reibstelle daraufhin zu überprüfen, ob ein biologisch schnell abbaubares Schmierfett eingesetzt werden kann.

3.4 Kettenschmierstoffe für Motorsägen

Anstelle von Mineralöl, Altöl, Alkylaten u. ä. dürfen nur noch Kettenschmierstoffe benutzt werden, die der RAL-UZ 48 vom März 1988 entsprechen und vom KWF nach der Richtlinie vom 8. September 1992 zugelassen sind.

3.5 Zweitaktmotorenöle

Seit kurzem werden neben Zweitaktmotorenölen auf Mineralölbasis auch biologisch schnell abbaubare Zweitaktmotorenöle für Landmaschinen (Motorräder, Rasenmäher, Motorsägen) auf der Basis von synthetischen Estern angeboten, wie sie für Außenbordmotoren schon seit längerer Zeit erhältlich sind. Sie zeigen ökotoxisch gute Eigenschaften und führen auch zu weniger Schadstoffen in den Abgasen der Zweitakter. Deshalb sollte jeder Verantwortliche prüfen, ob die Umweltschonung und die geringere Gefährdung der Gesundheit der Waldarbeiter den höheren Preis rechtfertigen.

Autor:

Dr. U. J. Möller
Ringstraße 99 a
22145 Hamburg

Der Umweltschutzverein Wahlstedt (Aktion „Rettet den Wald“) hat eine Lehrmappe „Wald + Schule“ herausgebracht. Diese Lehrmappe ist ein Angebot an Pädagogen und Forstleute, in Zusammenarbeit den Lernort „Wald“ zu entdecken und bei der schulischen Umweltbildung einzubeziehen.

Sie entspricht somit dem von der Schulaufsicht heute besonders favorisierten Ziel der Pädagogik, den Unterricht handlungsorientiert und fächerübergreifend am außerschulischen Lernort durchzuführen.

Der Inhalt der Lehrmappe besteht aus 9 Heften zu einzelnen Themenkomplexen mit der Gliederung: Sachdarstellung, methodisch-didaktischer Kommentar und Verlauf des Unterrichts.

Die Themenkomplexe behandeln „Neuartige Waldschäden, Geschichte des Waldes, Wild und Wald, die forstwirtschaftliche Nutzung des Waldes, Erhebungsraum Wald, Waldvögel, Waldameisen, Lebewesen in der Laub- und Nadelstreu und Gefährdung des Waldes durch Borkenkäfer“.

Jeweils ein Exemplar des Buches „So stirbt der Wald“ und der Broschüre „Begriffsbestimmungen für Waldfreunde“ sind der Lehrmappe beigelegt.

Die Mappe wird zum Preis von 20,-DM zuzügl. Porto und Verpackung angeboten (solange der Vorrat reicht).



Sie ist erhältlich beim:

Umweltschutzverein Wahlstedt
Forsthaus
D-23812 Wahlstedt
Telefon 0 45 51/24 41
Telefax 0 45 51/43 05

J. Hartfiel, KWF

Aus- und Fortbildung

Lehrmappe
„Wald + Schule“

Forstlohnunternehmer und Waldbesitzer – Perspektiven für die Zusammenarbeit in den neuen Bundesländern

Das erste Fortbildungsseminar für Forstunternehmer in den neuen Bundesländern fand am 18./19. Mai in Schmerwitz/Brandenburg statt. Weitere Seminare werden bei Bedarf folgen.

Unter gemeinsamer Trägerschaft von KWF, KTBL und BLU fand am 18. und 19. Mai 1993 in Schmerwitz/Brandenburg das erste Fortbildungsseminar zum Thema „Forstlohnunternehmer und Waldbesitzer – Perspektiven für die Zusammenarbeit in den neuen Bundesländern“ statt. Ziel des Seminars war es, den erst seit kurzem selbständigen Unternehmern grundlegende Informationen über die Rahmenbedingungen und darauf aufbauend, über die Zukunftsperspektiven des Unternehmereinsatzes zu vermitteln. Darüberhinaus sollten die Kenntnisse über die Kalkulation forstlicher Arbeiten und die Angebotserstellung vertieft werden¹⁾.

1. Ausgangslage

Als erster Fachreferent erläuterte HARTUNG (Potsdam) die Perspektiven für forstliche Lohnunternehmer in den neuen Bundesländern aus Sicht des brandenburger Forstministeriums.

Der Handlungsspielraum der Verwaltung wird in hohem Maße von den sich verändernden Eigentumsstrukturen, insbesondere durch die zunehmenden Flächenanteile, die dem Eingriff der Landes-

Flächengrößen von 3 ha, unterstützt die Forstverwaltung die Bildung von Forstbetriebsgemeinschaften. Erst durch diese Zusammenschlüsse bilden sich im Kleinprivatwald potentielle Nachfrager für forstliche Lohnunternehmerleistungen aus.

Die Bedeutung des Privatwaldes als Einsatzfeld der Lohnunternehmer wird darüberhinaus durch die bedeutenden, zur Privatisierung anstehenden Treuhandflächen (29 %) weiter steigen. Damit wird der Privatwald künftig zum größten potentiellen Auftraggeber.

Auf den durch die Landesforstverwaltung bewirtschafteten Flächen liegen die Arbeitsschwerpunkte der Lohnunternehmer auch in Zukunft im Holztransport, im Wegebau und beim Rücken.

Die künftige verfahrenstechnische Entwicklung in der Holzernte wurde von HARTUNG am Beispiel der Kiefer angesprochen. Die Verwaltung geht davon aus, daß rund zwei Drittel des Einschlages durch Harvester oder Processoren aufgearbeitet werden. Vorausgesetzt, es entwickeln sich Absatzmöglichkeiten für Hackschnitzel (Holzindustrie oder energetische Verwertung), könnten 15 % des Einschlages durch mobile Hacker verwertet werden. Die motormanuelle Aufarbeitung wird sich auf 22 % beschränken. Arbeitsschwerpunkt der Unternehmer werden die aufwendigen Holzernte- und Pflegearbeiten in den Durchforstungsrückständen der 20-40jährigen Nadelholzbestände sein.

2. Finanzierung, Kalkulation, Preisgestaltung

Betriebswirtschaftliche Fragestellungen, von der richtigen Finanzierung bis hin zur Preisgestaltung bei Abgabe eines Angebotes, waren Inhalt des zweiten Themenkomplexes. Im ersten Beitrag informierte SCHWALM (Köthen) über staatliche Hilfen und Förderprogramme für Existenzgründer.

Die brisante Frage der Preisgestaltung von Lohnarbeiten wurde durch Referate von BEHRNDT (Hannover) und KÖRNER (Königsbronn) aus unterschiedlichen Blickwinkeln angesprochen.

BEHRNDT verwies darauf, daß öffentliche Forstbetriebe ihre multifunktionalen Aufgaben im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben, d.h. u. a. auch unter Berücksichtigung des ökonomischen Prinzips, zu erfüllen haben. Dies bedeutet konkret, daß die naturalen Ziele mit einem Minimum an Aufwand zu verwirklichen sind.

Im Gegensatz dazu stellt die Gewinnoptimierung das vorrangige Ziel der unternehmerischen Tätigkeit dar. Diese gegenläufigen Interessen finden in dem nach dem marktwirtschaftlichen Gesetz von Angebot und Nachfrage gebildeten Preis ihren Ausgleich. Hierbei sind natürlich die Kosten/Erlösberechnungen einerseits und die Arbeits- und Maschinenkosten-Kalkulation andererseits die bestimmenden Größen der Preisverhandlungen.

Seminarprogramm: Dienstag, 18. Mai 1993	
Ausgangslage 11.00 – 12.30	Perspektiven für forstl. Lohnunternehmer in den neuen Bundesländern (HARTUNG, Potsdam)
Finanzierung, Kalkulation, Angebotsgestaltung	
14.00 – 15.00	Welche Hilfen können Unternehmen bei der Existenzgründung von Bund und Ländern erwarten? (SCHWALM, Köthen)
15.00 – 17.30	Entlohnung des Unternehmereinsatzes aus Sicht der Verwaltung (BEHRNDT, Hannover) Kostenkalkulation aus Sicht des Unternehmers (KÖRNER, Königsbronn)
17.30 – 21.00	„Erstellen Sie ein Angebot“, Gruppenarbeit
Mittwoch, 19. Mai 1993	
8.30 – 10.00	Vorstellung der Ergebnisse der Gruppenarbeit
Zusätzliche Tätigkeitsfelder	
10.00 – 11.00	Zusätzliche Tätigkeitsfelder für Forstunternehmer (MARX, Konz)
11.00 – 13.00	Selbstwerbung – Aufgabenfeld für Forstunternehmer aus Sicht des Unternehmers (KÖRNER, Königsbronn) aus Sicht eines Forstbetriebes (JESTAEDT, Lauterbach)
Sicherheit im Forst	
14.00 – 15.00	Sicherheit im Forst – Pflichten des Auftraggebers und des Unternehmens (HEIL, Schwarzburg)
15.00 – 15.30	Zusammenfassung der Seminarergebnisse (JÜHLICH, Eberswalde)
15.30 – 16.00	Konstruktive Seminkritik

forstverwaltung entzogen werden und dem noch bestehenden Überhang an landesbediensteten Waldarbeitern bestimmt.

Im Privatwald, mit immerhin 30 % Flächenanteil bei durchschnittlichen

¹⁾ Alle Referate der Veranstaltung werden, in der Septemberausgabe der Fachzeitschrift „Der Wald“ in voller Länge abgedruckt.

Kostenkalkulation und Einschätzung der eigenen erzielbaren Leistungen sind daher unverzichtbare Grundlage jeder Angebotsabgabe und jeder Preisverhandlung eines seriösen Unternehmens.

Aus der Sicht der Forstbetriebe ist die Entlohnung von Unternehmerleistungen so zu bemessen, daß ein Stamm wirtschaftlich gesunder und technisch modern ausgerüsteter forstlicher Lohnunternehmer nachhaltig zur partnerschaftlichen Zusammenarbeit zur Verfügung steht.

KÖRNER griff die angesprochene Notwendigkeit einer soliden Kostenkalkulation auf und erläuterte die Kostenstruktur eines Lohnunternehmens an konkreten Beispielen aus der Praxis. In der anschließenden, engagiert geführten Diskussion wurde nochmals auf die Zusammensetzung der Lohnnebenkosten, rund 80 % des gezahlten Bruttolohns, auf die stark schwankenden Umsetzungskosten von Großmaschinen und auf die ebenfalls oft unterschätzten Organisations- und Verwaltungskosten eingegangen. Für manchen Teilnehmer erstaunlich war hierbei der weitgehende fachliche Konsens zwischen beiden Referenten, trotz ihrer unterschiedlichen Interessen.

„Erstellen Sie ein Angebot“

In der anschließenden Gruppenarbeit hatten alle Teilnehmer die Gelegenheit, das besprochene Vorgehen bei der Erstellung eines Angebots an einem realistischen Beispiel zu üben. Für einen 40-jährigen Kiefernbestand galt es, eine Durchforstung mit kombiniertem Fällen/Vorrücken, Prozessoraufarbeitung und anschließender Tragschlepperrückung zu anbieten. Die „Angebotseröffnung“ gab wiederum Anlaß zu ausführlichen Diskussionen.

3. Ergänzende Tätigkeitsfelder

Einen Blick über den Tellerrand des ausschließlich als forstwirtschaftliches Lohnunternehmen arbeitenden Betriebes zu werfen, war Ziel der Referate des dritten Themenkomplexes.

MARX (Konz) belegte am Beispiel seiner jahrzehntelangen, wechselvollen Firmenchronik, welche hohe Flexibilität und Risikobereitschaft einem Unternehmer abverlangt wird. Inzwischen baut der findige Unternehmer u. a. Abwasserreinigungsanlagen (Pflanzen-Kläranlagen) für umweltbewußte Hausbesitzer²⁾.

Selbstwerbung als mögliches Aufgabenfeld für Forstunternehmer wurde durch Referate von KÖRNER und JESTAEDT (Lauterbach) behandelt. Ständig sinkende Arbeitskapazität der Forstbetriebe durch Personalabbau und Reviervergrößerung und die niedrigen Holzpreise, insbesondere bei schwachen Sortimenten, zwingen die Forstbetriebe verstärkt über den Einsatz von Selbstwerbern nachzudenken. Hierbei ist festzuhalten, daß der Selbstwerber in aller Regel als Lückenbüßer für den Forstbetrieb herhal-

ten muß, der insbesondere in Schlägen mit geringer Wertschöpfung zum Zuge kommt. Ein Selbstwerber kann deshalb nur erfolgreich arbeiten, wenn er besser vermarktet und/oder effizienter aufarbeitet als der Forstbetrieb! Der Möglichkeit durch Sortenoptimierung, hohe Flexibilität im Angebot und hoher Produktivität in der Holzerte Geld zu verdienen, stehen erhebliche Risiken durch den schnellen Preisverfall der aufgearbeiteten Hölzer und die sich rasch verändernden Absatzmöglichkeiten gegenüber. Die Vorkalkulation von Arbeitsaufträgen wird dadurch erheblich erschwert. An die Selbstwerbung sollten sich deshalb nur leistungsfähige, forstlich solide ausgebildete Unternehmer wagen. Für diesen Kreis kann die Selbstwerbung mittelfristig gute Chancen bieten.

4. Sicherheit im Forst

Sowohl für den Unternehmer als auch für den Waldbesitzer sind die hohen Unfallzahlen im Forst auf Dauer nicht mehr tragbar. HEIL (Schwarzburg) erläuterte mit ausführlichem Zahlenmaterial die erheblichen materiellen und immateriellen Folgen von Arbeitsunfällen für die Betroffenen und deren Angehörige, aber auch die Betriebe. Darauf aufbauend verwies er auf die wichtigsten Pflichten der Unternehmer (Mitgliedschaft bei den Landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften, ordnungsgemäße Anmeldung aller Arbeitnehmer, ausreichende Haftpflichtversicherung usw.) und der Auftraggeber. Vielen Teilnehmern, die intensivere Kontrollen durch die Forstbetriebe anregten, war neu, daß der Auftraggeber keine öffentlich-rechtliche Kompetenz zur Überwachung der UVV hat. Erst die ausdrückliche Aufnahme der Verpflichtung zur Einhaltung der UVV in den Werkvertrag, gestattet dem Auftraggeber bei Verstößen gegen die Vertragsverletzung einzuschreiten.

Zum Abschluß der Veranstaltung faßte JÜHLICH (Eberswalde) die Fülle der Seminarergebnisse in griffigen Thesen zusammen.

5. Ausblick

Bei allen Teilnehmern und Referenten fanden die Inhalte und der Ablauf des Seminars breite Zustimmung. Mit der Wahl der Themen wurde offensichtlich ins Schwarze getroffen. Nach Auffassung der Teilnehmer sollte trotz des anstrengenden, umfangreichen Programms bei den geplanten Folgeveranstaltungen in Mecklenburg und Sachsen auf keines der behandelten Gebiete verzichtet werden.

²⁾ Firmenchronik siehe LOHNUNTERNEHMER 5/93, S. 238f

Reiner Hofmann, KWF

Georg Brohm aus der KWF-Zentralstelle tritt in den Ruhestand

Georg Brohm vollendete am 25. Mai 1993 sein 63. Lebensjahr und trat mit Ablauf des Monats in den Ruhestand. Damit ging ein arbeits-, aber auch erfolgreiches Berufsleben des gelernten Maschinenschlossers – davon die letzten 15 Jahre beim KWF als Hausmeister und technischer Mitarbeiter – zu Ende. Sein Wirken wurde in den FTI 5/90 ausführlich gewürdigt. Das KWF mit

seinen Arbeitskolleginnen und Arbeitskollegen in Groß-Umstadt und Potsdam gratuliert ihm herzlich zum Geburtstag und wünscht ihm weiterhin alles Gute, vor allem Gesundheit und unverminderte Schaffenskraft. Als „rüstiger Rentner“ will er die KWF-Druckerei weiterbetreiben, auch dafür unseren Dank.

Edith Süß und Manuela Kunik, Joachim Morat und Peter-Jürgen Schwanitz neu in der KWF-Zentralstelle

Frau Edith Süß hat am 14. Juni 1993 die Sekretariatsstelle GD/FB 2 von Frau Siegrun Parr übernommen, die zur DLG Groß-Umstadt übergewechselt ist. Frau Manuela Kunik ist seit 15. März 1993 neue technische Mitarbeiterin im Projektauftrag „Tarifpflege“.

Joachim Morat übernimmt zum 15. September 1993 die Leitung des Fachbe-

reichs „Aus- und Fortbildung“. Peter-Jürgen Schwanitz arbeitet seit 1. Juli 1993 als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Projektauftrag „Tarifpflege“ mit.

Das KWF wünscht den neuen Kolleginnen und Kollegen Glück und Erfolg, Frau Parr dankt es für rd. 15 jährige Zusammenarbeit und wünscht auch ihr weiterhin alles Gute.

Wir gratulieren:

Forstdirektor i. R. Gerhard Ruge zur Vollendung seines 65. Lebensjahres am 3. April 1993

Ministerialdirigent i. R. Fritz Wagemann, Inhaber der KWF-Medaille, zur Vollendung seines 80. Lebensjahres am 10. Mai 1993

Forstamtsrat i. R. Horst Reinecke zur Vollendung seines 65. Lebensjahres am 8. Juli 1993

Landforstmeister i. R. Wilhelm Schüßler, KWF-Ehrenmitglied und Inhaber der KWF-Medaille, zur Vollendung seines 85. Lebensjahres am 11. Juli 1993

Ltd. Forstdirektor Gerhard Homburg 60 Jahre

Am 14. Mai 1993 vollendete Ltd. Forstdirektor Gerhard Homburg, Dezernatsleiter für Waldarbeit, Forsttechnik und Wegebau beim Regierungspräsidium in Kassel, sein sechzigstes Lebensjahr. Er studierte in Hann., Münden und Göttingen und kam nach dem Assessorenexamen 1962 direkt als Forstschullehrer und Revierassistent an die Hess. Landesforstschule in Schotten, wo er bereits in seinem heutigen Arbeitsbereich tätig war.

1969 übernahm Gerhard Homburg die Leitung des Hess. Forstamts Rothenburg a. d. Fulda, in dieser Stadt wohnt er noch heute mit seiner Gemahlin in seinem gastfreien Hause.

1982 übernahm er dann in Kassel die Dezernatenstelle und eine Inspektion. Er ist auch Leiter der „Zuständigen Stelle für den Beruf des Forstwirts“ die für das ganze Land zuständig ist.

Seine tiefe Sachkenntnis und forstliche Erfahrung, sein verständnisvolles, freundliches, aber zielbewußtes Wesen machen ihn zu einem geschätzten Kollegen und Vorgesetzten auch über die Grenzen Hessens hinaus, z. B. im Arbeitskreis der zuständigen Stellen und beim KWF. Unvergessen sein Einsatz für die Thüringer vom ersten Tag an, als die Grenze geöffnet wurde, und der auch heute noch andauert.

Auch deshalb ist die Zahl der Gratulanten so groß, die Gerhard Homburg alles Gute für die Zukunft, weiterhin erfolgreiche Arbeit, Waidmannsheil und viele gesunde Jahre im Kreise seiner Familie – seiner Gemahlin und der drei Kinder – wünschen.

Dr. Werner Beck 65 Jahre

Am 15. Mai 1993 vollendete Forstmeister Dr. rer. silv. Werner Beck sein 65. Lebensjahr. Seine besondere Zuneigung galt während seines gesamten Berufslebens dem Fachgebiet Waldarbeit und Forsttechnik. So arbeitete er nach der Gründung des Instituts für Forstliches Ingenieurwesen als wissenschaftlicher Assistent unter der Lei-

tung von Prof. Dr. Ing. E. E. Stentzel in Tharandt. Danach wechselte Werner Beck in die forstliche Praxis und stand ein reichliches Jahrzehnt der Oberförsterei Rechenberg-Bienenmühle im sächsischen Erzgebirge vor. In dieser Zeit konnte er umfangreiche praktische Erfahrungen sammeln.

Im Jahre 1969 kehrte Werner Beck nach Tharandt zurück, wo er bis Ende 1992 als wissenschaftlicher Mitarbeiter wiederum an diesem Institut tätig war. Neben der akademischen Ausbildung der Studenten beschäftigte er sich vornehmlich mit wissenschaftlichen Fragen der Holzbringung (1977 Promotion über Rationalisierungsmöglichkeiten beim Rücken aus Fichtendurchforstungsbeständen), der Funksteuerung mobiler Forsttechnik, dem Einsatz von Entastungsmaschinen und dem Bestandesaufschluß. Seit der Wiedervereinigung Deutschlands widmete er sich verstärkt Problemen der forstlichen Lohnunternehmer.

Als Vertreter des Tharandter Lehrstuhles für Forstliches Ingenieurwesen war Dr. Beck von 1974 bis 1991 ständiges Mitglied

Am 4. Juli 1993 beging Ministerialrat Dr. Karl-Heinz Kiefer, Geschäftsführer der Tarifgemeinschaft deutscher Länder (TdL) in Bonn, seinen 65. Geburtstag. Seit 25 Jahren verkörpert er im „forstlichen Kosmos“ als „rocher de bronze“ die Arbeitgeberlinie in Tariffragen und die forstliche Tarifeinheit sowohl über Ländergrenzen und regionale Besonderheiten hinweg als auch zu den anderen Sparten des öffentlichen Dienstes hin. Es ist kaum vorstellbar, wie dieses schwierige und für die Wirtschaftlichkeit der öffentlichen Forstbetriebe wesentliche Aufgabengebiet einmal ohne seine starke Hand, ohne seinen juristischen und inzwischen auch erheblichen forstlichen Sachverstand, aber ganz besonders ohne sein Verhandlungsgenie bewältigt werden kann.

Geprägt durch seine rheinland-pfälzische Heimat, wo er zur Schule ging, von wo er als 16-jähriger noch am Krieg teilnehmen mußte mit anschließender Gefangenschaft, nach Jura-Studium in Freiburg i. Br. und ersten Berufsjahren an Arbeits- und Sozialgerichten in Speyer, Mainz und Kaiserslautern sowie im rheinland-pfälzischen Finanzministerium wechselte er 1968 als Geschäftsführer zur TdL. Sein forstliches Debut waren Verhandlung und Einführung des HET, dem später die Ablösung durch den EST, seine Aktualisierung, ein neuer Manteltarifvertrag und erste Weichenstellungen in Richtung auf einen Prämienlohn folgten. Sind dies für die TdL auch nur schmale Ausschnitte aus einer breiten Aufgabenstellung, die in den jährlichen Lohnrunden für den öffentlichen Dienst vor laufenden Kameras ihren Höhepunkt findet, so wurde und wird die forstliche Tariflandschaft ganz wesentlich durch Dr. Kiefer und sein fruchtbares

Forstpräsident i. R. Fritz Lamerdin, Vorstandsmitglied der TZF und Mitglied des FPA, Gründungsmitglied des KWF, zuletzt bis zu seiner Pensionierung Leiter

des Prüfungsausschusses der Zentralstelle für Forsttechnische Prüfungen (ZFP) in Potsdam-Bornim. In dieser Funktion hat er an der Arbeit des forsttechnischen Prüfwesens in der DDR mit hoher Sachkompetenz mitgewirkt.

Die Mitarbeiter des heutigen Lehrstuhles Forsttechnik Tharandt, das KWF, insbesondere die Kollegen der Außenstelle Potsdam sowie Freunde und Bekannte wünschen dem Jubilar noch viele Jahre Gesundheit und Wohlergehen. Sie fühlen sich dem fachlichen Wirken und der Persönlichkeit von Dr. Werner Beck eng verbunden und erhoffen sich auch künftig seinen Rat aus dem Ruhestand heraus.

M. Fleischer, Tharandt und
J. Graupner, Potsdam

Zusammenwirken mit dem Forstausschuß der TdL geprägt. Hierzu gehört auch, daß er für die forstliche Tarifpflege ein wirkungsvolles Instrument in Form eines Projektauftrages geschaffen hat, der seit 1988 beim KWF in Groß-Umstadt angesiedelt ist.

Die vielen beachtenswerten Leistungen konnten nur von einer Persönlichkeit erbracht werden, die reich mit Begabung gesegnet ist. Dafür sprechen auch seine zahlreichen Fachpublikationen und Kommentierungen wie gleichfalls seine Ehrenfunktionen als Richter am Bundesarbeitsgericht und im Vorstand der Versorgungsanstalt des Bundes und der Länder (VBL) sowie schließlich seine wiederholte Auszeichnung mit dem Verdienstorden der Bundesrepublik Deutschland.

Zu seinem forstlichen Wissen hat neben seiner Spezialisierung auf forstliches Tarifrecht auch seine Jagdpassion beigetragen. Zu allem tritt ein nie versiegender Witz, der in Verbindung mit seiner bewundernswerten Ausdauer auch häufig bis tief in die Nacht andauernde Tarifverhandlungen eigentlich nie lang werden ließ.

Die Forstwirtschaft, das KWF, die Mitglieder des Forstausschusses – fast ausnahmslos auch Mitglieder des KWF-Verwaltungsrates –, die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des KWF und nicht zuletzt auch ich persönlich, der ich selbst im Forstausschuß der TdL von 1968 bis 1972 mit ihm zusammenarbeiten durfte, gratulieren dem Jubilar herzlich und wünschen weiterhin Erfolg, Wohlergehen und Waidmannsheil.

Dr. Wilfried Ott,
KWF-Vorsitzender

der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, verstorben am 24. März 1993

Dr. Karl-Heinz Kiefer – 65 Jahre

Wir gedenken:

Zugpferd International

Aus der Prüfarbeit

Deutsche Prüfstelle für Land- und Forsttechnik gegründet

Mißbrauch von KWF-Prüfzeichen

Die KWF-Prüfzeichen wurden in Inseraten wiederholt unzulässig verwendet.



Vom 17. bis 19. September 1993 findet im Ausstellungs- und Freizeitzentrum Paaren/Glien zum ersten Mal die „Zugpferd International“ statt. Auf der Veranstaltung werden die zahlreichen Einsatzmöglichkeiten von Zugpferden im Arbeits- und Freizeitbereich vorgestellt.

Das Zugpferd im Forsteinsatz ist Schwerpunkt einer Fachtagung am Samstag, dem 18. September. Neben praktischen Demonstrationen, Kurzreferaten und Podiumsdiskussionen steht ein Holzurückwettbewerb auf dem Programm.

Nähere Informationen: E. Degreif, 88099 Obertheuringen, Telefon 0 75 46/2149

Am 15. Juli 1993 unterzeichneten der Vorsitzende des Bundesverbandes der Landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften (BLB) Heinz Hauk, der Präsident der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG) Günter Flessner und der Vorsitzende des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) Dr. Wilfried Ott in Kassel den Vertrag zur Gründung der „Deutschen Prüfstelle für Land- und Forsttechnik“ (DPLF). Sie soll nach der unmittelbar bevorstehenden Akkreditierung und Notifizierung die technischen Prüfungen und Zertifizierungen anbieten, die der europäische Binnenmarkt Herstellern, Händlern und Anwendern auferlegt. Mit der Vertragsunterzeichnung fanden mehrjährige Planungen und Verhandlungen ihren erfolgreichen Abschluß.

Das Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik e.V. (KWF), 64819 Groß-Umstadt und 14469 Potsdam-Bornim, vergibt zwei Prüfzeichen:

Das *FPA-Zeichen*, eine stilisierte Eichel, bedeutet, daß der forstliche Gebrauchswert von Maschinen, Geräten, Werkzeugen und Arbeitsschutzausrüstungen für einen bestimmten Einsatzbereich positiv beurteilt wurde. Einzelheiten ergeben sich aus dem Prüfbericht.

Wesentlich für den Gebrauchswert ist die Arbeitssicherheit. Dazu wird eine Prüfung nach dem Gerätesicherheitsgesetz durchgeführt. Den positiven Abschluß bestätigt das gesetzlich geschützte *GS-Zeichen*.

Mitteilungsblatt des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) e.V. (Herausgeber), Spremberger Straße 1, 64823 Groß-Umstadt · Schriftleitung: Dr. Reiner Hofmann, Telefon 0 60 78/7 85-31, KWF Telefax 0 60 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 (0 61 31) 67 20 06 + 61 16 59

Postanschrift 1 Y 6050 E Entgelt bezahlt Verlag: Fritz Nauth Erben und Philipp Nauth Erben Bonifaziusplatz 3, 55118 Mainz

Mit diesem gemeinsamen Vorhaben verfolgen die drei Trägerinstitutionen das Ziel, ihre seit Jahrzehnten bewährte Prüferfahrung unter den neuen europäischen Anforderungen weiterhin sowohl für Land- und Forstwirtschaft und den Gartenbau als auch für die exportorientierte Industrie und die Verbraucher in Deutschland nutzbar zu machen. Im Vordergrund steht zunächst die Arbeitssicherheit, aber beurteilt werden auch Gebrauchswert, Tier- und Umweltschutz sowie Verkehrssicherheit. Damit wird nach Überzeugung der Träger eine leistungsfähige, auf Land- und Forsttechnik spezialisierte Prüferichtung in Europa tätig. Ansprechpartner sind BLB, DLG und KWF, die ihre anderweitigen wichtigen Aufgaben auch in Zukunft ungeschmälert wahrnehmen.

Beide Zeichen dürfen nicht mißbräuchlich verwendet werden. Das KWF mahnt jeden Zeichenmißbrauch ab, um Irreführungen zu vermeiden. Zugleich bittet das KWF die forstliche Öffentlichkeit, auf eine korrekte Verwendung seiner Prüfzeichen mitzuachten, um die Bedeutung dieser wichtigen Entscheidungshilfe für Beschaffung und Einsatz von sicherem und praxistauglichem Gerät und ebensolcher Ausrüstung zu erhalten.

Weiter empfiehlt es, die ausführlichen Informationen, die zu jedem geprüften Gerät in den Prüfberichten enthalten sind, zu benutzen. Einzelne Prüfberichte sowie das vollständige FPA-Verzeichnis können beim KWF gegen Kostenersatz – für das vollständige Verzeichnis derzeit DM 39,- – zuzügl. Porto bezogen werden.

Druck: Gebr. Nauth, 55118 Mainz, Telefax 0 61 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.