Forsttechnische Informationen
Fachzeitung für Waldarbeit und Forsttechnik
D 6050

Aus der Prüfarbeit

Sonderkraftstoffe im Test

Dietmar Ruppert

Das KWF hat in Zusammenarbeit mit einem akkreditierten Fachlabor für Kraftstoffanalytik die derzeit am Markt verfügbaren Sonderkraftstoffe analysieren lassen.

Der jährliche Holzeinschlag in der BRD liegt bei ca. 40 Mio. Festmeter.

Trotz der weiter zunehmenden Mechanisierung wird davon nur ca. 1/6 mit Vollerntern aufgearbeitet, der Rest motormanuell, also mit Motorsägen. Bei einem geschätzten Bedarf von 0,3 l Kraftstoff je aufgearbeitetem Fm bedeutet dies ein Benzinverbrauch in der Größenordnung von ca. 12 Mio. Liter.

Bei Zweitaktmotoren, wie sie in Motorsägen verwendet werden, gehen ca. 20 % des eingesetzten Kraftstoffes unverbrannt als Spülverluste verloren. Unter der o. g. Annahme werden also ca. 2,5 Mio. Liter Benzin in Gasform direkt in die Umwelt und somit auch in den Atembereich des Motorsägenführers ausgestoßen. Die Spülverluste haben quasi die gleiche Zusammensetzung wie der frische Kraftstoff, d.h. alle (giftigen) Inhaltsstoffe sind in gleichen Anteilen im Abgas wieder zu finden.

Greift man als Beispiel den bekannten Gefahrstoff Benzol heraus, der mit ca. 3 Vol.- % immer noch im Normal-Ottokraftstoff enthalten ist, ergibt sich daraus ein rechnerischer Ausstoß von ca. 72.000 Liter dieser hochkanzerogenen Substanz.

Mit der Belastung der Waldarbeiter durch Motorsägenabgase hat sich erstmals 1980 das schwedische Arbeits- und Umweltinstitut intensiv auseinandergesetzt und den Umfang der gesundheitlichen Beeinträchtigung ermittelt.

In Deutschland hat das KWF u. a. in 3 Workshops dieses Thema aufgegriffen und mit Fachleuten aus den Bereichen Arbeitsmedizin, Toxikologie und Forsttechnik bearbeitet. Über die Ergebnisse der unterschiedlichen Aktivitäten wurde regelmäßig in den „Forsttechnische Informationen" berichtet; der Sachstand wird hier als weitgehend bekannt vorausgesetzt.

Soviel sei jedoch zur Auffrischung nochmals gesagt:

Sonderkraftstoffe wurden von allen Fachleuten als eine sofort verfügbare und hochgradig wirksame Möglichkeit zur Verbesserung der Abgassituation von Motorsägenführern beurteilt.

Die Produkte werden seit 10 Jahren auf dem deutschen Markt angeboten; lange Zeit aber ohne bedeutende Verkaufsmengen. Diese Situation hat sich jetzt geän-

20% des Kraftstoffes gehen als Spülverluste verloren und gelangen somit auch in den Atembereich des Waldarbeiters.

Inhalt

Aus der Prüfarbeit
Sonderkraftstoffe im Test; D. Ruppert
Sägeblatt mit Hartmetallbestückung; D. Ruppert
Ergonomie und Unfallverhütung
Beurteilung von Gefährdungen und Belastungen am Arbeitsplatz; J. Hartfiel
Veranstaltungsbericht
Neue Allianzen – Erfolgreiche Strategie auch für die Forst- und Holzwirtschaft?; J. Morat
Leserbrief
Zum Beitrag „Die Beschaffung, Lagerung und Verteilung von Sonderkraftstoff", FTI 11/98, S. 113 ff
Termine
Personelles

http://www.kwf-online.de

3/99

dert. Bei vielen privaten- und kommunalen Forstverwaltungen, aber auch Straßenverwaltungen, Gartenämtern usw. werden inzwischen Kleingeräte mit Sonderkraftstoffen betrieben.

Einige große Landesforstverwaltungen fördern die Verwendung von Sonderkraftstoffen ebenfalls, entweder durch Übernahme der Mehrkosten bei der Beschaffung (Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Saarland, Thüringen, Schleswig-Holstein) oder durch gänzliche Bereitstellung (Nordrhein-Westfalen). In anderen Verwaltungen wird inzwischen ebenfalls an Förderplänen gearbeitet.

Mit den zunehmenden Verkaufsmengen hat sich auch die Zahl der Anbieter vergrößert. Natürlich werden alle Produkte als „gesundheitsfreundlich" angeboten, allerdings ohne die Verbraucher sachkundig über die Inhaltsstoffe informieren.

In Zusammenarbeit mit einem akkreditierten Fachlabor für Kraftstoffanalytik hat das KWF jetzt die derzeit angebotenen Produkte analysieren lassen. Bewertungsgrundlage ist die bisher einzige Norm für derartige Kraftstoffe, die schwedische Norm SS 1554610.

Spezielle nationale oder internationale Normen z.B. DIN oder EN stehen nicht zur Verfügung und sind kurzfristig auch nicht zu erwarten.

Ottokraftstoff

Herkömmliche Benzine sind ein Gemisch aus mehren Hundert verschiedenen Kohlenwasserstoffen und enthalten sowohl gesättigte (Paraffine), ungesättigte (Olefine) als auch aromatische Anteile.

Die Zusammensetzung richtet sich hauptsächlich an den Bedingungen aus, wie sie für 4-Takt-Motoren im Pkw-Bereich vorgegeben sind. Dazu zählt an erster Stelle der Siedeverlauf. Durch Anteile von Komponenten mit unterschiedlichen Siedetemperaturen wird der Kraftstoff an den jeweiligen Betriebszustand des Motors (Kaltstart, Warmstart, Kalt-/Warmfahrverhalten) angepaßt. Weitere wichtige Eigenschaften sind Klopffestigkeit, Korrosionsschutz, Lagerfähigkeit, Ablagerungsverhalten und Verbrauch.

Bei der Herstellung wird in einer Destillationsanlage das Rohöl auf ca. 360°C erhitzt. Die aufsteigenden Dämpfe kühlen mit zunehmender Höhe ab und kondensieren dann, je nach Zusammensetzung, unterschiedlich aus. Die Kondensate werden einzeln aufgefangen und entweder weiterverarbeitet, (z.B. gecrackt) oder direkt (Siedepunkt bis 200°C) für die Kraftstoffaufmischung verwendet.

Sonderkraftstoff (Alkylat)

Bei den üblicherweise als Sonderkraftstoffe bezeichneten Produkten handelt es sich ebenfalls um Rohölerzeugnisse. Die chemische Struktur und das Herstellungsverfahren sind im Vergleich zu herkömmlichem Kraftstoff völlig unterschiedlich.

Bei der Alkylierung werden die Kohlenwasserstoffe in der Gasphase zusammengeführt. Dadurch ist eine sehr genaue Auswahl aufgrund der unterschiedlichen Siedetemperaturen möglich. Nur so können paraffinische (gesättigte kettenförmige) oder isoparaffinische (gesättigte verzweigte) Kohlenwasserstoffe mit hoher Reinheit zusammengeführt werden.

Die besonderen Eigenschaften dieser Stoffe sind:
- hoher Energiegehalt
- reaktionsträge bei der Verbrennung
- weitgehend unbedenklich für Gesundheit und Umwelt.

Alkylatprodukte fallen auch in klassischen Raffinerien an wenn eine entsprechende Prozeßanlage vorhanden ist. Sie sind auch in herkömmlichen Kraftstoffen in geringen Mengen (Filetstücke) enthalten. Es besteht jedoch häufig das Problem, daß sie nicht beliebig aus dem automatisierten Ablauf der Kraftstoff-Aufmischung herausgenommen werden können.

Nur wenige Raffinerien stehen als Lieferanten zur Verfügung. Dadurch und aufgrund der vergleichsweise geringen Mengen sowie der aufwendigeren Logistik, liegen die Preise deutlich über denen von Tankstellen-Kraftstoffen.

Eigenschaften

Die in der Sonderkraftstoff-Norm aufgeführten Anforderungen sind so ausgerichtet, daß einerseits ein größtmöglicher Gesundheits- und Umweltschutz sichergestellt wird, andererseits aber auch der Betrieb in Verbrennungsmotoren ohne zusätzliche Modifikationen möglich ist.

Klopffestigkeit

Unkontrollierte Verbrennung durch Selbstentzündung (klopfen) führt zu erhöhten thermischen und mechanischen Belastungen des Motors. Die Klopffestigkeit bei niedrigen bis mittleren Drehzahlen wird als Research-Oktanzahl (ROZ) angegeben. Bei hohen Drehzahlen, wie sie für Hochleistungs-Zweitaktmotoren typisch sind, wird die Klopffestigkeit als Motor-Oktanzahl (MOZ) angegeben. Grundsätzlich gilt, je höher der Wert, um so besser ist die Klopffestigkeit.

Dichte

Alle Sonderkraftstoffe haben eine niedrigere spezifische Dichte als Normalkraftstoffe. Eine Ursache dafür ist, daß der Anteil „leichter" Kohlenwasserstoffe vergleichsweise hoch ist. Technische Nachteile ergeben sich daraus nicht. Der theoretisch höhere Kraftstoffverbrauch läßt sich im praktischen Betrieb fast nicht nachweisen. Hier überwiegt der Einfluß der Vergasereinstellung.

Blei

Bleiverbindungen wurden zugegeben, um die Klopffestigkeit zu verbessern. Weiterhin verbesserte Blei die Ventilsitzabdichtung. Neben diesen technisch positiven Eigenschaften ist Blei jedoch in

hohem Maße human- und ökotoxisch. Bei den geprüften Sonderkraftstoffen konnten allerdings keine organischen Bleiverbindungen nachgewiesen werden.

Benzol

Benzol ist eines der gefährlichsten Kanzerogene. Es handelt sich um einen aromatischen Kohlenwasserstoff, der im Rohöl vorhanden ist, aber auch im hohen Maße bei der Verarbeitung des Rohöles anfällt. Aufgrund seiner hohen Oktanzahl trägt Benzol als „billiger Zusatzstoff" zur Verbesserung der Klopffestigkeit bei. Benzol ist nicht nur als Grundstoff im Benzin enthalten, es bildet sich zusätzlich bei dem Verbrennungsvorgang der ungesättigten Kohlenwasserstoffe im Motor.

Die gemessenen Werte liegen auf einem sehr niedrigen Niveau. Weitere Reduzierungen sind mit technisch vertretbarem Aufwand nicht mehr möglich.

Aromaten

Bei Aromaten handelt es sich um ringförmige, ungesättigte Kohlenwasserstoffe (z.B. Benzol), von denen sehr viele als krebserregend eingestuft sind. Sie sind in großen Mengen im Rohöl enthalten und entstehen zusätzlich beim Raffinationsprozess und bei der Verbrennung.

Wegen der hohen Gesundheitsgefährdung sollte der Aromatengehalt im Sonderkraftstoff möglichst nahe bei Null liegen.

Olefine

Gerade oder verzweigte, ungesättigte Kohlenwasserstoffe werden als Olefine bezeichnet. Sie enthalten Doppelbindungen zwischen zwei Kohlenstoffatomen; es herrscht also Mangel an Wasserstoffatomen. Dadurch sind sie reaktionsfreudig und können bei der Verbrennung neue, kritische Produkte bilden. Olefine entstehen meist bei der Weiterverarbeitung der Rohölschnitte, wobei längere Kohlenwasserstoff-Moleküle in mehrere kurze Molekühle aufgespalten werden.

Olefine gelten teilweise als gesundheits- und umweltgefährdend (Smog) und sind zudem geruchsintensiv.

Schwefel

Organische Schwefelverbindungen sind in unterschiedlichen Mengen im Rohöl enthalten. Bei der Verbrennung entsteht zunächst das giftige Schwefeldioxyd und in der Folge schwefelige Säure, die als Umweltgift z.B. für den sauren Regen mitverantwortlich ist.

Alle Sonderkraftstoffe sind nahezu schwefelfrei.

Korrosionswirkung

Die mit dem Kraftstoff in Verbindung kommenden Teile des Motors sind gefährdet, wenn im Kraftstoff korrosiv wirkende Bestandteile enthalten sind. Schwefelverbindungen in Verbindung mit Schwitzwasser sind typische Korrosionsverursacher. Aufgrund der fast nicht vorhandenen reaktiven Schwefelverbindungen fallen alle Sonderkraftstoffe in die bestmögliche Einstufung der Bewertungsskala.

Siedeverlauf

Kraftstoff muß sich den unterschiedlichen Betriebsbedingungen des Motors anpassen können. Dazu ist eine Zusammensetzung erforderlich, die bei unterschiedlichen Temperaturen siedende Anteile erhält.

Zur Verbesserung des Kaltstartverhaltens sind Anteile im Siedetemperaturbereich von 30 - 75°C erforderlich. Der mittlere Siedebereich deckt die Übergangsphase vom Kalt- zum Warmlauf ab. Kraftstoffanteile, die erst bei über 150°C sieden, haben einen hohen spezifischen Energiegehalt und beeinflussen den Verbrauch im Vollastbereich positiv.

Bei einem Siedepunkt über 200°C besteht die Gefahr, daß Teilmengen des Kraftstoffes in der flüssigen Phase bleiben und somit deren Energiegehalt nicht mehr für die Verbrennung zur Verfügung steht, außerdem können dann Ablagerungen im Motor auftreten.

Alle Sonderkraftstoffe haben einen tendenziellen geringeren Anteil niedrig siedender Bestandteile als Normalbenzin. Die Praxiserfahrungen zeigen jedoch, daß dadurch das Kaltstartverhalten nicht

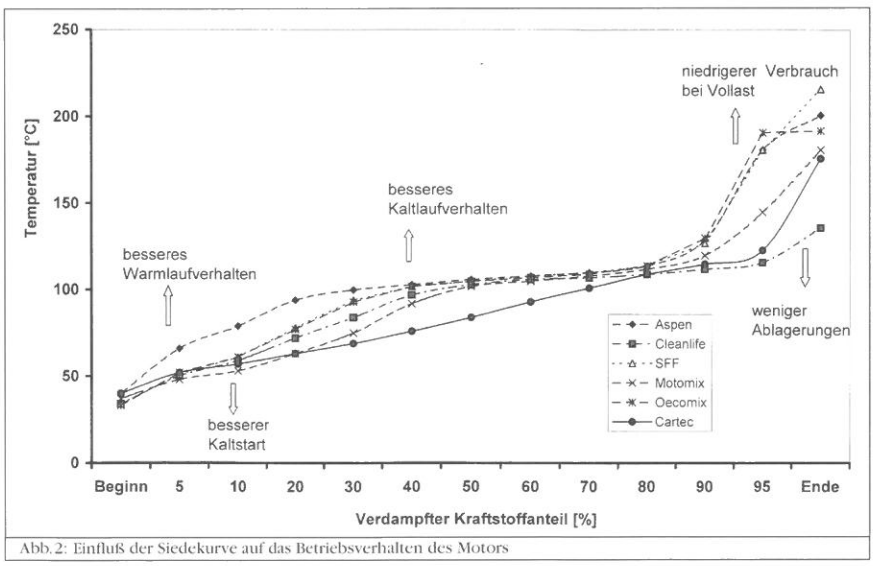


Abb. 2: Einfluß der Siedekurve auf das Betriebsverhalten des Motors

spürbar verschlechtert wird.

Destillationsrückstand
Unter der Annahme, daß bei dem maximalen Siedepunkt alle flüchtigen Kohlenwasserstoffe verdampft sind, wird der verbleibende Rest als Destillationsrückstand ausgewiesen. Bei 2-T-Kraftstoffen ist es das zugefügte Öl für die Schmierung des Motors.

Dampfdruck
Der geringere Anteil niedrig siedender Bestandteile führt im allgemeinen zu einem geringeren Dampfdruck. Insbesondere bei sommerlichen Temperaturen erweist sich dies als sichtbarer Vorteil, wenn der Kraftstoffkanister nicht so stark „unter Druck steht", wie dies bei Normalkraftstoff der Fall ist und wenn beim Betanken weniger Kraftstoffdampf in den Atembereich gelangt.

In der Tabelle weist das Produkt mit dem niedrigstem Dampfdruck den geringsten Anteil von verdampfter Kraftstoffmenge im Temperaturbereich bis 70°C auf.

n-Hexangehalt
Obwohl es sich um ein Normal- (n)-Paraffin, d.h. einen gesättigten Kohlenwasserstoff handelt, verdient dieser Stoff Beachtung, da er im Verdacht steht nervenschädigende Eigenschaften zu haben.

Anders als bei Normalkraftstoff, wo es keine Festlegung gibt, ist in der „Schwedennorm" ein maximal zulässiger Anteil von 0,5% festgelegt. Dieser Wert wird nur von einem Produkt nicht eingehalten.

Cykloalkane
Die Ottokraftstoff-Norm EN228 enthält keine Festlegung für diese ringförmigen, gesättigten Kohlenwasserstoffe. Für Sonderkraftstoffe ist der max. Anteil auf 0,5% limitiert. Zyklohexane können „reizend" auf die Atemwege wirken.

Bei zwei Produkten liegt der ermittelte Wert über der Vorgabe der Sonderkraftstoff-Norm.

Zweitaktöl
Wie oben schon erwähnt, wird der Zweitaktöl-Anteil aus dem Abdampfrückstand abgeleitet. Aus dem Gewichtsanteil ergibt sich unter der Anname einer Dichte von 0,9g/ml (ohne Lösungsmittel) ein Ölanteil von 1,2 - 2,0 %. Dies entspricht Mischungsverhältnissen von 1:80 bis 1:50.

Ölanteile unter 1,7% , wie sie bei einem Produkt vorkommen, führen erfahrungsgemäß zu höherem Verschleiß im Motor.

Art des Zweitaktöles
Neben dem Gemischanteil ist die Art des Grundöles ein wichtiges Kennzeichen für die Bewertung.

Mineralöle, sog. Raffinate, werden aus Rohöl hergestellt. Sie haben gute technische Eigenschaften, sind jedoch biologisch schwer abbaubar und können gesundheitsbedenkliche Bestandteile enthalten.

Vollsynthetische Öle sind ebenfalls Rohölprodukte, die jedoch aus ausgewählten Grundbestandteilen zusammengemischt werden. Die technischen Eigenschaften sind hoch, das biologische Abbauverhalten ist ähnlich wie bei Mineralölen. Sie gelten als weitgehend gesundheitsunbedenklich.

Synthetische Ester
Ausgangsmaterial kann hierfür sowohl Rohöl als auch Pflanzenöl sein.

Die Produkte verfügen ebenfalls über ein hohes Leistungsvermögen, sind mei-

Eigenschaft	Otto-Kraftstoff nach EN 228	Anforderung SS155461D	ASPEN	Cleanlife	SFF	MOTOMIX	OECOMIX	CARTEC
Klopffestigkeit								
ROZ	95 (95)	Min.95	96,0	95,7	95,5	95,2	95,4	96,7
MOZ	85 (85)	min 90	93,8	93,0	92,9	93,1	91,9	92,2
Dichte bei 15°C [kg/m³]	725 - 780 (750)	680 - 720	702,5	691,3	697,6	691,8	693,6	697,9
Bleigehalt [mg/l]	max 13 (2)	Max 2,0	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	<1
Benzolgehalt Vol. [%]	max 5 (bis 3)	< 0,1	0,03	0,02	0,04	0,04	0,01	0,04
Aromatengehalt Vol. [%]	k.A (40)	< 0,5	0,47	0,1	0,32	0,28	0,17	0,79 *
Olefine Vol. [%]	k.A (10)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Schwefelgehalt Masse [mg/kg]	max 500 (300)	Max 5	< 1	< 1	< 1	< 1	5	3
Korrosionswirkung auf Kupfer [Code]	max 1 (1)	Max. 1	1	1	1	1	1	1
Siedeverlauf verdampfte Menge [Vol%] bei								
70°C	15 - 45 (30)	25 - 42	7	21	15	27	16	33
100°C	40 - 65 (48)	45 - 72	30	46	36	47	38	71
180	min 85 (95)	min 95	95	> 99	95	99	94	99
Siedepunkt [°C	max 215 (205)	max 200	201	136	216	181	>192	176
Destillations-rückstand [%]	max 1,5	max 3	1,5	1,5	1,5	2,5	2,0	1,04
Dampfdruck [kPa]	W 55 - 90 (90) S 35 - 70 (70)	50 - 65	51	58	55	60	61	54
n - Hexangehalt Vol. [%]	k.A (1)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1,5 *
Cycloalkanegehalt Vol. [%]	k.A (5)	< 0,5	1,0 *	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	2,4 *
Zweitaktölgehalt Vol [%] Art		1,7 +0,2	~1,8 vollsyntetisch	~1,8 Ester und volls.	~1,7 * Ester	~2,0 Ester	~1,9 Ester	~1,2 * Ester

Erläuterungen zur Tabelle:
k.A. = Norm enthält keine Angabe (xxx) = typischer Durchschnittswert für Tankstellenbenzin * = Abweichung von der Sonderkraftstoff-Norm

Tab. 1: Vergleich der geprüften Sonderkraftstoffe für 2-T-Motoren (Stand: 25.2.1999).

stens biologisch gut abbaubar und hinsichtlich der Gesundheitsbelastung ebenfalls besser als Mineralöle zu beurteilen.

Zusammenfassung

Die vorgestellten Sonderkraftstoffe sind in ihrer chemischen Struktur weitgehend gleich. Die Anforderungen der schwedischen Norm SS155461 (Motorkraftstoffe-Sonderkraftstoff für motorbetriebene Arbeitsgeräte) werden mit wenigen Ausnahmen erfüllt.

Der abweichende Siedeverlauf wird nicht als Nachteil angesehen. Die Abweichungen bei den Aromaten-, n-Hexan- und Cycloalkanegehalten sind zwar gemessen an den Vorgaben der schwedischen Norm auffällig, dennoch sind alle Produkte aus der Sicht des Gesundheitsschutzes wesentlich unbedenklicher als herkömmliche Ottokraftstoffe von der Tankstelle.

Bei der Beschaffung sollten nicht nur die Inhaltsstoffe verglichen, sondern auch auf Preis, Lieferbedingungen und Qualitätsbeständigkeit geachtet werden.

Produktbezeichnung und Anschriften der Sonderkraftstoff-Anbieter:

„ASPEN"
Aspen-Produkt Handels GmbH
Steinheimer Str. 16
71691 Freiberg
Tel.: 0 71 41/ 7 91 97 -0
Fax: 0 71 41/ 7 91 97 -22

„CLEANLIFE"
MVW-Oil GmbH
Beethovenstr. 17
86356 Neusaess
Tel.: 08 21/ 4 80 8 -0
Fax: 08 21/ 4 80 8 -23

„SFF"
Storz GmbH & Co KG
Neckartstr. 45
78727 Oberndorf
Tel.: 0 74 23/ 87 66 22
Fax: 0 74 23/ 87 66 26

„MOTOMIX"
Andreas StihlPostfach 1771
71307 Waiblingen
Tel.: 0 71 51/ 26 0
Fax: 0 71 51/ 26 11 63

„OECOMIX"
Oest Mineralölwerke GmbH & Co KG
72250 Freudenstadt
Tel.: 0 74 41/ 53 9 -0
Fax: 0 74 41/ 53 9 -149

„CARTEC"
Cartec
Remmeltstr. 22
65597 Mensfelden
Tel.: 0 64 31/ 94 69 -08
Fax: 0 64 31/ 94 69 -11

Dietmar Ruppert, KWF

··· Das Thema Sonderkraftstoff wird auch von der KWF-Sonderpräsentation „Maschineneinsatz und Umwelt" auf der Ligna99 aufgegriffen. Vom 10. bis 15. Mai präsentiert das KWF in Halle 21 in Zusammenarbeit mit der Firma ASPEN und STIHL den aktuellen Sachstand.···

Bauart

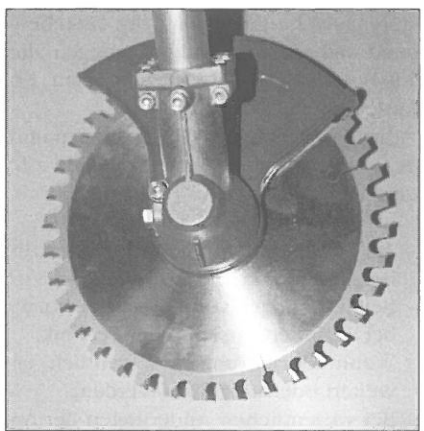
Kreissägeblatt mit aufgelöteter Hartmetallbestückung auf den inneren Zahnflanken

Abmessungen und Gewicht

Durchmesser:	- Außen	225 mm
	- Innen	20 mm
Dicke:	- Blatt	2,2 mm
	- Hartmetall	2,9 mm
Zähnezahl:		36
Zahnhöhe:		11 mm
Gewicht:		580 g

Einsatzstellen

Waldarbeitsschule Münchehof (Niedersachsen) und Walarbeitsschule Itzelberg (Baden - Württemberg)



Sägeblatt mit Hartmetalbestückung für den Freischneidereinsatz

Aus der Prüfarbeit

Sägeblatt mit Hartmetallbestückung für den Freischneidereinsatz

Testbericht

Merkmal	Ergebnis	Bewertung
Montage	passend an alle gängigen Profi-Freischneider	o
Einsatzbereich	gut geeignet für alle Arbeiten bei denen üblicherweise Kreissägeblätter verwendet werden	+
Schnittverhalten	ruhiger Schnitt, sehr glatte Schnittflächen	+
Standzeit	sehr hoch im Vergleich zu herkömmlichen Sägeblättern; auch bei Verschmutzungen an der Schnittstelle	+ +
Nachschärfen	nicht von Hand möglich, muß durch Schärfdienst erfolgen (Kosten: ca 28.- DM)	o
Sicherheit	partielles Ausbrechen der Hartmetallschneiden bei Berühren harter Gegenstände (z.B. Steine) möglich. Nachweis der Materialfestigkeit erbracht, Prüfdrehzahl: 14.000 U/min	o
Kennzeichnung	Vertreiber, Abmessungen und Angabe zur max. zul. Drehzahl (10.000 U/min)	o

++ = sehr gut; + = gut; o = Standard, - = ausreichend; – = ungenügend

Weitere Informationen über:
Hezel Speedcut, 78736 Epfendorf,
Telefon: 0 74 04 / 74 24

D. Ruppert, KWF

Ergonomie und Unfallverhütung

Beurteilung von Gefährdungen und Belastungen am Arbeitsplatz

Neue Broschüre erleichtert die vorgeschriebene Gefährdungsbeurteilung

Einleitung

Mit der Verabschiedung des Arbeitsschutzgesetzes im August 1996 (ArbSchG) wurde die EG-Rahmenrichtlinie Arbeitsschutz 89/391/EWG in nationales Recht umgesetzt.

Im Gesetz sind u.a. die Pflichten des Arbeitgebers zur Gewährleistung von Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz geregelt. Danach hat der Arbeitgeber umfangreiche Beurteilungspflichten in bezug auf Gesundheitsgefährdungen, die an den Arbeitsplätzen seiner Beschäftigten auftreten können. Er hat nicht nur die erforderlichen Maßnahmen auf ihre Wirksamkeit hin zu überprüfen, sondern muß erforderlichenfalls die Maßnahmen den sich ändernden Gegebenheiten anpassen. Hierzu gehören auch Maßnahmen zur menschengerechten Gestaltung der Arbeit.

Eine wesentliche Voraussetzung für den Arbeitgeber, seinen Pflichten nachzukommen, ist die GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG: Dazu ist eine gezielte und systematische Ermittlung der bestehenden Gefährdungen und Belastungen, die auf Beschäftigte einwirken können, erforderlich.

Die Ermittlung der Gefährdungen und Belastungen am Arbeitsplatz sollten z.B. durchgeführt werden:

- Als Erstermittlung an bestehenden Arbeitsplätzen.
- Bei Änderungen von Vorschriften bzw. bei verändertem Stand der Technik.
- Wenn Einrichtungen wesentlich erweitert oder umgebaut werden.
- Bei wesentlichen Änderungen der Arbeitsorganisation.
- Nach dem Auftreten von Arbeitsunfällen, Beinaheunfällen und arbeitsbedingten Erkrankungen.
- Vor Anschaffung neuer Maschinen.
- Vor Einführung neuer Arbeitsverfahren.

Der Arbeitgeber hat die Verpflichtung, das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung, die festgelegten Maßnahmen des Arbeitsschutzes und die Ergebnisse von Überprüfungen zu dokumentieren.

Alle diese Aufgaben waren dem Arbeitgeber und somit auch den leitenden Mitarbeitern, wie z. B. Forstamtsleiter, Revierleiter und Forstwirtschaftsmeister auch in der Vergangenheit übertragen, so daß die Gefährdungsbeurteilung an sich nichts Neues darstellt. Neu ist nach § 6 des ArbSchG nur die Pflicht zur Dokumentation der Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung.

Neue Broschüre „Beurteilung von Gefährdungen und Belastungen am Arbeitsplatz im Forstbereich"

Der KWF-Arbeitssausschuß „Mensch und Arbeit" und die Fachgruppe „Forst, Gartenanlagen und Tiergehege" der Bundesunfallkasse (BUK, ehemals BAGUV) haben für typisch forstliche Tätigkeiten Musterbeurteilungen erstellt, die in einer Broschüre der BUK Nr. GUV 50.11.51 zusammengefasst sind. Es wird bei allen enthaltenen Musterbeurteilungen davon ausgegangen, daß die forstlichen Tätigkeiten im wesentlichen bei allen Forstverwaltungen in gleicher Weise ausgeführt werden.

Die für die einzelnen Tätigkeiten vorliegenden Musterbeurteilungen sollen dem Praktiker im Staatswald, aber auch allen Praktikern anderer Waldbesitzarten als Hilfestellung bei der kontinuierlichen Verbesserung der Sicherheit im Arbeits-

prozeß sowie bei der Erfüllung der gesetzlichen Forderung dienen. Die vorliegenden Musterbeurteilungen sind nach „unten" offen und können und sollen vom Praktiker je nach Bedarf ergänzt werden.

Aufbau der Broschüre

Die vor der Forstbroschüre bereits von der BUK erstellte Broschüre „Beurteilung von Gefährdungen und Belastungen am Arbeitsplatz"(GUV 50.11.) bildetete die Grundlage für die Erarbeitung.

Es werden tätigkeitsbezogene Beurteilungen für folgende typische Tätigkeiten im Forst ermittelt:

- Manuelle und maschinelle Pflanzung
- Kulturpflege, Läuterung, Jungbestandspflege
- Holzernte und Holzbringung
- Wertästung
- Besteigen von Bäumen
- Zaunbau
- Führen von Fahrzeugen und selbstfahrenden Maschinen

Die systematische Ermittlung der Gefährdungen für einzelne Tätigkeiten erfolgt auf der Grundlage eines Gefährdungschecks, der in der Broschüre auf den Seiten 8 und 9 als Tabelle ausgeführt ist.

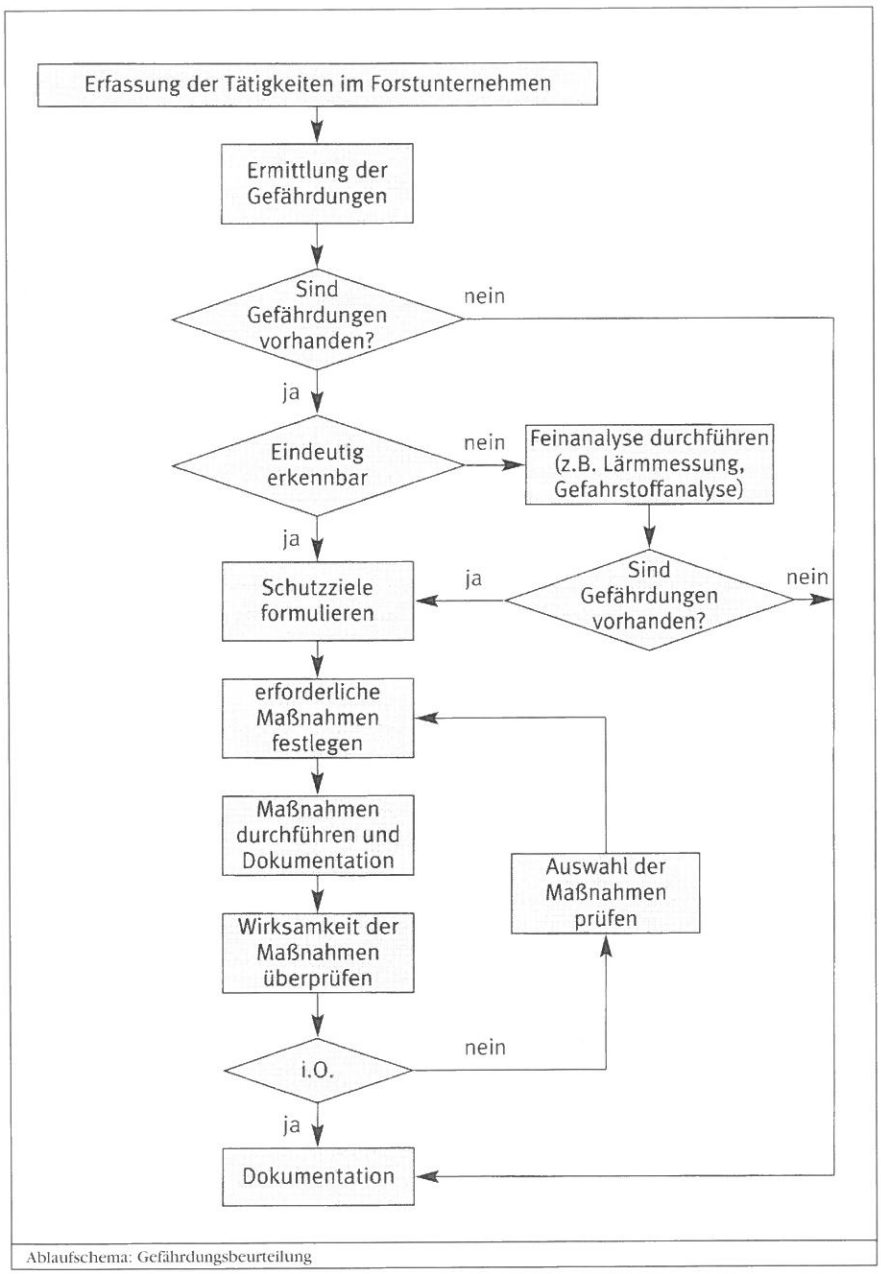
Um den Umfang der Musterbeurteilungen zu beschränken, wurde eine allgemeine Beurteilung von „Arbeitsumgebung und Organisation" vorangestellt. In den einzelnen Musterbeurteilungen sind dann Gefährdungen und Belastungen aufgeführt, die über die im Allgemeinen bei der forstlichen Arbeit vorhandenen hinausgehen.

Resultierend aus den Gefährdungen und Belastungen sind Schutzziele abzuleiten und Rechtsquellen zu benennen. Bei weitergehendem Informationsbedarf sind die Rechtsquellen zu Rate zu ziehen.

Weiter werden beispielhaft Maßnahmen zur Beseitigung der Gefährdungen und Belastungen aufgeführt. Sie sollen der Praxis die Entscheidung erleichtern.

Die für die Durchführung der Arbeiten getroffenen Maßnahmen müssen auf ihre Wirksamkeit hin überprüft und für den konkreten Fall ergänzt werden.

Die vorliegenden Gefährdungsbeurtei-



Ablaufschema: Gefährdungsbeurteilung

lungen sind, wie bereits erwähnt, für den Praktiker eine Hilfestellung bei der Gewährleistung von Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz. Sie können die für die Arbeit im Forst notwendige Fachkenntnis nicht ersetzen.

Die Broschüre kann bei den für die Bundesländer zuständigen Unfallkassen unter der Nummer GUV 50.11.51 nachgefragt werden.

J. Hartfiel, KWF

Veranstaltungsbericht

Neue Allianzen – Erfolgreiche Strategie auch für die Forst- und Holzwirtschaft ?

Die Freiburger Winterkolloquien Forst- Holz sind ein traditionsreicher Markt für neue Ideen und branchenübergreifenden fachlichen Diskurs. Kein Wunder also, wenn sich wie beim diesjährigen Kolloquium viele Fach- und Führungskräfte aus Forst- und Holzindustrie in Freiburg trafen.

Strategische Allianzen - auch für Forst- und Holzwirtschaft?

Der Begriff ist relativ neu in der forstlichen Diskussion; die vortragenden akademischen Lehrer versuchten aus ihrer Sicht eine Begriffsbestimmung. Neue oder strategische Allianzen in Wirtschaft und Gesellschaft sind zielgerichtete strategische interessensgeleitete Bündnisse zur Lösung komplexer wirtschaftlicher, sozialer und ökologischer Probleme. Bündnispartner bei strategischen Allianzen können Unternehmen, staatliche Stellen, nicht-staatliche Organisationen oder auch Einzelpersonen sein. Die Zielsetzung der Partner muß eindeutig, die Form und die Intensität ihrer Beziehungen können ganz unterschiedlich sein.

Strategische Allianzen eignen sich zu wirksamer Interessenvertretung, wenn gemeinsame Ziele definiert sind. Die Alliierten müssen die Allianz als gegenseitiges Geben und Nehmen verstehen; vollständige Information der Partner erleichtert das strategische Handeln. Strategische Allianzen können über ein hohes Maß an Akzeptanz bei der Bevölkerung zu politischem Einfluß gelangen und diesen zur Durchsetzung ihrer Ziele nutzen.

In der Forst- und Holzwirtschaft gibt es seit langem allianzähnliche Beziehungen, z.B. den Forstwirtschaftsrat oder den Holzabsatzfond, wo Holz- und Forstwirtschaft Interessen bündeln und vertreten. In der Zukunft ist besonders im Bereich der Arbeitsmarktpolitik mit neuen Allianzen zu rechnen; das Bündnis für Arbeit ist hierfür ein Beispiel.

Neue Impulse und Strategien für die Wertschöpfungskette Forst-Holz-Verbraucher

Diese Vortragsreihe wurde von OFD M. Funk von der Fürstlich Fürstenbergischen Forstverwaltung Donaueschingen eröffnet. Funk stellte fest, daß bei der Holzbereitstellung mit Harvester zwar große Rationalisierungsfortschritte erzielt worden sind, weitergehende Rationalisierungsschritte in Deutschland aber nur in Ansätzen realisiert werden. Funk nannte die zögerliche Nutzung der Informations- und Kommunikationstechnologie, wo es versäumt wird, zur Verfügung stehende Technik konsequent zu nutzen.

Funk stellte dar, wie im Fürstenbergischen Forstbetrieb die totale Kundenorientierung als Grundprinzip betrieblichen Handels begriffen und umgesetzt wird. Funk machte dies am Beispiel zweier Kunden aus Papier- und Sägeindustrie deutlich. Basis der Veränderung war die strategische Ausrichtung der organisatorischen Abläufe der Kunden- Lieferantenbeziehung, und zwar bei beiden Partnern. Auf der operativen Ebene wurde die Strategie umgesetzt. Kontinuierliche Belieferung, Werkseingangsvermessung, Vereinfachung der Übernahmeprozeduren, Frei-Werk-Lieferung waren dazu die Stichworte. Wichtig bei unweigerlich auftretenden Problemen: Offene Kommunikation zwischen den Partnern.

Funk skizzierte weitere Entwicklungen im FF Forstbetrieb. Zentrales Datum wird die auftragsbezogene, wertoptimierte Holzaushaltung sein. Dies beinhaltet die konsequente Nutzung der Vollerntertechnologie, insbesondere derer I+T Komponente. Der Harvester PC liefert hinreichend genaue Daten zu Holzvolumen und Sortenstruktur. Die harvesterseitige kundenorientierte Aushaltung führt bei FF zu Erlössteigerungen in Höhe von DM 5/Fm. Wenn es darüber hinaus noch gelingt, die Daten aus dem Harvestercomputer via Modem-Telefon in das EDV- System des Forstbetriebs einzuspeisen, kann die Holzaufnahme durch den Revierleiter entfallen.

Frachtoptimierung und Ausbau der Frei-Werk-Lieferung (Rückfrachten) sind weitere Rationalisierungsfelder. Dazu müssen allerdings die Informationssysteme der beteiligten Partner (Forstbetrieb, Transportgewerbe, Holzverbraucher) vernetzt und Schnittstellen standardisiert werden.

Der Erfolg dieser Maßnahmen hängt sehr stark von der Qualifikation der Mitarbeiter ab. Funk bezeichnete deshalb folgerichtig den Vollernterfahrer als Schlüsselfigur für den forstbetrieblichen Erfolg.

A. P. Brucker vom Verband der Säge- und Holzindustrie Baden- Württemberg ging in seinem Referat zunächst auf die Betriebsziele der Sägeindustrie ein. Dabei spielen, so Brucker, die betriebliche Existenzsicherung und die Bereitstellung von Arbeitsplätzen im ländlichen Raum eine herausragende Rolle. Die baden-württembergische Sägeindustrie beschäftigt derzeit in rd. 500 Sägereien ca. 10.000 Mitarbeiter; der erwirtschaftete Umsatz liegt bei 2 Milliarden DM.

Ins Zentrum seiner Ausführungen stellte Brucker die Wettbewerbssituation der Sägeunternehmen. Die Sägeindustrie ist seit 10 Jahren einem verschärften Wettbewerb ausgesetzt. Wiebke, die Öffnung osteuropäischer Märkte und die Globalisierung von Holz und Finanzmärkten haben zu insgesamt schwierigen Wettbewerbsbedingungen mit Produktionsrückgang auf hohem Niveau geführt.

Die hohe Einfuhrquote bei Schnittholz (40%) und die stark steigenden Rundholzpreise der letzten Jahre verschärfen die Situation. Die direkte Folge dieser Rahmenbedingungen sei, so Brucker, die Beschleunigung des Konzentrationsprozesses in der Sägeindustrie. Allein in den letzten zwei Jahren mußten 70 Sägewerke schließen. Darüber hinaus kommt es in Betrieben aller Strukturen zu Kurzarbeit.

Brucker machte deutlich, daß unter diesen Umständen eine gemeinsame Überlebensstrategie von Forst- und Holzwirtschaft unumgänglich ist. Es müssen gemeinsame Ziele formuliert werden, mit betrieblichen und überbetrieblichen Konsequenzen. Brucker forderte mehr Mut zu Forst- und Holzwirtschaftlichen Allianzen, an deren Beginn die Kundenwünsche der Endverbraucher stehen sollten. Handlungsbedarf diagnostiziert Brucker in der Bereinigung von heutzutage unnötigen Schnittstellen bei der Holzbereitstellung. Datenverbundsysteme zwischen Forstbetrieb, Lohnunternehmen, Holztransportgewerbe und Holzkäufer, wie sie z.B. in Skandinavien üblich sind, bergen ein deutliches Rationalisierungspotential. Das entscheidende Hemmnis für eine gedeihliche Zusammenarbeit ist für Brucker die derzeitige Preisgestaltung des Waldbesitzes, wobei Preistransparenz oder Preisflexibilität, so Brucker, noch in weiter Ferne liegen.

Brucker brachte am Ende seines Vortrags die Privatisierung des Staatswalds in die Diskussion; neue Gesichtspunkte waren dabei nicht zu erkennen, wohl aber gewisse Unruhe unter dem mehrheitlich forstlichen Publikum.

Im dritten Vortrag dieser Reihe stellte Prof. M. Becker neue Regionalinitiativen zur Förderung von Forst- und Holzwirtschaft vor. Diese Initiativen -es gibt in Deutschland mehr als 30- weisen ein breites Spektrum vielfältiger Ziele auf, wobei die Steigerung der Holzverwendung und der regionalen Holzverarbeitung im Vordergrund stehen. Hinzu kommen noch strukturpolitische und umweltpolitische Zielsetzungen. Leitbegriff hierfür ist die „endogene Entwicklung", bei der regionale Potentiale mobilisiert werden sollen. Die Umwelteinstellungen deutscher Verbraucher lassen erwarten, daß die Verwendung einheimischen Holzes Marktvorteile mit sich bringt.

Die Initiativen weisen ein weites Spektrum unterschiedlicher Rechts- und Organisationsformen auf. Die Initiativen sind meist ein Zusammenschluß verschiedenster Akteure, wie Forstbetriebe, Kommunen, Landkreise, holzbe- und verarbeitende Betriebe, Architekten u.v.m.

Arbeit in Forstwirtschaft und Holzindustrie – Interessenausgleich durch Allianzen?

So lautete das Motto der zweiten Vortragsreihe, die von Prof. Dr. Lewark eröffnet wurde. Lewark versuchte, wie schon seine Kollegen, eine Definition der strategischen Allianz und erweiterte den Allianzbegriff in die Arbeitswissenschaft. Lewark gliederte den Allianzbegriff in überbetriebliche, zwischen- und innerbetriebliche Handlungsebenen. Auf all diesen Ebenen sind Auswirkungen auf Arbeitsverhältnisse und Arbeitsbedingungen zu beobachten. Er zeigte, wie sich Veränderungen in der Aufbauorganisation von Forstbetrieben auf die Arbeitswelt auswirken. Abbau von Arbeitsplätzen, Verlagerung von Arbeitsplätzen, z.B. von Forstbetrieben hin zu Forstunternehmen, sind dazu einige Stichworte. Lewark machte deutlich, daß die mit den verbleibenden Arbeitsplätzen verbundenen Arbeitsaufgaben neu definiert werden müssen. Es ist absehbar, daß die Aufgaben horizontal und vertikal erweitert werden und somit hohe Anforderungen an die Qualifikation der Mitarbeiter gestellt werden.

Am Beispiel der Gruppenarbeit demonstrierte Lewark eine innerbetriebliche Allianz. Ein umfassendes Konzept dafür wurde vor zehn Jahren von SKOGSFORSK in Schweden entwickelt und umgesetzt. Mit der Einführung der Gruppenarbeit wurde in Schweden erfolgreich versucht, die Effizienz der Waldarbeit zu steigern und gleichzeitig die Waldarbeit auch menschengerechter zu gestalten.

Die schwedischen Erfahrungen sind überzeugend. In den Bundesländern Niedersachsen, Thüringen und Rheinland-Pfalz sind Gruppenarbeitskonzepte in Erprobung. Sie werden teilweise vom Institut für Forstbenutzung und forstliche Arbeitswissenschaft in Zusammenarbeit mit der Firma EUROFOREST betreut.

Sozialstandards als gewerkschaftlicher Beitrag zu neuen Allianzen in der Forst- und Holzwirtschaft waren das Thema von A. Spahn, Abteilungsleiter Umwelt - Europa bei der Industriegewerkschaft Bauen-Agrar-Umwelt. Seit Rio und den Nachfolgeprozessen sind soziale Kriterien als Element forstlicher Nachhaltigkeit zu verstehen. Spahn skizzierte die Grundzüge sozialer Kriterien in der Forstwirtschaft. Er nannte die nachhaltige Bewirtschaftung der Arbeitskraft und der menschlichen Ressourcen, eine gewisse Gerechtigkeit bei der Verteilung des Nutzens sowie angemessene Beteiligung an betrieblichen Entscheidungsprozessen. Spahn sieht die so umschriebene soziale Nachhaltigkeit in Deutschland nicht unbedingt gewährleistet. Spahn beleuchtete den Arbeitsplatzabbau in der Forstwirtschaft; er sprach von 50.000 Arbeitslosen in der Forstbranche, eine Zahl, die zumindest der Berichterstatter nicht nachvollziehen kann.

Spahn brachte aber einige neue Aspekte zum Erhalt von Arbeitsplätzen im ländlichen Raum in die Diskussion. Die Integration der Forstpolitik in eine Politik des ländlichen Raums ist für ihn die Voraussetzung für den Erhalt ländlicher Arbeitsplätze. Diese Politik kann dann von Bündnissen für Arbeit im ländlichen Raum um-

gesetzt werden. Spahn sprach von Schaffung neuer Einkommensquellen, von der Förderung des Holzverbrauchs im ländlichen Raum, von der Notwendigkeit von Allianzen zwischen den Waldbesitzarten.

Im Zertifizierungsansatz nach FSC sieht Spahn einen Regionalisierungseffekt für den Holzmarkt, der zu verbessertem Holzabsatz führt. Spahn wandte sich gegen die Privatisierung von Staatswald, weil diese sich nicht mit bestehenden sozialpolitischen Strukturen verträgt.

MR H. Windthorst vom Ministerium für ländlichen Raum, Stuttgart, machte am Beispiel der Arbeitsplanung in der Landesforstverwaltung Baden-Württemberg das Spannungsfeld zwischen Wirtschaftlichkeit und sozialer Verantwortung deutlich. Das Landeswaldgesetz Baden-Württemberg setzt die Waldfunktionen gleichwertig. Windthorst sprach Zielkonflikte zwischen den Zielelementen Wirtschafts-, Sozial- und Umweltfunktion an. Am Beispiel der Arbeitsplanung für den bevorstehenden Planungszeitraum machte er insbesondere den Zielkonflikt zwischen Wirtschaftlichkeit und sozialer Verantwortung deutlich. Dabei stehen die optimale Anpassung der Arbeitskapazität an das Arbeitsvolumen , die Verbesserung des betriebswirtschaftlichen Ergebnisses und die sozialverträgliche Umsetzung der Planung im Vordergrund. Die Zahl der Waldarbeiter in Baden Württemberg ist derzeit bei 3,6/1000 ha. Windthorst unterstrich, daß er in dem beträchtlichen Abbau der Waldarbeiterzahlen keinen Rationalisierungserfolg sieht, er bezeichnete den Abbau als Hypothek für die Zukunft, der aber aus wirtschaftlichen Zwängen unerläßlich sei. Als positiv wertete Windthorst die Tatsache, daß der Abbau ohne betriebsbedingte Kündigungen bewältigt werden konnte. Die Landesforstverwaltung wird im Planungszeitraum 50 Waldarbeiter pro Jahr einstellen; die Zahl der von der Verwaltung zur Verfügung gestellten Ausbildungsplätze wird auf 100 pro Jahr erhöht.

Zur Sicherstellung der bestehenden Arbeitsplätze empfahl Windthorst einen weiteren Ausbau der Flexibilisierung der Arbeitszeit, Arbeitszeitkonten aber auch die bessere Ausnutzung von Altersteilzeitmodellen.

Neue Allianzen als Strategie ökologischer Unternehmenspolitik

Der Frage nach neuen Akteuren in der forstpolitischen Arena ging N. Weber vom Institut für Forstpolitik nach. Weber begreift Forstpolitik nicht mehr als sektororientierte Wirtschaftspolitik, sondern als soziopolitischen Prozeß, bei dem nicht die Institutionen und das staatliche Handeln, sondern die Rolle der beteiligten Akteure im Mittelpunkt steht. Zentral ist die Frage, wer tatsächlich am politischen Entscheidungsprozeß beteiligt ist und mit welchen Instrumenten welche Ergebnisse erreicht werden. Als Akteure in der politischen Arena bezeichnet Weber alle Individuen, Gruppen und Organisationen, die an politischen Prozessen teilnehmen. Seit den siebziger Jahren haben sich, über die traditionellen Akteure der Forstpolitik hinaus, neue Akteure, besonders aus dem Umwelt- und Naturschutz, an forst-politischen Prozessen beteiligt. Sie verfügen, so Weber, über eigene Wertorientierungen, welche sich von denen der traditionellen Akteure teilweise beträchtlich unterscheiden.

Die neuen Akteure kämpfen zunächst um Zutritt in die politische Arena, es kommt zu Konflikten und zur Aushandlung von Interessen. Danach wird gemeinsam nach Lösungen gesucht. Die Werte und Normen der Akteure nähern sich an oder vermischen sich.

Als Beispiel einer ökologischen Unternehmensstrategie stellte F. Ring, Bereichsleiter Einkauf der Praktiker AG, die Aktivitäten seines Unternehmens dar. Das Unternehmen Praktiker hat bereits Anfang der 90er Jahre damit begonnen, seine Produkte nach ökologischen Kriterien auszuwählen. Gleichzeitig wurde erkannt, daß man nur in Zusammenarbeit mit Umweltverbänden und Organisationen der Forst- und Holzwirtschaft gemeinsame Ziele erreichen kann. Aufklärungsarbeit im eigenen Haus, sowie die neu eingerichtete Stelle eines Koordinators für Umweltbelange innerhalb der Einkaufsabteilung helfen, intern das Bewußtsein für ökologische Produkte zu schärfen.

Als international operierendes Unternehmen ist Praktiker an einem international anerkannten Gütesiegel für Holz und Holzprodukte interessiert. Praktiker setzt sich aus diesem Grund dafür ein, daß vermehrt Holzprodukte mit dem FSC Siegel in den Handel gelangen und bevorzugt zertifiziertes Holz bei allen Angeboten.

Ring unterstrich, daß Praktiker nur international anerkannte Gütesiegel fordert und unterstützt. Nationale Zeichen werden im Rahmen von Globalisierung und dem Wegfall von Handelsschranken durch Markt und Wettbewerb zur Bedeutungslosigkeit verurteilt sein.

Als letzter Redner stellte C.A. v. Treuenfels Partnerschaften als Strategie der Umweltstiftung WWF Deutschland vor. Der WWF sieht partnerschaftliche Bemühungen als wichtiges Instrument zur Erreichung von Naturschutzzielen an. Vor der Besiegelung von Partnerschaften müssen allerdings klare verbindliche Abmachungen für die Partner stehen. Als Beispiele für Partnerschaften auf nationaler und internationaler Ebene nannte Treuenfels die Zusammenarbeit des WWF mit Weltbank, UNICEF, Assi-Domän, Deutsche Bahn und Lufthansa. Allianzen mit dem FSC, der Gruppe 98, dem Marine Stewardship Council und andere Allianzen zeigen, wie der WWF an bestimmte Aufgaben herangeht.

J. Morat, KWF

Personelles

Dipl.-Forstwirtin/ -Forstwirt

In der KWF-Zentralstelle Groß-Umstadt ist eine voraussichtlich auf drei Jahre befristete Stelle im Aufgabengebiet „Tarif- und sonstige Waldarbeitsfragen" zu besetzen (vorbehaltlich des Zustandekommens eines TdL-Projektauftrages). Arbeitsschwerpunkte: neue Lohnformen, Leistungsvorgaben, -entwicklung und -kontrolle, EST-Tarifpflege, Beratung.

Bei entsprechender Qualifikation und Engagement bestehen Perspektiven auf eine unbefristete Stelle im Fachbereich „Verfahrens- und Systemuntersuchungen". Schwerpunkt hier: Integration innovativer Forsttechnik in den forstlichen Produktionsprozeß.

Wir erwarten: abgeschlossenes Forstwissenschaftliches Hochschulstudium und Große Staatsprüfung oder gleichwertige Berufserfahrung; fundierte EDV- und Fremdsprachenkenntnisse.

Wenn Sie in hohem Maße leistungsbereit und an neuen Fragestellungen und am praxisbezogenen Lösen von Problemen interessiert sind sowie ergebnisorientiert in einem Team und mit Fachleuten aus Wissenschaft, Verwaltungen, Verbänden und insbesondere aus der Forstpraxis zusammenarbeiten wollen, würden wir uns über Ihre aussagekräftige Bewerbung freuen.

Wir bieten Vergütung nach BAT. Bitte senden Sie Ihre Unterlagen bis 30. April 1999 an:

Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik e.V. (KWF),
Postfach,
64819 Groß-Umstadt.

Leserbrief

Zum Beitrag: „Die Beschaffung, Lagerung und Verteilung von Sonderkraftstoff", FTI 11/98, S. 113 ff

Im Beitrag von Herrn Wagner werden viele interessante und informative Dinge behandelt.

Die in dem Artikel unter anderem so hervorgehobene Verteilung/Gesamtlogistik scheint uns jedoch – speziell unter Berücksichtigung des Begriffes Ökologie – sehr fraglich.

Es ist zu bedenken, ob bei diesem System irgend jemand daran gedacht hat, wieviel Luftverschmutzung produziert wird, wenn mit einem firmeneigenen LKW kontinuierlich kreuz und quer durch Nordrhein-Westfalen gefahren wird, um dort vielleicht mal 5 Kanister oder da mal 20 Kanister in einem Depot nachzufüllen.

Als Gebindegröße und Gebindetyp wurde ein 5 ltr. Plastikgebinde gewählt, teilweise im 3-er Pack mit einer zusätzlichen Umverpackung. Unvorstellbar, welch ein Plastikberg hier produziert wird und welche Belastungen mit diesem Plastikberg weiter produziert werden!

Dieses Thema wird pauschal erschlagen mit dem folgenden Satz: „Die Rücknahme der Leergebinde durch den Kraftstofflieferanten ist gewährleistet!"

Wichtig wäre hier, den Verbleib dieser Leergebinde nachweislich aufzuzeigen, wobei man besonders auf die Betonung „nachweislich" Wert legen muß, da unter dem Begriff Entsorgung/Recycling heute auch umstrittene Wege gegangen werden.

Aus ökologischer Sicht könnte das dargestellte Vorgehen ein Schritt in die falsche Richtung sein. Hierzu ein Zahlenbeispiel:

16,17 Mio ltr. ist etwa der Jahresverbrauch in der deutschen Forstwirtschaft. Wird er mit LKWs angefahren, ist das eine unnötige zusätzliche Luftverschmutzung und Erhöhung der Verkehrsdichte, zumal die regionalen Speditionen ebenfalls täglich kreuz und quer durch das Ausfuhrgebiet fahren.

Man sollte sich weiter den Berg an Plastikkanistern (nach diesem System 3,2 Mio Stück) vor Augen halten. Diese werden wahrscheinlich wieder kreuz und quer durch die Lande gefahren, bis sie irgendwo verwertet, daß heißt in der Regel verbrannt werden.

Es wurden unseres Erachtens bei der Entscheidungsfindung ökologische und teilweise auch ökonomische Aspekte vergessen. Mit dieser vorgestellten Lösung wird der positive ökologische und gesundheitsdienliche Effekt, den man durch den Einsatz von Sonderkraftstoff erzielt, unter Umständen wieder aufgehoben.

J. Schneider und E. Esslinger,
STORZ GMBH & CO KG

Termine

Forstlicher Unternehmertag 1999: Aktuelle Fragen des Harvestereinsatzes

Termin: 17.06.99 von 9.30 bis 17.00 Uhr
Ort: Forstfakultät Freising-Weihenstephan

1. Sitzung (vormittags)
Einsatzaspekte bei Raupenharvestern: Technische Möglichkeiten und waldbauliche Chancen

- Waldbauliche Chancen durch den Harvestereinsatz (N.N.)
- Praktischer Forsteinsatz: Leistung, Kosten, Einsatzbereiche, Schäden (N.N. Mitarbeiter des Lehrstuhles und der Bayer. Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft)
- Der Harvestereinsatz aus Unternehmersicht (N.N.)

2. Sitzung (nachmittags) Ökologische Aspekte - Befahrungshandbuch

- Bodenkundliche Grundlagen des Informationssystems (Dr. H. Kremer, Lehrstuhl für Forstliche Arbeitswissenschaft und Angewandte Informatik)
- Informationssystem zum bodenverträglichen Einsatz von Forstmaschinen unter spezieller Berücksichtigung von Forstspezialreifen (M. Ziesak, Lehrstuhl für Forstliche Arbeitswissenschaft und Angewandte Informatik)
- Reifeninnendruck, Verstellanlagen (Hr. Tigges, Firma Pösgen und Tigges)

Nähere Auskünfte gibt das
Institut für Forstliche Arbeitswissenschaft und
Angewandte Informatik,
Am Hochanger 13
85354 Freising
Tel.: 08161/714761

Postanschrift D 6050 Entgelt bezahlt
Verlag: „Forsttechnische Informationen"
Bonifaziusplatz 3, 55118 Mainz

Termine

„Gemeinschaftsaufgabe für Forst und Holzwirtschaft: Die optimale Logistikkette"

KWF- Seminar auf der Ligna 99 am Mittwoch, den 12 Mai 1999, von 10.00 bis 13.00 Uhr im TCM (Tagungszentrum Messe) Raum 1516

Zeitgemäße Logistikketten vom Wald zum Werk sind Grundvoraussetzung für den wirtschaftlichen Erfolg sowohl der Forstbetriebe als auch der weiterverarbeitenden Holzindustrie. Kernstück ist dabei die möglichst direkte und effiziente Prozeßkette „vom Baum zum Brett".

Von großer Bedeutung sind hierbei neue Anwendungen der Informations- und Kommunikationstechnologie bei mechanisierter Holzernte und beim Holztransport. Zentrales Datum ist dabei die Holzvermessung, welche Daten für Disposition, Abfuhrkontrolle, Entlohnung, Verbuchung und Verkauf liefert.

Unter der Leitung von Prof. Dr. Keilen werden Experten aus Forst- und Holzwirtschaft und, Vertreter von Holztransportunternehmen neue gemeinsame Lösungsansätze vorstellen, diskutieren und Folgerungen formulieren.

Das Seminar wendet sich an Leitungskräfte und Praktiker aus Forst- und Holzwirtschaft, forstlichen Lohnunternehmen und aus dem Holztransportgewerbe.

Moderation: Prof. Dr. K. Keilen Abteilungsleiter Holzverkauf, Mainz

Uhrzeit	Themen	Referenten
10.00- 10.10	Eröffnung, Moderation	Prof. Dr. K. Keilen, Mainz
10.10 – 10.25	Kundenorientierte Holzbereitstellung als Teil der Arbeitsorganisation	W. Geske, Referent Waldarbeit, Hannover
10.25 – 10.40	Kundenorientierte Holzbereitstellung- Erfahrungen aus Rheinland- Pfalz	C.A. Zimmermann, Maschinenbetriebsleiter,Entenpfuhl
10.40 – 10.55	Harvestertechnologie als zentrales Instrument der Logistikkette	R. Dreeke, Konstrukteur, Lauenbrück
10.55 – 11.10	Technische und rechtliche Gesichtspunkte bei der Rohholzvermessung	Dr. P. Zervos, Wiss. Mitarbeiter, PTB, Braunschweig
11.10 – 11.30	Diskussion, Folgerungen	
11.30 – 12.00	Pause	
12.00 – 12.15	Wie können Holztransport und Holzhandel besser in die Logistikkette integriert werden?	W. Bockelmann, Inhaber Fa. Bockelmann Holz, Lüneburg
12.15 – 12.30	Logistikketten für die Sägeindustrie	Ch. Paul, Holzeinkäufer, Klausner Holz, Friesau
12.30 – 12.45	Zukunftsträchtige Modelle zur Rohstoffversorgung der Zellstoffindustrie	S. Seidler, Holzeinkäufer, SCA, Aschaffenburg
12.45 – 13.00	Diskussion, Folgerungen	

Personelles

„Wir gratulieren"

Alexander Freiherr von Elverfeldt, früheres Mitglied im KWF-Verwaltungsrat und längjähriges KWF-Mitglied, zur Vollendung seines 70. Lebensjahres am 19. März 1999. Eine ausführliche Würdigung findet sich in FTI 4/89.

Dr. habil. Sebastian Leinert, von 1973 bis 1980 Leiter der Mechanisch-Technischen Abteilung des KWF und 1981 dessen erster Geschäftsführender Direktor, Inhaber der KWF-Medaille, zur Vollendung seines 65. Lebensjahres am 25. März 1999. Der berufliche Weg und seine Verdienste sind in FTI 12/81, 3/84 und 4/94 ausführlich gewürdigt worden.

Forstwirtschaftsmeister Karl Ullrich, seit 1988 Mitglied im KWF-Arbeitsausschuß „Mensch und Arbeit" und längjähriges KWF-Mitglied, zur Vollendung seines 60. Lebensjahres am 27. März 1999.

Mitteilungsblatt des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) e.V. (Herausgeber), Spremberger Straße 1, 64823 Groß-Umstadt · Schriftleitung: Dr. Reiner Hofmann, Telefon 06078/785-31 , KWF-Telefax 06078/785-50 · e-mail: kwf.info@t-online.de · Redaktion: Dr. Klaus Dummel, Andreas Forbrig, Gerd Gerdsen, Jochen Graupner, Jörg Hartfiel, Joachim Morat, Dietmar Ruppert · Verlag: „Forsttechnische Informationen", Bonifaziusplatz 3, 55118 Mainz,

Telefon (06131) 672006 · Druck: Gebr. Nauth, 55118 Mainz, Telefax 06131/670420 · Erscheinungsweise monatlich · Bezugspreis jährlich im Inland incl. 7% MwSt. 43,- DM im voraus auf das Konto Nr. 20032 Sparkasse Mainz · Kündigungen bis 1. 10. jeden Jahres · Nachdruck nur mit Genehmigung des Verlegers · Gerichtsstand und Erfüllungsort ist Mainz · Einzel-Nr. DM 4.80 einschl. Porto.

ISSN 0427-0029