

# FORSTTECHNISCHE INFORMATIONEN

Mitteilungsblatt des

„KURATORIUM FÜR WALDARBEIT UND FORSTTECHNIK“

1 Y 6050 E

42. Jahrgang

Nr. 2

Februar 1990

## Verwendung mobiler Personal-Computer für forstliche Arbeitszeitstudien

Michael Mussong

Während die Auswertung von Zeitstudien seit mehr als 20 Jahren standardmäßig mit Computern erfolgt (GUGLHÖR 1979), wird die Datenerfassung auch heute noch in der breiten Praxis weitgehend manuell, mit Stoppuhr und Bleistift, durchgeführt (ANONYMUS 1988). Neben den technischen und mentalen Problemereichen des Erfassungsvorgangs (Beobachten – Messen – Ablesen – Notieren) (JOHN et al. 1983), stellt der zwischen Erfassung und Auswertung unterbrochene Datenfluß eine weitere wesentliche Schwachstelle herkömmlicher Zeitstudien dar:

– Aus dem manuellen Übertragen der auf Feldbelegen festgehaltenen Daten auf für die Auswertung geeignete Datenträger, resultiert oft eine nicht zu unterschätzende Fehlerquelle (GUGLHÖR 1979, REFA 1984, BACKHAUS 1984).

– Der Zeitbedarf für die Auswertung der Daten kann, aufgrund der manuellen Übertragungs- und Prüfarbeit, bis zu zehn mal höher liegen als der Zeitbedarf für die Durchführung der eigentlichen Zeitstudie (BOMBOSCH 1987). Die Wirtschaftlichkeit der Untersuchung kann dadurch in Frage gestellt sein (OBERT 1987).

Zur Eliminierung dieser Nachteile und damit zur weiteren Rationalisierung forstlicher Arbeitszeitstudien, wurde in den letzten Jahren versucht, handelsübliche, mobile Datenerfassungsgeräte einzusetzen (GUGLHÖR 1979, BLOCH 1984, CLAUSEN 1985, FREISTEDT 1985, DAUBER et al. 1986, BOMBOSCH 1987). Die Verwendung der Mikrocomputertechnik bietet zudem den Vorteil einer methodischen Weiterentwicklung und Flexibilisierung der forstlichen Zeitstudientechnik (OBERT 1987).

### Bisherige Verwendung mobiler Datenerfassungsgeräte

Bombosch hat, nach zwei Gerätekategorien getrennt, die bisher in der forstlichen Zeitstudien-Literatur beschriebenen Datenerfassungsgeräte zusammengestellt:

#### Geräte zur mobilen Datenerfassung:

DATAMYTE (1979/85), ELODAT (1983/85), DEG/SI (1984/85), MICOFIN (1985), MOBIDA II (1985), MICRONIC 445/900 (1985/86/88)

#### Geräte zur mobilen Datenerfassung und Verarbeitung:

EPSON HX 20 (1984), HP 41 CV (1984/85), HUSKY HUNTER (1985), SHARP PC 1500 (o. J.), CANON X-07 (o. J.)

Übersicht der in der Literatur beschriebenen Datenerfassungs-Hardware (nach BOMBOSCH 1987). In Klammern die Jahreszahlen der Veröffentlichungen.

Die Gründe, warum die einzelnen Gerätetypen letztendlich wenig Eingang in das forstliche Zeitstudienwesen gefunden haben, sind:

– Die unvermindert anhaltende rasante Entwicklung der Computertechnologie läßt die (teuren) Geräte sehr schnell veralten.

– Die oft unflexiblen Einsatzmöglichkeiten vieler Geräte vor allem für wissenschaftliche Zwecke (BLOCH und WOBBE 1984, CLAUSEN 1985).

– Der Feldeinsatz erfordert witterungsbeständige, robuste und leichte Geräte (DAUBER et al. 1986). Bei den zumeist aus dem Bürobereich stammenden, handelsüblichen Produkten sind diese Eigenschaften in der Regel nicht gegeben (CLAUSEN 1985).

– Die Forstwirtschaft stellt für die Computer-Anbieter einen zu kleinen Markt dar, als daß speziell für die Belange forstlicher Zeitstudien entwickelte Produkte erhältlich wären. Kostengründe schließen zudem forstliche Hardware-Eigenentwicklungen aus (BACKHAUS 1984), nicht aber Software-Eigenentwicklungen.

Zur Realisierung einer mobilen Datenerfassung bei forstlichen Zeitstudien erscheint deshalb nur der von Backhaus vorgezeichnete Weg gangbar, „... sich die jahrelange Entwicklungsarbeit der verschiedenen Industriebranchen zunutze zu machen und hier ein Gerät auszuwählen und eventuell weiterzuentwickeln, das die Anforderungen aus forstlicher Sicht weitgehend erfüllt“ (BACKHAUS 1984).

### Anforderungskriterien an mobile Datenerfassungsgeräte

Als Anforderungskriterien an ein für forstliche Zeitstudien geeignetes Datenerfassungsgerät können bautechnische und funktionstechnische Merkmale unterschieden werden. Zu den bautechnischen Merkmalen zählen das Gewicht des Gerätes, die Handlichkeit, Bedienungskomfort, Witterungsbeständigkeit und Robustheit. Funktionstechnische Merkmale beziehen sich auf Möglichkeiten der Datenaufnahme, -speicherung, -übertragung und gegebenenfalls auf die Fähigkeit zur unmittelbaren Datenauswertung und -ausgabe. Teilweise voneinander abweichende Anforderungskriterien-Kataloge sind von ANONYMUS (1983), BLOCH (1984), CLAUSEN (1985), DAUBER et al. (1986) und BOMBOSCH (1987) erstellt worden.

Entsprechend dem Vorschlag von BACKHAUS (1984) und den Geräteeigenschaften hat vor allem der mobile Microcomputer EPSON HX 20 unter Mitwirkung des REFA-Fachausschusses Forstwirtschaft und der Waldarbeitsschulen (ANONYMUS 1988), und nicht zuletzt

### INHALT:

MUSSONG, M.:

**Verwendung mobiler Personal-Computer für forstliche Arbeitsstudien**

BACKHAUS, G.:

**REFA-Fachausschuß „Forstwirtschaft“ 1989**

**Aus der Arbeit des FPA**

**Motorsäge Solo 644**

KNAUP, M.:

**Drittes Prüfer-Seminar „Forstwirt“ in Berlin**

DUMMEL, K.:

**Forstoberrat Hans-Christoph Meyer verläßt das KWF**

wegen der zu diesem Gerät vorhandenen Auswertungs-Software, eine gewisse Verbreitung gefunden (OBERT 1987). Die Produkteigenschaften des EPSON HX 20 sind beschrieben bei BLOCH (1984).

### Kriterien der Hardware-Auswahl

Am Institut für Waldarbeit und Forstmaschinenkunde wurden nach Abwägung der Produkteigenschaften mit dem EPSON HX 20 zwei handelsübliche, tragbare Personal-Computer („Portables“) TOSHIBA T1000 beschafft (Abb. 1).

Die wesentlichen Gründe für die Entscheidung zugunsten des TOSHIBA T1000 waren:

- die Verwendung des Betriebssystems MS-DOS (IBM-Kompatibilität des Systems i. Ggs. zum EPSON HX 20)
- die Leistungsfähigkeit als vollwertiger PC (Arbeitsspeichergröße von 512 kB)
- das bildschirmähnliche grafikfähige Display (80 Spalten \* 25 Zeilen, bzw. 640 \* 200 Pixel)
- der hohe Bedienungskomfort
- die volle Einsetzbarkeit des Gerätes in unserem Institutsinnendienst.

Die Nachteile gegenüber dem EPSON HX 20 erschienen von geringerer Bedeutung:

- größere Abmessungen
- höheres Gewicht
- geringere Betriebsdauer
- Fehlen einer vorhandenen Aufnahme- und Auswertungssoftware.

Die mit dem T1000 durchgeführten mehrwöchigen Außenaufnahmen bestätigen, daß die etwas unhandlicheren Abmessungen und das größere Gewicht die Arbeit mit dem Gerät auch bei ungünstigen Bestandesverhältnissen nicht beeinträchtigen. Die begrenzte Betriebsdauer (4 h) kann bei Bedarf durch Zuschaltung eines externen Akkus auf, für Ganztagsstudien völlig ausreichende, 10 Stunden erweitert werden. Die für den EPSON HX 20 erhältliche Aufnahme- und Auswertungssoftware erwies sich für die geplanten Untersuchungen als nicht ausreichend, so daß die Erstellung eigener Software auch bei Beschaffung des HX 20 erforderlich gewesen wäre. Aufgrund des Betriebssystems (Programmierung ist auf jedem PC in einer Vielzahl von Programmiersprachen möglich) läßt sich aber für den T1000 eine effizientere Programmierung durchführen.

#### Technische Daten TOSHIBA T1000:

- Abmessungen: 310 \* 280 \* 52 mm
- Gewicht: 2,9 kg
- hochauflösendes, aufklappbares Display (80 Spalten x 25 Zeilen)
- deutsche Schreibmaschinentastatur
- 3 1/2-Zoll-Disketten-Laufwerk
- Aufladbare NiCd-Akkus mit 4 Stunden Betriebsdauer, Akku-Warnleuchte
- 80C88 Mikroprozessor mit einer Taktfrequenz von 4,77 MHz
- IBM-PC-kompatibles BIOS (Betriebssystem MS-DOS V2.11 in ROM)
- 512 KB CMOS-DRAM Speicher
- Standardschnittstellen (Centronics Parallel, RS-232 Seriell)
- Akku-gepufferte Echtzeituhr
- Tolerierbare Umgebungseinflüsse:
  - Temperaturbereich 5 - 35 °C
  - rel. Luftfeuchte 20 - 80 %
  - Stoßfestigkeit 40 G, 11 ms
  - Erschütterungsfestigkeit 1,0 G, 5 - 60 Hz

### Gerätemodifikationen für den Freilandeinsatz

Da die Bildschirmanzeige ein wesentliches Kriterium des Aufnahmesystems darstellt und die Zeitnahme über Tastendruck erfolgen sollte (s. u.), war es erforderlich, das Gerät, entsprechend einem Zeitstudienbrett, vor dem Bauch zu tragen. Dazu wurde eine spezielle

Tragekonstruktion entwickelt, die zusätzlich den äußeren Schutz des Gerätes verbessert.

Weiterhin wurde das Gerät vor dem Freilandeinsatz in eine Klarsicht-Plastiktüte verpackt, um es gegen Feuchtigkeit und Schmutz abzudichten; selbst bei anhaltendem Regen konnte damit ein vollständiger Schutz des Gerätes und ein störungsfreier Betrieb erreicht werden. Tastenbedienung und Erkennen der Display-Anzeige erwiesen sich durch diese Maßnahme als nicht beeinträchtigt.

Zur Durchführung von Ganztagsstudien war es erforderlich, die nur vierstündige Betriebsdauer des Gerätes zu erhöhen. Da der interne Akku leider nicht austauschbar ist, wurde ein zusätzlicher, externer Akku benötigt, der vom Zeitnehmer bei Bedarf in einer Gürtel- bzw. Umhängetasche getragen wird (Abb. 1). Zur Verwendung kam ein handelsüblicher 12 V-Akku (148 \* 93 \* 61 mm, 2,1 kg), dessen Ausgangsspannung durch einen am Institut gefertigten Spannungswandler auf die benötigten 9 V heruntertransformierbar ist. Die Wiederaufladung erfolgt mittels eines konventionellen Autobatterie-Ladegerätes.



Abb. 1: TOSHIBA T1000 mit aufgeklapptem Display in Tragekonstruktion, externer Akku mit Tragetasche.

### Software-Entwicklung

Die Software wurde am Institut selbst erstellt. Die Ausführung erfolgte in der Programmiersprache „Turbo Pascal“ Version 4.0, die sich für die gestellten Anforderungen an die Programme (kurze Entwicklungszeiten, schnelle Bildschirmausgaben, Zugriffsmöglichkeiten auf das Betriebssystem, Erzeugung von ausführbaren Maschinenprogrammen gegenüber den zu interpretierenden BASIC-Programmen des EPSON HX 20) als geeignet erwies.

Entwickelt wurden Programme zur kombinierten oder getrennten Erfassung von Zeit- und Naturaldaten, sowie zur Erstellung einfacher deskriptiver Statistiken, die vor Ort erste Verdichtungen des Datenmaterials zulassen. Weitergehende Analyse-Software erschien nicht erforderlich, da eine umfassende wissenschaftliche Auswertung komplexer Datenstrukturen ohnehin auf leistungsfähige stationäre Rechner angewiesen ist.

### Zeitnahme-Methode

Bei der Zeitnahme-Methode handelt es sich zunächst um ein Fortschrittszeitverfahren mit kontinuierlich laufender Erfassung. Allerdings werden programmintern bereits die Zeitdifferenzen zwischen den Trennpunkten berechnet, sodaß die gespeicherten Werte einer Aufnahme im Einzelzeit-(Nullstop-)Verfahren entsprechen. Auf eine Kontierung wird absichtlich verzichtet. Dies bläht zwar die Datenmenge weit auf - was bei der vorhandenen Speicherkapazität des Gerätes allerdings unerheblich ist -, läßt aber für weitergehende Analysen eine genaue Rekonstruktion des Arbeitsablaufes zu. Außerdem bietet sich damit unter allen Zeitnahmeformen mit Erfassungsgeräten die einzige Möglichkeit einer nachträglichen Plausibilitätskontrolle.

Als kleinste Aufnahmeeinheit erschien eine Sequenz von 1 sec für die an die Untersuchung gestellten Anforderungen ausreichend; kürzere Einheiten bis zu 1/100 sec sind im Programm problemlos realisierbar.

### Anwendung der Zeitstudienprogramme

Wesentliches Charakteristikum des Aufnahmeverfahrens ist die Ausnutzung des bildschirmähnlichen Displays als Anzeige-, Kontroll- und Eingabefeld. Abbildung 2 bzw. 3 zeigen den Display-Aufbau für Zeitstudien zur Wertästung mit pneumatischen Scheren bzw. mit Klettersäge KS 31.

Im Zeitstudienprogramm für die Wertästung mit pneumatischen Scheren sind im Display neben den ständig angezeigten Teilarbeiten (oberes Feld: Arbeitsablaufabschnitte) vier Zeilen zur Eingabe von Naturaldaten (unteres Feld: Astzahlen, ggf. Leistungsgrad o.ä.) vorgesehen (Abb. 2). Ebenso kann die sonst automatisch hochzählende Zyklusnummer bei Bedarf über die Tastatur eingegeben bzw. abgeändert werden. Die Ansteuerung des jeweils aktuellen Ablaufabschnittes erfolgt über die Cursor-Tasten. Ist ein Ablaufabschnitt angesteuert, wird zur leichteren Orientierung des Zeitnehmers ihr Kennbuchstabe durch Aufblinken angezeigt. Die Zeitnahme erfolgt durch Betätigung der ENTER-Taste nach Beendigung des Ablaufabschnittes, sodaß der Zeitnehmer für das Ansprechen des Ablaufabschnittes genügend Zeit hat. Mit Betätigung der ENTER-Taste wird das Aufblinken eingestellt und die noch angesteuerte Anzeige durch Fettdruck kenntlich gemacht. (Die Zeitnahme kann auch alternativ über die

Eingabe eines angezeigten Buchstabencodes ausgelöst werden). Nach der Zeitnahme des im Arbeitsablauf chronologisch letzten Ablaufabschnittes oder durch Betätigung einer definierten Funktionstaste wird der Zyklus beendet. Bis zu diesem Zeitpunkt ist jede beliebige Korrektur der eingegebenen Naturaldaten noch möglich. Um die Ansteuerzeiten durch die Cursor-Tasten möglichst kurz zu halten – der Cursor kann beliebig in alle Richtungen bewegt werden – sind die Ablaufabschnitte in der im Idealablauf chronologischen Reihenfolge jeweils zeilenweise im oberen Bereich des Displays angeordnet. Die unteren Zeilen enthalten die sporadisch auftretenden Teilarbeiten.

Abbildung 3 stellt die Display-Anzeige des Klettersägen-Zeitstudienprogramms dar. Hierbei handelt es sich, angepaßt an die Besonderheiten dieses Arbeitssystems, um ein Programm zur getrennten aber simultanen Erfassung von Arbeiter- und Maschinentätigkeit durch den gleichen Zeitnehmer. Zur Realisierung der Untersuchungsziele wurden sechs Maschinen-Ablaufabschnitte und 20 Arbeiter-Ablaufabschnitte ausgedacht. Da nicht alle Arbeiter-Ablaufabschnitte während jedes Maschinen-Ablaufabschnittes vorkommen konnten, ergab sich die dargestellte komplexe Display-Anzeige. Um aber die ohnehin notwendige, erhöhte Aufmerksamkeit des Zeitnehmers nicht zu überfordern, werden neben den ständig angezeigten sechs Maschinen-Ablaufabschnitten (1. Zeile) jeweils nur die Arbeiter-Ablaufabschnitte eingeblendet, die dem gerade angesteuerten Maschinen-Ablaufabschnitt zugeordnet

sind. Innerhalb dieser einzelnen Spalten kann durch Betätigung der Auf- bzw. Abwärts-Cursor-Taste der gewünschte Arbeiter-Ablaufabschnitt angesteuert werden. Durch Betätigung der Links- bzw. Rechts-Taste wird der Arbeiter-Ablaufabschnitt verlassen und ein Maschinen-Ablaufabschnitt angesteuert, von dem aus dann wieder der zugeordnete Arbeiter-Ablaufabschnitt aufgesucht werden kann. Zeitnahme, Zyklusnummerierung und Korrekturmöglichkeit erfolgen entsprechend dem vorgenannten Zeitstudienprogramm.

### Problembereiche

Bei der Anwendung der beschriebenen Hard- und Software lassen sich zwei Schwachpunkte erkennen:

- Der Einsatz des Gerätes bei Temperaturen unter 5° C kann sich als problematisch erweisen. Die Verwendung von beheizten Tragetaschen (CLAUSEN 1985) wurde bisher noch nicht erprobt.
- Die Aushaltung von sehr kurzen Ablaufabschnitten (< 2 sec) ist nur dann sinnvoll, wenn sie für den Zeitnehmer kalkulierbar auftreten. Treten diese nur sporadisch auf, ist im allgemeinen die Reaktionszeit für das Erkennen des Ablaufabschnittes, Ansteuern mit Cursor-Tasten und Abspeichern so lang, daß Verzögerungen und damit Fehlerquellen in der Zeitnahme auftreten können. Diese Problematik ist aber, mit Ausnahme des Multimomentverfahrens allen anderen

Q Rüstzeit	W Schlauch ausziehen
R Ästung mit Handschere	T Ästung mit kurzer Schere
Z Ästung mit mittlerer Schere	U Ästung mit langer Schere
O Entwirren des Schlauches	≠ A Baumaufsuchen
M Scherenwechsel	I Ablaufbedingte Wartezeit
S Stör- und Reparaturzeiten	D nicht auswertbare Zeiten
Y Persönliche Verteilzeiten	X Pausenwegzeiten
C Pausenzeiten	V Aufsuchen des Fahrzeugs
B Schlauch einrollen	N Abrüstzeiten

  

Baumnummer:	123
Astzahlen HS:	56
Astzahlen KS:	44
Astzahlen MS:	0
Astzahlen LS:	0

Abb. 2: Display-Anzeige des Zeitstudienprogramms zur Wertästung mit pneumatischen Scheren. Die Teilarbeiten (oberes Feld) können durch den beliebig bewegbaren Cursor (≠) angesteuert werden. Vom Zeilen- bzw. Spaltenende springt der Cursor zur nächsten Zeile bzw. Spalte. Die Naturaldaten (unteres Feld) können bis zur Beendigung des Zyklus eingegeben und bei Bedarf korrigiert werden.

Baumnummer: 123				
KS AM STAMMFUSS	AUFSTIEG	STÖRUNG	ABSTIEG	SONSTIGES
Anschlallen Auftanken Abschmieren Starten PVZ SVZ NAZ Ablaufbed. WZ Gehen o. L. Vorästen	Gestänge ≠ Wartezeit Vorb. Hilfest. Gehen o. L. SVZ Hochdrehen Vorästen	Gestänge Gest. an KS Wartezeit Herabdrehen Gehen o. L. SVZ Vorästen	Gestänge Wartezeit Gehen o. L. SVZ Vorästen Abschnallen	Tragen KS PVZ SVZ NAZ Reparaturzeit Ablaufbed. WZ Rüstzeit Vorästen

Abb. 3: Display-Anzeige des Zeitstudienprogramms zur KS-Wertästung. Von den Arbeiter-Ablaufabschnitten wird jeweils nur die Gruppe eingeblendet, die sich unter dem angesteuerten Maschinen-Ablaufabschnitt befindet. Im vorliegenden Beispiel ist gerade mit dem Cursor (≠) der Arbeiter-Ablaufabschnitt „Wartezeit“ während des Maschinen-Ablaufabschnittes „Aufstieg der KS“ angesteuert. Die eingerahmten Ablaufabschnitte sind eingeblendet, während die kursivgedruckten nicht sichtbar sind.

manuellen oder elektronischen Zeitnahmeverfahren gemein.

### Zusammenfassung

Die Durchführung forstlicher Arbeitsstudien kann durch Einsatz mobiler, elektronischer Datenerfassungsgeräte weiter rationalisiert werden. Da aber kaum für diese Zwecke speziell ausgerichtete Geräte auf dem Markt angeboten werden, wurde versucht, einen handelsüblichen, tragbaren Personal-Computer für die forstlichen Anforderungen tauglich zu gestalten. Dies konnte durch einfache technische Maßnahmen erreicht werden. Die Leistungsfähigkeit des verwendeten Gerätes ist nach unserer Meinung jedem bisher in der forstlichen Literatur beschriebenen Datenerfassungsgerät überlegen. Die für die geplanten Zeitstudien erforderliche Aufnahme-Software wurde am Institut selbst entwickelt. Sie erlaubt die Erfassung von Zeit- und ggf. Naturaldaten bei einem hohen Aufnahme-Komfort. Zudem ermöglicht die gewählte Zeitnahme-Methode auch Arbeitsablaufanalysen und eine nachträgliche Plausibilitätskontrolle. Erste statistische Auswertungen können unmittelbar nach Beendigung der Studie erfolgen, weitergehende Analysen direkt an IBM-kompatiblen- bzw. an Großrechnern durchgeführt werden.

### Literatur

- ANONYMUS, 1983: Pflichtenheft für ein mobiles Datenerfassungsgerät zur Erhebung von Zeitstudien-Daten sowohl im Multimoment- als auch im Einzelzeitverfahren. FVA Baden-Württemberg, unveröffentlicht, 6pp
- ANONYMUS, 1988: Ankündigung eines REFA-Seminars „Einsatz eines Mikro-Computers zur Rationalisierung von Forstlichen Arbeitsstudien“. REFA-Fachausschuß Forstwirtschaft, KWF, Groß-Umstadt 12.07.1988, 2pp

- BACKHAUS, G., 1984: Einsatz mobiler Datenerfassungsgeräte zur Rationalisierung von forstlichen Arbeitsstudien. Holz-Zentralblatt Nr. 23, S. 344
- BLOCH, G. W., 1984: Aufnahme und Auswertung von Zeitstudien mit einem Handheld-Computer. FA H. 1, S. 36-38
- BLOCH, G. W. und WOBBE, G., 1984: Einsatz eines mobilen Microcomputers für Arbeitsstudien. Refa Nachrichten, 5, S. 27-30
- BOMBOSCH, F., 1987: Forstliche Arbeitsstudien mit mobilen EDV-Bausteinen. AFZ Nr. 13, S. 332-334
- CLAUSEN, J. T., 1985: Nordic Word Study Technique. Skovteknisk Institut, 3E-1985, 47pp
- DAUBER, E., BOMBOSCH, F. und BÖSCH, B., 1986: Rationalisierung von Zeitstudien-Aufnahmen durch mobile Datenerfassung. FoHo Nr. 19, S. 530-533
- FREISTEDT, C., 1985: Durchführung und Auswertung von Zeitstudien mittels tragbarer Kleincomputer am Beispiel des EPSON HX-20. FTI Nr. 12, S. 93-94
- GUGLHÖR, W., 1979: Automatisierung der Datenerfassung bei forstlichen Arbeitsstudien. FTI Nr. 4, S. 25-28
- JOHN, B., RAUSCH, J. und SCHWITTALLA, H., 1983: ELODAT. Ein System der rechnerunterstützten Erfassung und Auswertung von Zeitstudien-Aufnahmen. Refa Nachrichten, 6, S. 39-42
- OBERT, M., 1987: Vorschlag und Versuch zur Fortentwicklung der forstlichen Zeitstudientechnik - als Beitrag zur mobilen Datenerfassung in der Forstwirtschaft - . FTI Nr. 2, S. 11-13
- REFA, 1984: Anleitung für forstliche Arbeitsstudien. Datenermittlung, Arbeitsgestaltung mit Beispielen aus der forstlichen Praxis. Hrsg.: REFA-Fachausschuß Forstwirtschaft u. KWF, Darmstadt/Groß-Umstadt, 2. Aufl., 209 pp
- Anschrift des Autors:  
Dipl. Forstwirt M. Mussong  
Institut für Waldarbeit und Forstmaschinenkunde,  
Forstl. Arbeitswissenschaft  
Büsgenweg 4  
D-3400 Göttingen-Weende

## REFA-Fachausschuß „Forstwirtschaft“ 1989

Gisbert Backhaus

Das Verbreiten des REFA-Gedankengutes vom Arbeitsstudium bis hin zur Gestaltung ganzheitlicher Organisationssysteme erfordert ein ständiges Angebot an branchenbezogenen Weiterbildungsmaßnahmen. Im Hinblick auf den Fortschritt sind die Lerninhalte von Zeit zu Zeit zu aktualisieren sowie fachlich und pädagogisch versierte Ausbilder einzusetzen.

Während des Berichtsjahres lag bei dieser wichtigen Aufgabe ein besonderer Arbeitsschwerpunkt. Es wurden

- ein Arbeitsstudien-Grundlehrgang vom 8. bis 12. Mai 1989 in der Waldarbeitsschule Münchehof,
- ein weiterer Arbeitsstudien-Grundlehrgang vom 2. bis 6. Oktober 1989 im Versuchs- und Lehrbetrieb für Waldarbeit und Forsttechnik beim Hessischen Forstamt Weilburg sowie
- ein Seminar „Einsatz von Mikro-Computern zur Rationalisierung von forstlichen Arbeitsstudien“ vom 29. bis 31. Mai 1989 im Versuchs- und Lehrbetrieb für Waldarbeit und Forsttechnik in Weilburg

durchgeführt.

Das Lernziel „Umgang mit mobilen Datenerfassungsgeräten“ wird künftig während des Aufbaulehrgangs intensiv behandelt, so daß das vorgenannte Seminar, das zum 2. Mal stattfand, zunächst keine Wiederholung findet.

Für 1990 sind folgende Lehrveranstaltungen geplant:

- Arbeitsstudien-Aufbaulehrgang vom 23. bis 27. April 1990 in der Waldarbeitsschule Münchehof,
- Arbeitsstudien-Grundlehrgang vom 24. bis 28. September 1990 in der Landeswaldarbeitsschule Hachenburg und
- Seminar „Anforderungs- und leistungsabhängige Lohngestaltung“ vom 12. bis 14. November 1990 im Versuchs- und Lehrbetrieb für Waldarbeit und Forsttechnik Weilburg.

Ein weiterer Arbeitsschwerpunkt war die Überarbeitung der Lehrunterlagen

„Anleitung für forstliche Arbeitsstudien“

Die 3. Auflage erscheint im ersten Halbjahr 1990.

Ebenfalls abgeschlossen wurden die von Mitgliedern des Fachausschusses bearbeiteten Projekte

- Kosten-Nutzen-Untersuchung in der Forstwirtschaft,
- Allgemeine Zeiten im forstlichen Arbeitsstudium und Begriffsbestimmungen zum Arbeitsstudium.

Die Zusammenstellung wesentlicher Definitionen aus dem Arbeitsstudium wird in den Anhang der „Anleitung für forstliche Arbeitsstudien“ aufgenommen.

Die diesjährige Arbeitssitzung des Fachausschusses vom 24. bis 26. Oktober in Todtnauberg/Schwarzwald diente neben den bereits angesprochenen Aufgaben auch dem Erfahrungsaustausch über Weiterentwicklungen in dem Bereich Arbeitsstudium und Betriebsorganisation. Großes Interesse fand die Besichtigung der Firma Schmidt in St. Blasien, die heute mit einem weiten Geräteprogramm zum An- und Aufbau auf Trägerfahrzeuge eine führende Marktposition inne hat.

Schwerpunkte der Arbeit des Fachausschusses im Jahr 1990 werden sein

- die vorgenannten Lehrgänge
- Interforst 1990 „Arbeitsvorbereitung, Arbeitsauftrag und Erfolgskontrolle als notwendige Begleitmaßnahmen für einen erfolgreichen Maschineneinsatz“
- Logistik in der Forstwirtschaft
- Vergleichen - Schätzen - Zeitklassenverfahren
- Prüfliste zur ergonomischen Arbeitsplatzgestaltung
- Minimalanforderung für einen homogen strukturierten Datensatz beim Einsatz mobiler Datenerfassungsgeräte.

Dem Vorstand des Fachausschusses gehören künftig an:

Vorsitzender: Forstoberrat Hans-Ulrich Stolzenburg,  
3370 Seesen-Münchehof

Stellvertretender Vorsitzender: Forstoberinspektor Wilfried Kuchemann, 6419 Nüsttal

Geschäftsführer: Forstdirektor Dr. Dietrich Rehschuh,  
6114 Groß-Umstadt (bis 30. September 1990)

Professor Dr. Friedbert Bombosch,  
3400 Göttingen (ab 1. Oktober 1990).

Die nächste Fachausschußsitzung findet vom 5. bis 7. November 1990 in Heimborn/Westerwald bei Hachenburg statt.

Anschrift des Berichterstatters:

Dr. Gisbert Backhaus  
Frankfurter Straße 31  
D-6290 Weilburg/Lahn



## Aus der Arbeit des FPA Motorsäge SOLO 644



### Prüfabschluß:

November 1989, einschließlich GS-Prüfung

Hersteller und Anmelder:

SOLO Kleinmotoren GmbH, 7032 Sindelfingen 6

### Prüfergebnisse:

#### Einsatzbereich

Der Schwerpunkt des Einsatzbereiches liegt beim Fällen, Einschneiden und Entasten von schwachem bis mittlerem Holz und in der Jungbestandspflege.

#### Kraftstoffverbrauch

Der Kraftstoffverbrauch liegt im mittleren Bereich.

#### Kettenschmierung

Die Größe des Kettenschmieröltanks ist im Verhältnis zum Kraftstofftank ausreichend. Die Ölförderung erfolgt durch eine mengenregulierbare Kolbenpumpe; bei Leerlaufdrehzahl keine Förderung.

#### Geräusentwicklung

Der Geräuschpegel ist vergleichsweise hoch. Wie bei allen Motorsägen mit Verbrennungsmotor ist Gehörschutz notwendig.

#### Vibration

Die Vibrationen an den Handgriffen sind befriedigend gedämpft.

#### Kettenbremse

Die Auslösung der Kettenbremse erfolgt entweder manuell über den vorderen Handschutz oder automatisch über die Massenträgheit des Auslösehebels.

### Gewicht und Form

Das Gewicht der Säge ohne Schneidgarnitur ist, bezogen auf die Motorleistung, niedrig. Die Säge liegt gut in der Hand und hat eine arbeitstechnisch zweckmäßige Form.

### Bedienbarkeit

Die Bedienelemente der Motorsäge sind gut erreichbar und gut zu bedienen. Die Montage der Kette wird durch die gute Zugänglichkeit zum Kettenrad erleichtert.

### Wartung, Störung und Reparatur

Die Luftfilter- und Zündkerzenabdeckung sowie Vorfilter und Luftfiltereinheit sind nur mit Werkzeug zu entfernen; der Wartungsaufwand erhöht sich dadurch etwas.

Im Verlauf der Prüfung traten zunächst Schäden am Vergaser und Gasgestänge auf. Bei der Nachprüfung mit Maschinen, die dem Serienstand seit 4/89 entsprechen, wurden keine Mängel festgestellt.

### Betriebsanleitung und Garantie

Die Betriebsanleitung ist ausführlich und übersichtlich. Die Garantiezeit beträgt 1 Jahr.

### Technische Daten der geprüften Motorsäge Solo 644

Motorleistung	2,6/3,5	kW/PS
Hubraum	44	cm <sup>3</sup>
Literleistung	49,4	kW
Standard-Schnittlänge	32	cm
Stockhöhe Kettenraddeckel/Griffrohr	10/25	mm
Tankvolumen Kraftstoff	0,65	l
Tankvolumen Kettenöl	0,34	l
Gewicht mit Standard-Schneidgarnitur	5,6	kg
Leistungsgewicht mit Standard-Schneidgarnitur	2,2	kg/kW
Gewicht ohne Schneidgarnitur	4,9	kg
Leistungsgewicht ohne Schneidgarnitur	1,9	kg/kW
Kraftstoffverbrauch bei max. Leistung	1,5	l/h
spez Kraftstoffverbrauch bei max. Leistung	431	g/kWh
Geräusentwicklung		
- Leerlauf	78	dB(A)
- Vollgas mit Belastung	103	dB(A)
- Vollgas ohne Belastung	104	dB(A)
Schwingungen an den Handgriffen		
- Leerlauf	vorne/hinten	3,1/3,9 m/s <sup>2</sup>
- Vollgas mit Belastung	vorne/hinten	4,2/12,1 m/s <sup>2</sup>
Kettenbremse		
- mittlere Bremszeit		0,039 s
- max. Bremszeit		0,047 s
- Auslösekraft		38 N
Kettenschmierung-Fördermenge		
5000 U/min	min/max	2,6/9,8 ml/min
9000 U/min	min/max	4,9/17,0 ml/min

D. Ruppert



# Drittes Prüferseminar „Forstwirt“ in Berlin

Michael Knaup

Im September 1989 veranstaltete der Arbeitsausschuß „Waldarbeitsschulen“ des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik das dritte Prüferseminar „Forstwirt“.

Aus sieben Bundesländern fanden sich hierzu sechzehn Teilnehmer in Berlin ein, uneingeschränkt Mitglieder aus den Prüfungsausschüssen der einzelnen Bundesländer (siehe Abb.).



Die Leitung des Seminars übernahm Herr FD Dr. Wodarz, Organisation und Betreuung vor Ort die „Berliner Forsten“, vertreten durch Herrn FD Grund und FOI Reichsmann.

Zu Beginn erfolgte ein umfangreicher Erfahrungsaustausch der Seminarteilnehmer, wobei die in diesem Zusammenhang diskutierten Themen vom Handlungsspielraum der „Zuständigen Stellen“ in Verbindung mit den jeweiligen Prüfungsordnungen bis hin zum Niveau der Forstwirtprüfung reichten.

Diesem Erfahrungsaustausch schlossen sich in den folgenden Tagen zahlreiche Vorträge an. So referierten die Herren:

- Dr. Steuerwald (Bundesinstitut für Berufsbildung) zum Thema:  
Wie entsteht eine Ausbildungsverordnung?
- Hantelmann (Zuständige Stelle Berlin) zu den Themen:  
Das Berichtsheft und seine Berücksichtigung bei der Zwischen- und Abschlußprüfung.  
Die Beurteilung der Leistung in der Zwischenprüfung und ihre Darstellung für die an der Ausbildung Beteiligten.
- König (Abteilungsleiter – Oberstufenzentrum Agrarwirtschaft) zum Thema:  
Grundlagen der Lernerfolgskontrolle.
- Dr. Neumann (Fachseminarleiter im Berufsbildungszentrum) zum Thema:  
Funktionen der Leistungskontrolle in der Schule und die Gütekriterien von Leistungstests sowie die Testauswertung.

In den folgenden Ausführungen können nur einige Ergebnisse wiedergegeben werden, die sich im Rahmen der Diskussionsrunden zu den einzelnen Vorträgen ergeben haben.

Die durch das Berufsbildungsgesetz und die Bundesverordnungen nicht geregelten Bereiche in der Ausbildung belassen einen nicht unerheblichen Handlungsspielraum für die jeweils zuständigen Stellen der Bundesländer. Eben dieser wird in unterschiedlicher Breite genutzt. Hier sind vor allem die

durch die jeweils zuständigen Stellen erlassenen, unterschiedlichen Prüfungsordnungen, sowie ihre Umsetzung in die Praxis angesprochen.

Die Teilnehmer-Gruppe leitet hieraus die Notwendigkeit ab, unter Beteiligung der zuständigen Stellen, Prüferseminare auf Bundesebene in regelmäßigen Abständen abzuhalten. Das Ziel muß dabei sein, eine Annäherung der Prüfungsordnungen in Inhalt und Anwendung zu erreichen.

Bezüglich der Öffentlichkeit von Prüfungen waren sich die Teilnehmer einig, das Prüfungsgeschehen einem eingeschränkten Personenkreis gegenüber zu öffnen. Auf Antrag beim Prüfungsausschuß ist dies auch nach dem Berufsbildungsgesetz möglich.

Vertretern der zuständigen Stellen, des Hauptpersonalrats und des Berufsbildungsausschusses sollte die Möglichkeit eingeräumt werden, an Prüfungen teilnehmen zu können. Auch die Ausbilder sollten zu den Zwischenprüfungen zugelassen, allerdings nicht zu den Prüfungen in denen ihre Auszubildenden geprüft werden.

Alle Teilnehmer sprachen sich einstimmig dafür aus, daß das Niveau der Forstwirtprüfung keinesfalls gesenkt werden darf. Der Aufgabebereich des Forstwarts erfordert in Zukunft, bedingt durch weiterentwickelte Technisierung, anspruchsvollere waldbauliche Konzepte sowie die notwendige erhebliche Schwerpunktbildung auf dem Sektor Natur- und Umweltschutz einen qualifizierten Facharbeiter. Dies ist nur im Zuge einer umfangreichen und guten Ausbildung, die mit einer anspruchsvollen Prüfung abschließt, zu erreichen.

Die Zielsetzungen, die mit dem Führen des Berichtsheftes verfolgt werden, wurden aus unterschiedlichen Perspektiven beleuchtet.

## Perspektive – Auszubildender

Der Azubi soll lernen, sich schriftlich zu artikulieren und damit die ausgeführten Tätigkeiten sowie die behandelten Lehrinhalte nochmals eigenständig zu durchdenken.

Die theoretische Vertiefung der Materie durch Lesen entsprechender Literatur, sowie das Verarbeiten dieser Informationen in den Berichten soll gefördert werden.

Ferner kann ein gut geführtes Berichtsheft auch als Nachschlagewerk für die sich anschließenden Berufsjahre dienen.

## Perspektive – Ausbilder

Der Ausbilder kann mit Hilfe des Berichtsheftes überprüfen, inwieweit der Azubi den dargebotenen Lehrstoff aufgenommen und verstanden hat (Einblick bzw. Verständnis für die Zusammenhänge).

Das Berichtsheft sollte von Ausbildern und Auszubildenden als ein bedeutendes pädagogisches Hilfsmittel angesehen werden.

Das Führen und die Kontrolle des Berichtsheftes ist entsprechend zu handhaben.

## Perspektive – Ausbildungsberater

Zum einen kann der Ausbildungsberater kontrollieren, ob der Auszubildende entsprechend der Ausbildungsverordnung eingesetzt worden ist, zum anderen können Mängel im Ausbildungsstand des Azubis aufgedeckt werden. Aufgedeckten Mängeln sollte der Ausbildungsberater nachgehen, um die Ursachen zu ergründen und zu beheben.

## Perspektive – Zuständige Stelle und Prüfungsausschuß

Das (ordnungsgemäß) geführte Berichtsheft dient nach § 39 Berufsbildungsgesetz in Verbindung mit der landesspezifischen Prüfungsordnung als Zulassungsvoraussetzung für die Abschlußprüfung.

## Perspektive – Prüfer/Prüfungsausschuß

Für den Prüfer kann das vorliegende Berichtsheft in einzelnen Fächern (z. B. Betriebliche Zusammenhänge) einen Einstieg in das Prüfungsgespräch ermöglichen.

Das Berichtsheft zu benoten und dieses Urteil mit in die Prüfung einfließen zu lassen, ist rechtlich nicht tragbar.

Es wurde der Vorschlag gemacht, in die Bescheinigung über die Zwischenprüfung einen Hinweis bezüglich der Qualität des Berichtsheftes zu machen.

Der durch die Bewertung der Berichtshefte entstehende Zeitaufwand ist sicherlich vom Prüfungsausschuß nicht zu bewältigen. Hier ist nach Meinung der Teilnehmer der Ausbildungsberater gefordert.

Was heißt nun „ordnungsgemäß geführtes Berichtsheft“?

In keinem Bundesland ist diese Formulierung konkretisiert. Ein schriftlich niedergelegter Maßstab, der bei der Bewertung der Berichtshefte anzulegen ist, wäre zu fordern. Auf der Basis des „vergleichenden Eindrucks“ wird die Bewertung bislang vorgenommen und in Grenzfällen zu Gunsten des Prüflings entschieden. Der Begriff

## Maßnahme, um Informationen über den Leistungsstand des Auszubildenden in der Zwischenprüfung weiterzugeben:

Zielgruppe	Auszubildender	Ausbilder	Ausbildungsberater
	1) Ausstellen der Teilnahmebescheinigung - je Fachbereich mit Einzelnoten - Trennung nach Kenntnissen u. Fertigkeiten	Hospitieren in der Zwischenprüfung	1) Teilnahmebescheinigung in Kopie 2) Zusätzliche schriftliche Informationen über den Verlauf.
	2) Rückgabe korrigierter schriftl. Arbeiten an die Auszubildenden (zumindest Aufgabenbesprechung)		3) Hospitieren in der Zwischenprüfung
	3) Formulierung der gestellten Anforderungen		
	4 Schwerwiegende Mängel in der Prüfung „Fertigkeiten“ ansprechen		

„ordnungsgemäß“ bedarf folglich dringend einer Präzisierung.

Auf die Frage, wie der Prüfungsausschuß die Ergebnisse aus der Zwischenprüfung mit einer möglichst positiven Wirkung weitergeben kann, wurde folgendes Tafelbild erstellt. (Siehe linke Spalte unten).

Aus all dem bleibt festzuhalten:

An den Auszubildenden sowie den Ausbilder muß mit möglichst detaillierten Informationen über den derzeitigen Leistungsstand herangetreten werden, um beide zu einer Optimierung der Leistung zu bewegen.

Eine **Exkursion** in den „Berliner Wald“ unter dem Motto – Naturnahe Waldbewirtschaftung unter besonderer Berücksichtigung des großstadtnahen Ballungsraumes –

ermöglichte der Gruppe einen Einblick in die Örtlichkeiten sowie in die bestehende Problematik, im Ballungsraum Berlin Forstwirtschaft zu betreiben.

Diese Exkursion wurde von Herrn OFR Lakenberg (Berliner Forsten) in vorbildlicher Art und Weise vorbereitet und geleitet.

An dieser Stelle sei all den an der Vorbereitung und Ausführung des Seminars beteiligten Forstbeamten der „Berliner Forsten“ nochmals ein besonderer Dank ausgesprochen. Durch ihren Einsatz haben sie wesentlich zum Gelingen dieses Seminars beigetragen.

Gleiches gilt auch für die vortragenden Referenten.

## Zusammenfassung

Damit die Prüflinge in den einzelnen Bundesländern nicht nach unterschiedlichen Maßstäben geprüft und beurteilt werden, ist auf Bundesebene für die Prüfungsordnungen unbedingt eine Vereinheitlichung anzustreben.

Nicht die Tatsache, daß man die Prüfung in Schleswig-Holstein oder in Bayern ablegt, darf Einfluß auf das Prüfungsergebnis haben, sondern ausschließlich die erbrachte Leistung. Prüfungsniveau und Beurteilungsmaßstäbe sind bundeseinheitlich – soweit wie möglich – einheitlich festzulegen.

Anschrift des Autors:

FI Michael Knaup  
Landesanstalt für Forstwirtschaft  
– Waldarbeitsschule –  
Alter Holzweg 93  
D-5760 Arnsberg 1

## Forstoberrat Hans-Christoph Meyer verläßt das KWF



Forstoberrat Hans-Christoph Meyer ist zum Ende des Jahres 1989 aus der KWF-Zentralstelle ausgeschieden, um eine neue verantwortliche Aufgabe bei der Fa. Lutz in Otzberg-Lengfeld zu übernehmen.

Hans-Christoph Meyer kam nach Forststudium und großer forstlicher Staatsprüfung in Rheinland-Pfalz und einer kurzen Tätigkeit zunächst als Standortskartierer, dann als Hilfsreferent bei der Oberfinanzdirektion Koblenz im Mai 1981 zum KWF. Ihm wurde nach der Neuorganisation der Zentralstelle der Aufbau und die Leitung des Fachbereichs „Forsttechnische Informationszentrale“ übertragen – eine Aufgabe, die ihm in seiner ausgeprägten Aufgeschlossenheit neuen Problemen, fremden Situationen und anderen Menschen gegenüber wie auf den Leib geschnitten war. So gelang es ihm, die „Infos“ (Loseblattsammlung über technische Daten von Forstmaschinen) mit den zugehörigen Gruppenübersichten neu herauszugeben und die EDV wirkungsvoll zur Sammlung und Speicherung forsttechnischer Daten für die Beratungsarbeit des KWF zu nutzen. Vor allem sind aber die forsttechnischen Messebeiträge

des KWF zur INTERFORST 82 und 86, zur DLG-Ausstellung bzw. Agritechnica 82, 84, 86, 87 und 89 zu nennen. Schließlich verbinden sich die großen Forstmaschinen- und Neuheitenschauen bei den KWF-Tagungen Ruhpolding 1985 und Heilbronn-Löwenstein 1988 – letztere mit knapp 20.000 Besuchern – untrennbar mit seinen Ideen, seinem tatkräftigen Zupacken, seinem mitreißenden Engagement, seinem Organisationsgeschick und seinem beeindruckenden, als Notnagel für Unvorhersehbares erforderlichen Improvisationsvermögen.

Das KWF bedauert, daß ihn jetzt neue Aufgaben und Herausforderungen stärker lockten als die Fortsetzung wichtiger, aber vorgezeichneter Arbeiten in der Zentralstelle. Das KWF hat Hans-Christoph Meyer für seine Mitarbeit und seinen Beitrag zu den Arbeitserfolgen zu danken und wünscht ihm und seiner Familie zusammen mit den

KWF-Gremien und den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Zentralstelle herzlich weiterhin Glück, Wohlergehen und Erfolg. Der Sache des KWF und dem Verein KWF wird er sicher auch in der Zukunft verbunden bleiben.

Klaus Dummel

## Klaus-Jürgen Roediger 65 Jahre

Nach 35 Jahren einer wahrhaft aktiven Tätigkeit im Pflanzenschutzdienst des Hessischen Landesamtes für Ernährung, Landwirtschaft und Landesentwicklung (bis 1978 Pflanzenschutzamt) in Kassel ist Dipl.-Landwirt Klaus-Jürgen Roediger mit Ablauf des Jahres 1989 in den Ruhestand getreten.

Nach dem Studium der Landwirtschaft und anschließender Referendarzeit wandte er sich sogleich dem praktischen Pflanzenschutz zu. Seiner frühen Neigung zur Forstwirtschaft folgend hat Roediger während seiner gesamten Tätigkeit in Kassel die Fragen des Forstschutzes in vielfältiger Weise bearbeitet. Seit 1967 ist er Mitglied

des Arbeitsausschusses „Jungwuchspflege“ des KWF, der aus dem Gremium für die Aspekte der Herbizidanwendung in der Forstwirtschaft hervorgegangen ist. Zahlreiche Veröffentlichungen zeigen seine sorgfältige Arbeitsweise und seine auf kritischer Analyse eigener und fremder Befunde beruhende Beurteilung von Mitteln und Verfahren. Die stets mit Humor gewürzten Beiträge auf den Zusammenkünften des Arbeitsausschusses und in Seminaren des Göttinger Waldbau-Instituts werden vielen Teilnehmern in Erinnerung sein. Die besten Wünsche für den neuen Abschnitt des Lebens sagen ihm seine Freunde, Kollegen und das KWF mit den FTI.

E. Röhrig

## Ministerialrat Otto Sasse 70 Jahre

Am 5. Februar 1990 beging der frühere Referent für Waldarbeit und Forsttechnik der Niedersächsischen Landesforstverwaltung in Lüchow seinen 70. Geburtstag.

Das reichhaltige berufliche Wirken des Jubilars als Ministerialbeamter, Vorsitzender des Forstausschusses der TdL, Vorstandsmitglied im KWF und dem GUV Hannover als AB u. a. m. wurde zuletzt ausführlich in den FTI vom Februar/März 1985 anlässlich seines Ausscheidens aus dem aktiven Dienst gewürdigt. Der damalige Vorsitzende des KWF, Professor Dr. H. J. Fröhlich, wünschte dem Jubilar bei dieser Gelegenheit u. a. einen „ausgefüllten, erlebnisreichen Ruhestand“.

Die Weichen dafür hat der rüstige Pensionär rechtzeitig gestellt, indem er sich zunächst in Lüchow, dem Ort seiner früheren 11-jährigen Forstamtsleitertätigkeit, den ansprechenden Ruhesitz baute.

Aber zur Ruhe, zum Reisen, zum Jagen, vielleicht auch Lesen und zur Muße kam der agile Jubilar nur wenig. Denn bald schon übernahm er die Funktion des Naturschutzbeauftragten für den Landkreis Lüchow-Dannenberg. Es ist ein „Full-time-Job“, bemerkt er immer wieder und stellt zugleich voll Engagement die reiche Erfahrung seines ganzen Berufslebens in den Dienst der Erhaltung von Natur und Umwelt in einem noch relativ intakten Lebensraum.

Freunde, Bekannte und ehemalige Berufskollegen gratulieren daher von Herzen und wünschen ihm und seiner Familie weiterhin alles Gute, vor allem Gesundheit und Erfolg bei seinen bemerkenswerten Aktivitäten.

Wolf Behrndt

## STELLENAUSSCHREIBUNG

In der KWF-Zentralstelle ist voraussichtlich zum 1. Juli 1990 die Stelle eines/einer **Diplom-Forstwirt/in** mit Staatsexamen zu besetzen. Wenn Sie Interesse an forsttechnischen und arbeitswirtschaftlichen Fragen haben und in der Lage sind, wissenschaftliche Methoden anzuwenden sowie Arbeitsergebnisse für die Praxis nutzbar zu machen, bitten wir um Ihre Bewerbung.

Wichtig sind dabei selbständiges Arbeiten und die Fähigkeit, Probleme zu erkennen und ihre Lösung zu organisieren, aber auch Lösungsansätze aus der Praxis aufzugreifen und weiterzubringen. Dies kann nur bei ausgeprägter Bereitschaft zur Zusammenarbeit mit den Fachbereichen und Ausschüssen des KWF, mit Forstpraxis, Instituten, Verwaltungen, Verbänden und Industrie gelingen. Erwünscht sind Sprach- und EDV-Kenntnisse.

Die Stelle ist nach BAT IIa bewertet. Bewerbungen werden **bis 30. April 1990** an das Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik, Spremberger Straße 1, 6114 Groß-Umstadt, erbeten.

Herausgeber: Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) e. V.