

FORSTTECHNISCHE INFORMATIONEN

Mitteilungsblatt des

„KURATORIUM FÜR WALDARBEIT UND FORSTTECHNIK“

1 Y 6050 E

38. Jahrgang

Nr. 1

Januar 1986

Schutzhelme für die Waldarbeit

J. Hartfiel

Allgemeines

Seit Einführung des Schutzhelmes in die Waldarbeit hat sich die Ausstattung und das Aussehen der hier verwendeten Helme bis heute laufend verändert. Die Entwicklung lief vom Industriegelm zu einem Helmtyp, wie er heute überall im Wald anzutreffen ist. Die Ausweisung eines Helmtypes F für die Forstwirtschaft in der DIN 4840 ist ein Ausdruck für diese Entwicklung. In ihr sind die Anforderungen an Schutzhelme für die Waldarbeit niedergelegt; Anforderungen, die im wesentlichen sicherheitstechnischer Natur sind und durch die entsprechende GS-Prüfung belegt werden. Dies bedeutet aber, daß ein Helm von sich aus noch nicht forstlich brauchbar ist, z. B. spielt das verwendete Zubehör für den Tragekomfort (Sicherheit, Gewicht, Gewichtsverteilung usw.) eine bedeutende Rolle. Die forstliche Brauchbarkeit wird vom KWF in einjährigen Trageversuchen untersucht und wird in der Kennzeichnung der Kopfschutzkombination mit dem FPA-Zeichen zum Ausdruck gebracht.

Die hier abgebildete Kopfschutzkombination wurde bereits auf ihre forstliche Brauchbarkeit geprüft und hat das FPA-Zeichen erhalten (siehe auch FTI Nr. 9/85).

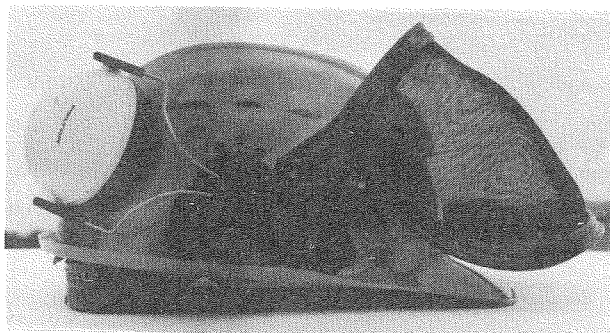


Abb. 1: Beispiel für eine forstlich brauchbare Kopfschutzkombination

Die Details

Wie so oft steckt auch bei den modernen Kopfschutzkombinationen die „Würze“ im Detail und hier besonders in der Anbringungsmöglichkeit des Zubehörs. Neue Helme bieten die Möglichkeit, Zubehörteile mittels seitlicher Stecktaschen anzubringen.

Gebäuchlich sind Einzel- oder Doppelstecktaschen, für die entsprechende Zubehöradapter im Handel sind.



Abb. 2: Beispiel für eine Doppelstecktasche mit entsprechendem Adapter

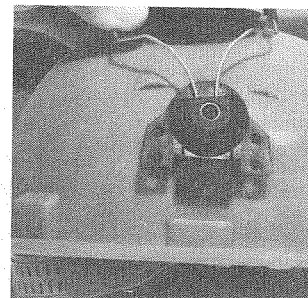


Abb. 3: Beispiel einer Einzelstecktasche mit entsprechendem Adapter

Waldarbeiterschutzhelme haben zur besseren Durchlüftung dachgaubenartige Entlüftungsöffnungen mit einer Lüftungsfläche von 130 mm². Es gibt Helme mit 5 Öffnungen auf jeder Seite und Helme mit 3 Öffnungen auf jeder Seite. Da sie gleiche Lüftungsflächen haben und Öffnungen nur nützen, wenn sie auch tatsächlich offen sind, sollte man besonders bei neuen Helmen kontrollieren, ob nicht Plastikreste eine einwandfreie Lüftung behindern. Eine zusätzliche Lüftung durch Seitenlöcher kann die Helmbelüftung entscheidend verbessern (siehe Artikel Dipl.-Ing. Jung).

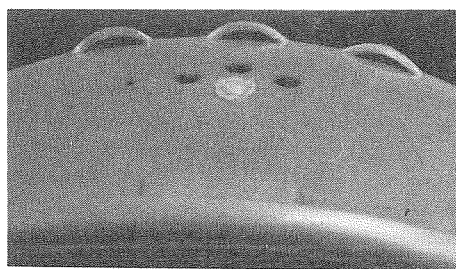


Abb. 4: Entlüftung mit 3 Dachgauben und Seitenlöchern

Neben den erforderlichen Gehörschützern und dem Gesichtsschutz aus Kunststoff sind weitere Zubehörteile an der Kombination sehr zweckmäßig. Damit keine Nadeln, Schmutz und Kleinteile zwischen Gesicht und Gesichtsschutz geraten, sind diese mit einem Gitternetz versehen.

INHALT:

HARTFIEL, J.:
Schutzhelme für die Waldarbeit

JUNG, K.:
Wie angenehm trägt sich ein Waldarbeiter-Schutzhelm?

WILHELM, G.:
Die neue Methode der Forstarbeit – Buchbesprechung

Hinweise auf bemerkenswerte Veröffentlichungen in der Fachpresse des In- und Auslandes

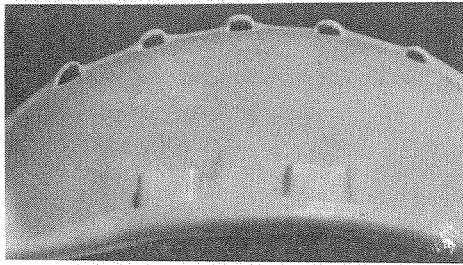


Abb. 5: Entlüftung durch 5 Dachgauben

schutz gelangen können, ist die Verwendung einer Visierdichtung anzuraten.

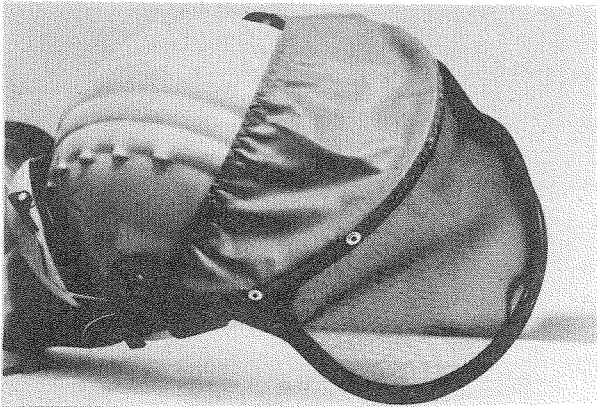


Abb. 6: Beispiel einer Visierdichtung

Zum Schutz gegen Regen, Schnee, Schmutz und Kleinteile kann ein Nackenschutz verwendet werden. Es gibt zwei Anbringungsmöglichkeiten für diesen Nackenschutz. Zum einen kann er am Zubehöradapter über der Helmschale angebracht werden, zum anderen an der Innenausstattung unter der Helmschale.

Die erste Möglichkeit bietet den Vorteil der besseren Belüftung des Nackens, die zweite Möglichkeit bietet den besseren Schutz des Nackens insbesondere vor Regen, der sich nicht unter dem Nackenschutz in der Regenrinne sammelt und von dort in das Genick gelangen kann.

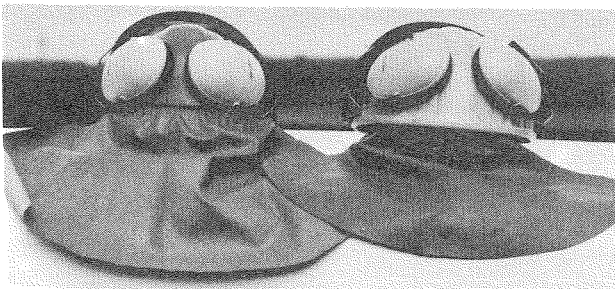


Abb. 7: Anbringungsmöglichkeit des Nackenschutzes

Hinweise für die Benutzung der Kopfschutzkombination:
Auf nachfolgende Besonderheiten bei der Benutzung des Schutzhelmes sollten Waldarbeiter achten:

1. Die Kopfschutzkombination sollte regelmäßig auf Beschädigungen untersucht werden. Dabei sind schadhafte Teile bei der Innenausstattung oder dem Zubehör auszutauschen.
2. Nach einer stärkeren Schlagbeanspruchung muß der ganze Helm sofort ausgetauscht werden, auch wenn äußerlich keine Schäden erkennbar sind.
3. Helme müssen nach ca. 5 Jahren ausgewechselt werden, da Schutzhelme aus thermoplastischen Kunststoffen bestehen und auch altern können.

Die erforderlichen Informationen (Herstellungsdatum, GS-Prüfnummer, Kennzeichnung) findet man auf der Unterseite des Helmschirmes.

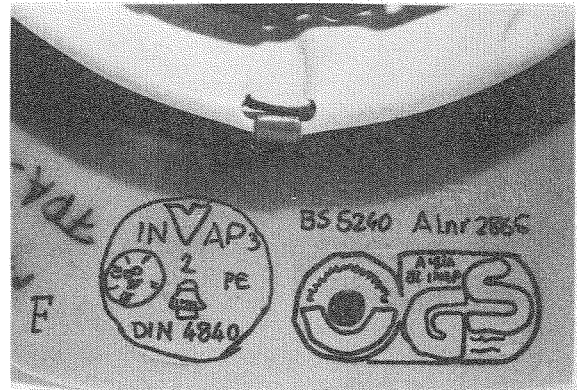


Abb. 8: Beispiel für die Aufschrift auf der Innenseite des Helmschirmes (nachgezeichnet)

4. Schweißleder zur Verhinderung von Hautreizungen häufiger wechseln.
5. Dichtungsringe und Dämpfungselemente des Gehörschutzes regelmäßig prüfen und gegebenenfalls wechseln.

Zusammenfassung

Die Entwicklung auf dem Gebiet des Kopfschutzes bei der Waldarbeit hat sich besonders im Bereich des Zubehörs und dessen Anbringungsmöglichkeiten vollzogen. Man kann an den vielen Änderungen im Detail feststellen, daß der Industrieschutzhelm das Grundmodell für den heute gebräuchlichen Kopfschutz in der Waldarbeit war.

Die Entwicklung ist bis heute noch nicht abgeschlossen. Weitere Verbesserungen nicht zuletzt aufgrund der neueren Untersuchungen bezüglich des Helminnenklimas sind zu erwarten.

Denkbar wäre auch die Entwicklung einer eigenen Waldarbeiterkopfschutzkombination nach einem anderen Vorbild als dem des Industrieschutzhelmes.

Anschrift des Autors:
FR. J. Hartfiel
KWF - Spremberger Straße 1
D-6114 Groß-Umstadt

Wie angenehm trägt sich ein Waldarbeiter-Schutzhelm?

K. Jung

Problemstellung

Schutzhelme haben sich als persönliche Schutzausrüstung bewährt und eine weite Verbreitung gefunden.

Nach den Untersuchungen von Burkardt und Weber (1) zur Skalierung der Tragebequemlichkeit von Körperschutzmitteln rangieren Arbeitsschutzhelme nach Schutz-

halbschuhen an zweiter Stelle in bezug auf die Bequemlichkeitsfrage.

Trotzdem wird immer wieder über zu hohe Temperaturen am Kopf und ungenügende Belüftung des Helminnenraumes geklagt.

Aus einer Umfrage „Erfahrungen der Praxis über Eigenschaften von Waldarbeiter-Schutzhelmen“ des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) aus dem Jahre 1974 (interner Bericht) sei auszugsweise zitiert:

„Ist die Belüftung im oberen Prellraum der verschiedenen Helme ausreichend? Die Antworten sind widersprechend, ein Teil der Stellungnahmen sind negativ, d.h. die Belüftung ist unzureichend. Teilweise wurden Einschränkungen gemacht (unzureichend bei alten Modellen, im Sommer, bei Hitze), eine Bevorzugung eines bestimmten Fabrikats ist nicht ersichtlich.

Die Aussagen widersprechen sich auch dann, wenn es sich um ein bestimmtes Fabrikat, z.B. Voss neueres Modell, handelt. Von einem Teil der Befragten wird eine zusätzliche, seitliche Belüftung (möglichst verstellbar) gewünscht, ein weiterer Teil hat die Belüftungslöcher im oberen Prellraum nachträglich erweitert.“

Die Klagen zum Tragekomfort von Arbeitsschutzhelmen waren für den Fachausschuß „Persönliche Schutzausrüstung“ Anlaß, beim Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften ein Forschungsvorhaben „Untersuchungen zur Verbesserung des Mikroklimas im Schutzhelminnenraum“ zu beantragen. Dieses Forschungsvorhaben wurde im Berufsgenossenschaftlichen Institut für Arbeitssicherheit - BIA durchgeführt.

Humanphysiologie

Beim Menschen muß die Körpertemperatur im Bereich um 37° C liegen. Voraussetzung hierzu ist, daß die Wärmebilanz ausgeglichen ist, d.h. Wärmeproduktion und Wärmeabgabe müssen einander entsprechen.

Der Wärmeaustausch zwischen dem Menschen und seiner Umgebung erfolgt über den Atemtrakt und die Haut. Er wird von der Trennschicht zwischen Körper und Umgebung entscheidend beeinflußt. Die Bekleidung stellt in dem Bereich, in dem sie den Körper abdeckt, die Trennschicht dar. Im Kopfbereich ist es die Kopfbedeckung.

Eine Reihe physiologischer Faktoren macht den Kopfbereich, der nur 7 bis 9% der Körperoberfläche ausmacht, für den Wärmeaustausch zwischen dem Mensch und seiner Umgebung besonders wirkungsvoll. So erfolgt allein 30 bis 50% der Wärmeabgabe des Körpers über die Kopfoberfläche. Dieser Anteil nimmt allerdings mit zunehmender Arbeitsschwere ab.

Werden die von Mecheels und Umbach (2) zur Bewertung der thermophysiologicalen Eigenschaften von Kleidungssystemen herangezogenen Beziehungen auf den Schutzhelm übertragen, so kann gesagt werden:

- Die Wärmeübertragung ist bei konstanter Wärmeisolation des Schutzhelmes umso größer, je niedriger die Umgebungstemperatur ist.
- Da der Wasserdampfdurchgangswiderstand bei Schutzhelmen ohne Öffnungen sehr groß ist, kommt es zu einer Ansammlung von Schweiß auf der vom Schutzhelm abgedeckten Kopffläche und u.U. zu einem die Schweißproduktion erhöhenden Hitzestau. Dieser kann zu Kopfschmerzen, Schwindel und Ohnmacht führen.

Belüftungssysteme

Zwischen der Helmschale und dem Kopfband ergibt sich je nach Kopfgröße ein mehr oder weniger breiter Be-

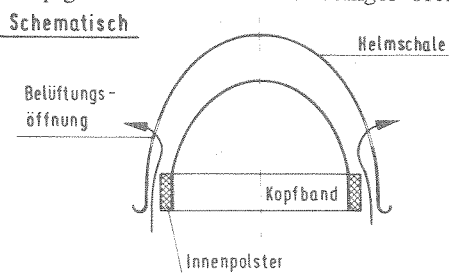


Abb. 1a: Schematische Darstellung eines Belüftungssystems

lüftungsspalt, der mit den evtl. an beiden Seiten der Helmschale vorhandenen Belüftungsöffnungen das Belüftungssystem des Helms darstellt (Abb. 1a).

Wenn die Helmschale von Schutzhelmen mit Belüftungsöffnungen versehen sind, sind dies bei Schutzhelmen der Grundaussführung nach DIN 4840 (Standard-Helm) meist 3 auf einem Halbkreis etwa in der Mitte der Helmschale angebrachte Bohrungen. Schutzhelme für die Forstwirtschaft müssen dagegen mit nach oben abgedeckten (dachgaubenartigen) Belüftungsöffnungen von insgesamt mindestens 130 mm² Fläche im oberen Drittel der Helmschale versehen sein.

Ausführungsbeispiele

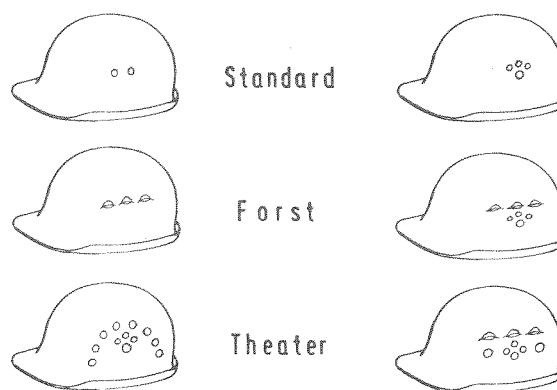


Abb. 1b: Belüftungssysteme bei Arbeitsschutzhelmen

Einige Hersteller bieten Forst-Helme mit beiden Belüftungssystemen an (Abb. 1b, Forst-Helm rechts).

Laboruntersuchungen mit Wärmestrahlung

Handelsübliche Schutzhelme wurden auf einem thermostatisierten Glaskopf einer definierten Wärmestrahlung ausgesetzt. Die Lufttemperatur im Prellraum des Schutzhelms wurde bis zum Erreichen des thermischen Gleichgewichts gemessen. Anhand der Endtemperatur wurde das Verhalten des Schutzhelmes gegenüber Wärmestrahlung bewertet. Die Wärmestromdichte betrug 176 mW/cm² und entsprach in etwa dem Vierfachen der Wärmestrahlung der Sonne in den Sommermonaten an der Erdoberfläche in unseren geographischen Breiten.

Untersucht wurden u.a. auch Forst-Helme und die typischen Standard-Helme von 4 Herstellern. Die Differenz der Endtemperatur zwischen Standard- und Forst-Helmen lag bei zwei Fabrikaten um 0 K und bei den beiden anderen Fabrikaten war die Endtemperatur bei den Forsthelmen um 3,1 K bzw. 3,6 K niedriger.

Die Übereinstimmung in den Endtemperaturen zwischen Standard- und Forst-Helm bei zwei Fabrikaten ist auf die geringen Querschnitte der einzelnen Gauben bei diesen Helmen zurückzuführen. Dies wird bestätigt durch Versuche mit Helmen ohne Belüftungsöffnungen; die Endtemperatur ist die gleiche wie bei diesen Standard- und Forst-Helmen.

Laboruntersuchungen mit Probanden

Bei den Laboruntersuchungen mit Wärmestrahlung konnte der Einfluß des Menschen auf Temperatur und Feuchte im Prellraum des Schutzhelms nicht erfaßt werden.

Zur Quantifizierung wurden mit Probanden bei konstanter Arbeitsschwere und gleichem Raumklima (24° C / 48% rF) systematische Untersuchungen unter Einsatz eines Laufband-Ergometers durchgeführt.

Die Probanden trugen während der Laufbandarbeit (Gehen, 4 km/h, 10% Steigung) den zu prüfenden Helm auf dem Kopf. Die relative Luftfeuchte wurde im Innern und außen in unmittelbarer Nähe des Helms gemessen. Anhand des Mittelwertes für die Feuchte r_{Fi} im Innern wurde der Schutzhelm bewertet. Die Untersuchungen wurden an einem Schutzhelmtyp durchgeführt, der vom Hersteller ohne und mit verschiedenen Anordnungen der seitlichen Belüftungsöffnungen angeboten wird.

Auch diese Versuchsergebnisse zeigen (Tabelle), daß eine wesentliche Reduzierung der Feuchte im Prellraum erst erreichbar ist, wenn die einzelne Öffnung einen ausreichenden Querschnitt hat und das Belüftungssystem so angeordnet ist, daß es im Prellraum zu einer Luftzirkulation kommt. Das Belüftungssystem des hier untersuchten Forst-Helms (Abb. 1 b, Forst-Helm, rechts) ist wegen den zuvor genannten Gründen unzureichend. Die Feuchte erreicht Werte wie ein Standard-Helm ohne Belüftungsöffnungen.

Tabelle

HELM-AUSFÜHRUNG	BESCHREIBUNG DES BELÜFTUNGSSYSTEMS DER HELMSCHALE (HS) JE SEITE	GES. BEL. FLÄCHE A [cm ²]	MITTLERE FEUCHTE IM INNEREN r_{Fi} [%]
Standard 0	Ohne Belüftungsöffnungen	0	65
Standard	3 Bohrungen in der Mitte der HS	1,7	61,4
Standard mit Innenpolster	Wie vor, Innenpolster engt Freiraum zwischen HS und Kopfband ein	1,7	64,2
Forst	3 Bohrungen in der Mitte der HS zuzügl. 3 Gauben im oberen Drittel der HS	2,8	64,8
Theater	5 Bohrungen in der Mitte der HS zuzügl. 3 Gauben im oberen Drittel der HS	5,7	57,3
Theater mit Innenpolster	Wie vor, Innenpolster engt Freiraum zwischen HS und Kopfband ein	5,7	57,8

Bei den Standard-Helmen (Abb. 1 b, Standard-Helm) und den lediglich mit Gauben ausgerüsteten Forst-Helmen (Abb. 1 b, Forst-Helm, links) funktioniert die Luftzirkulation nur, wenn die Bohrungen in der Helmschale und der Spalt zwischen Helmschale und Kopfband einen ausreichenden Querschnitt haben. Bei diesen Helmen wird die Breite des Belüftungspaltes und damit seine Wirksamkeit für die Belüftung durch den Einbau eines Innenpolsters – eine zwischen Kopfband und Helmschale einsetzbare Einlage aus elastischem Material – reduziert. Das Innenpolster führt zu höheren Feuchten im Schutzhelm.

Bei Helmen mit ausreichend großen Belüftungsöffnungen in mindestens 2 Ebenen der Helmschale, wie z. B. beim Theater-Helm (Abb. 1 b, Theater-Helm, rechts) ist die Breite des Belüftungspaltes von untergeordneter Bedeutung. Folglich ist der Einbau eines Innenpolsters bei diesen Helmen für die Belüftung ohne Nachteil. Dies gilt für Forst-Helme nur dann, wenn neben den Gauben auch die Standardbelüftung vorhanden und diese auch funktionsfähig sind.

Betriebsmessungen

Zur Ermittlung der klimatischen Verhältnisse im Schutzhelm unter Arbeitsplatzbedingungen wurden im Hochsommer 1983 Betriebsmessungen durchgeführt. Die Betriebe gehörten den Bereichen Hochbau, Tiefbau, Steinbruch, Feuerungsbau, Reparaturwerkstatt, Stahlwerk und Forstwirtschaft an. Bei diesen Betriebsmessungen wurde das vom BIA entwickelte Meß- und Datenaufzeichnungssystem zur Erfassung des Mikroklimas im Schutzhelminnenraum (3, 4) eingesetzt (Abb. 2). Ermittelt wurden Lufttemperatur und relative Luftfeuchte im Kopfbereich des Helmträgers direkt unter der Helmschale im Prellraum und als Referenzgröße in der unmittelbaren Umgebung des Helms. Die von den Meßwertaufnehmern gelieferten

Daten wurden während einer Arbeitsschicht bis zu 8 Stunden aufgezeichnet und später im BIA ausgewertet.



Abb. 2: Meßsystem zur Erfassung des Mikroklimas im Schutzhelminnenraum

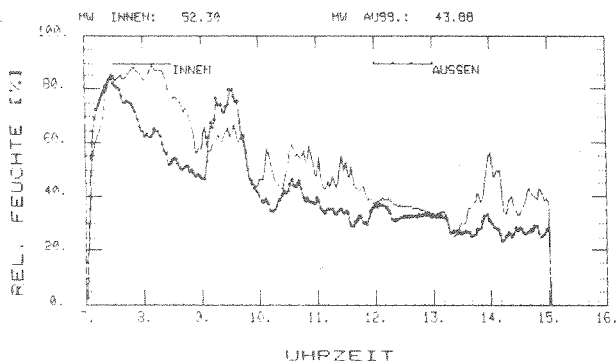
Neben der Aufzeichnung der Meßwerte wurden die subjektiven Reaktionen der Probanden mit Hilfe von Schätzskalen erfaßt. Hierbei hatten die Probanden auf einer Skala Fragen zum Temperaturempfinden (TE), Komfortempfinden (KE) und zur Gesamtbewertung (GES) des Helms zu beantworten.

Auch bei den Betriebsmessungen zeigte sich, wie bei den Laboruntersuchungen mit Probanden, daß die Temperaturdifferenz zwischen Innen- und Außenseite des Helms nicht so stark ausgeprägt ist wie die Differenz der relativen Feuchten und meist im Bereich des Gesamtfehlers für die Temperaturmessung von $\pm 1^\circ\text{C}$ liegt. Es ist nicht möglich, über die Temperaturdifferenz eine Bewertung des Tragekomforts der eingesetzten Schutzhelme vorzunehmen.

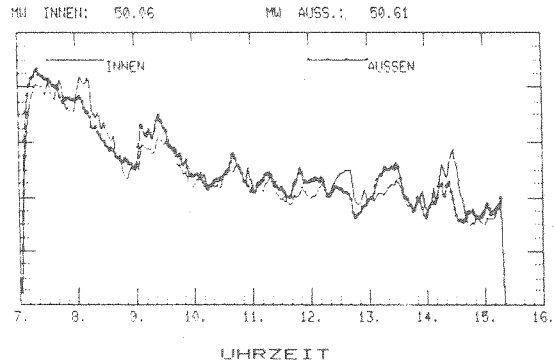
Im Gegensatz zur Temperaturdifferenz ist, wie Abb. 3 zeigt, über die Luftfeuchtedifferenz eine Bewertung des Tragekomforts von Schutzhelmen möglich. Die Differenz der Luftfeuchtigkeit zwischen Innen- und Außenseite des Schutzhelms wird nicht nur vom Helmtyp, sondern auch vom Probanden und seinem Arbeitsplatz beeinflußt.

Die Messungen in einem Forstbetrieb fanden mit 4 Probanden an 7 Arbeitstagen bei mittleren Außentemperaturen zwischen 20°C und 32°C und bei mittleren relativen Luftfeuchten zwischen 39% rF und 95% rF statt. In den Helminnenräumen wurden mittlere Temperaturen zwischen 21°C und 36°C und relative Luftfeuchten zwischen 36% rF und 84% rF ermittelt.

Nach der von Koch (5) beschriebenen Methode wurden sogenannte Polaritätsdiagramme erstellt, in welche die Mittelwerte aus den Einzelnoten zu den einzelnen Fragen eingetragen wurden. Der Mittelwert aus den gemittelten Noten für TE, KE und GES führt zur subjektiven Bewer-



Helm 27



Helm 22

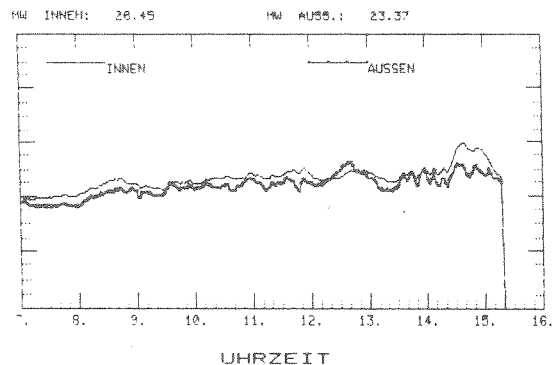
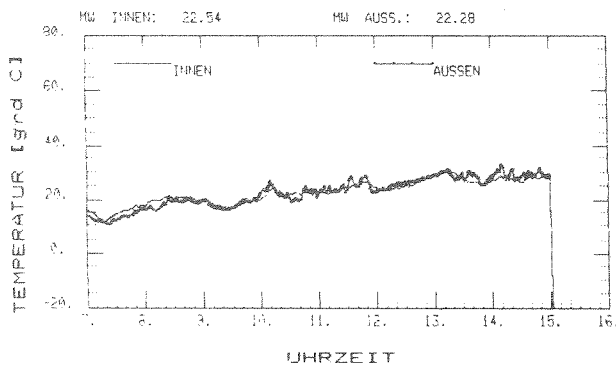


Abb. 3: Temperatur-Zeit- und Feuchte-Zeit-Verhalten von 2 Schutzhelmtypen an einem Forst-Arbeitsplatz

ung (SUB) des Schutzhelms. Abb. 4 zeigt ein solches Polaritätsdiagramm, in dem zwei typgleiche Forsthelme (Abb. 1b, Forst-Helm, rechts) mit unterschiedlichen Öffnungsquerschnitten A der Gauben und der seitlichen Standardöffnungen einander gegenüber gestellt sind. Während bei dem vom BIA gestellten Forsthelm II mit $A = 3 \text{ cm}^2$ $SUB = 4,1$ betrug, erreichte der probandeneigene Forsthelm I mit $A = 2,1 \text{ cm}^2$ eine subjektive Bewertung von $SUB = 6,3$. Ein auf der Basis von Forsthelm II modifizierter sogenannter Theater-Helm (Abb. 1, Theater-Helm, rechts) mit $A = 5,7 \text{ cm}^2$ erreicht $SUB = 3,3$ und ist ebenfalls in Abb. 4 dargestellt. Alle drei Varianten stammen von einem Hersteller.

Belüftungsöffnungen und der Freiraum zwischen Helmschale und Kopfband, der Belüftungsspalt, beeinflussen die Luftzirkulation unter der Helmschale. Durch die Verwendung eines Innenpolsters wird die Breite des Belüftungsspalt und damit seine Wirksamkeit für die Belüftung reduziert.

Die Belüftungsöffnungen führen aber nur dann zu einer ausreichenden Belüftung des Helminnenraumes, wenn die einzelne Öffnung einen ausreichenden Querschnitt hat. Die Anordnung der Belüftungsöffnungen in 2 Ebenen der Helmschale führt zu einer Verbesserung, weil hierbei die Luftzirkulation in der Helmschale durch den Kamineffekt begünstigt wird.

Viele der uns vorliegenden Forst-Helme hatten zu kleine Gauben. Die Gauben waren nachträglich mit völlig ungeeigneten Werkzeugen in die Helmschale „gestanzt“ worden.

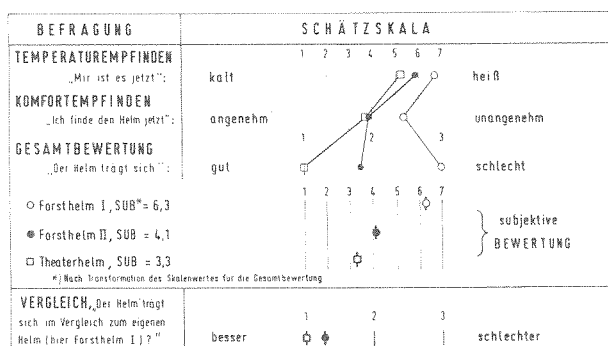


Abb. 4: Forsthelme – Polaritätsdiagramm der subjektiven Bewertung

Die statistische Auswertung der Befragung zum Vergleich (VER) zwischen dem am Versuchstage getragenen und dem probandeneigenen Helm ist in Abb. 4 mit dargestellt.

Zusammenfassung

Die Ergebnisse lassen erkennen, daß die verschiedenen Schutzhelmtypen die körperliche Ventilationsfunktion im Kopfbereich unterschiedlich beeinflussen, wofür in der Hauptsache das Belüftungssystem des Schutzhelms verantwortlich ist.

Empfehlungen

Zu bevorzugen sind Forst-Helme, die neben den gaubenartigen Belüftungsöffnungen im oberen Drittel der Helmschale auch die Standard-Belüftungsöffnungen in der Mitte der Helmschale haben (Abb. 1b, Forst-Helm, rechts). Der Querschnitt der einzelnen Belüftungsöffnung sollte mindestens 25 mm^2 betragen, bei mindestens drei Öffnungen je Helmseite.

Mit derartigen Schutzhelmen würde nicht nur dem Wunsch nach zusätzlicher seitlicher Belüftung der 1974 durch das KWF Befragten entsprochen, sondern es erübrigt sich auch die nachträgliche und u.U. festigkeitsmindernde Erweiterung der Belüftungslöcher durch die Waldarbeiter selbst.

Literatur

- (1) Burkhardt, F. und Weber, P.: Notiz zur Skalierung der Tragbequemlichkeit von Körperschutzmitteln, Unveröffentlichtes Manuskript
- (2) Mecheels, J. und Umbach, K. H.: Thermophysiologische Eigenschaften von Kleidungssystemen, Melliand Textilberichte 57 (1976), Heft 12
- (3) Jung, K. und Schenk, H.: Zur Erfassung des Mikroklimas im Schutzhelminnenraum, ASP 9/84

- (4) Jung, K.: Wie warm ist es unter dem Schutzhelm? Schweißen + schneiden 11/84
- (5) Koch, H.: Ergonomische Bewertung und Beurteilung von Prozeduren beim Ausführen einer Arbeit, QZ - Qualität und Zuverlässigkeit 29 (1984), Heft 7

Anschrift des Autors:

Dipl.-Ing. K. Jung
Berufsgenossenschaftl. Institut für Arbeitssicherheit - BIA
D-5205 St. Augustin 2

Die neue Methode der Forstarbeit Durchforstung von Nadelholzbeständen im motormanuellen Verfahren

- Buchbesprechung -

Im Rahmen der Forstwirtschaftlichen Reihe - Herausgeber: Prof. Dr. Keilen und Prof. Dr. Hartweg, Fachhochschule für Forstwirtschaft Rottenburg - ist im Wunderav-Verlag (Kaarst) ein Band von Wilhelm Zimmermann:

Die neue Methode der Forstarbeit - Durchforstung von Nadelholzbeständen im motormanuellen Kurzholzverfahren nach der Bankmethode -

erschienen, zu beziehen über die Herausgeber oder den Verlag zum Einzelpreis von 29,50 DM zzgl. MwSt.

Dieser Band stößt insofern in eine Lücke, als im Rahmen der EST-Aktualisierung sich Arbeitsausrüstung und Arbeitstechnik doch für viele Waldarbeiter wesentlich ändern müssen und hierzu bisher keine umfassende, zusammenhängende Lehr- bzw. Lernunterlage vorliegt. Die Dauer der Schulungen zur EST-Aktualisierung von 2 oder 3 Tagen ist letztlich für den Waldarbeiter viel zu kurz, um den Umfang an Informationen, die zur Erlernung dieser Arbeitsverfahren erforderlich sind, aufzunehmen und zu verarbeiten.

Der Band ist als Lehrbuch für die Forstwirtaus- und -fortbildung konzipiert. Er ist sehr gut didaktisch aufbereitet mit klaren Lehr- und Lernzielen. Die detaillierte Beschreibung mit den umfangreichen Abbildungen machen den Inhalt für den Leser anschaulich und nachvollziehbar. Jedes Kapitel endet mit einem Testbogen, der mit Bleistift ausgefüllt werden kann und der zur Selbstkontrolle dient.

Unter dem Kapitel Hiebsplanung werden die Kriterien zur Anlage von Lagerplätzen, Rückegassen, Kranlinien und

von Hauungsabschnitten dargestellt. Kapitel 2 beschreibt den Arbeitsablauf beim motormanuellen Kurzholzverfahren. Die komplette Schutz- und Werkzeugausrüstung, wie sie nach heutigem Kenntnisstand in der Nadelschwachholzernte gegeben sein sollte, wird erläutert und bewertet.

Planung und Arbeitsablauf beim Bank- und Bockverfahren werden beschrieben, getrennt nach Aufarbeitung der Rückegasse und der selektiven Felder. Ablaufabschnitte wie Fällen, Zufallbringen, Entasten, Vermessen, Einschneiden, Vorliefern und Ablegen auf Rauheigen werden aufgezeigt und in allen Varianten einer effektiven und ergonomischen Arbeitstechnik demonstriert. Die zahlreichen Abbildungen sind ausgesprochen einprägsam und zum Lernen daher besonders geeignet.

Produktives und sicheres Arbeiten setzt eine entsprechende Werkzeugpflege voraus. Pflege und Instandhaltung von Rollmaßband, Hebehaken und Motorsäge im Bestand sind daher gut verständlich beschrieben.

Im letzten Teil wird die Ermittlung der Holzmasse von krankem Schichtholz dargestellt (schwedisches Vermessungsverfahren).

Insgesamt eine gute und empfehlenswerte Lehr- bzw. Lernunterlage, die in jeden modernen Forstbetrieb gehört und auch insbesondere in die Waldarbeiteraus- und fortbildung Eingang finden sollte.

Anschrift des Autors:

Prof. Dr. U. Wilhelm
FH für Forstwirtschaft
D-7407 Rottenburg a. Neckar 1

Hinweise auf bemerkenswerte Veröffentlichungen in der Fachpresse des In- und Auslandes

BECKER, G.: Die Entwicklung der Forsttechnik und der Waldarbeit aus der Sicht einer marktgerechten Produktion

Allg. Forstzeitung (Wien) 96 (1985) 11, S. 300

BOL, M.: Stand und Entwicklung der Waldarbeit und Forsttechnik

Allg. Forstzeitung (Wien) 96 (1985) 11, S. 294

BOMBOSCH, F., DAUBER, E.: Tarifpflege - Dokumentation der ersten EST-Aktualisierung

Mitt. der FVA Nr. 116 Freiburg 1985

CENTER, Th., STEIN, M.: Computerkauf - Wichtige Hinweise und Erfahrungen

DLG-Broschüre, Frankfurt a. M. 1985

DENNINGER, W.: Die Verteilgenauigkeit von Verbläsergeräten bei der Waldkalkung

HZBl. 111 (1985) 121, S. 1766

ERLER, J.: Durchschnittlicher Zeitverbrauch oder Zeitbedarf bei Durchschnittsleistung

Zeitschr. f. Arbeitswiss. 39 (1985) 3, S. 166

FRÖHLICH, H. J.: Forsttechnische Entwicklungen unter Berücksichtigung ökonomischer und ökologischer Forderungen

Allg. Forstzeitung (Wien) 96 (1985) 11, S. 297

FRØNSDAL, J.: Off-road transport by different forest machines. A practical and theoretical analysis of effects of various terrain factors on the machine's travel speed and stability.

Driftsteknik Rapport Nr. 28 on Forest operations Research, Ås/N 1985 //ISSN 0333-001 X

GERDSEN, G.: Geprüfte Motorsägen für die Forstpraxis Forst + Holz + Jagd Taschenbuch Verlag M. + H. Schaper, Hannover 1986

GÖTZ, R.: Waldbodenzerstörung durch moderne Rücketechnik und Möglichkeiten der Gegensteuerung

AFZ 41 (1985) 40/41, S. 1083

ISENSEE, E., SONDERHOFF, W.: Terra-Reifen und Bodendruck

Landtechnik 40 (1985) 9, S. 384

- JÄGGLE, P., HAAS, R.: Zur Wegeunterhaltung mit mobilen Steinbrechern
AFZ 41 (1985) 44, S. 1194
- KIRWALD, H., RIEDEL, B., Frhr. RIEDERER v. PAAR, F.: Katastrophenbewältigung in einem privaten Forstbetrieb
AFZ 41 (1985) 40/41, S. 1069
- LUCZAK, H., ROHMERT, W.: Ansätze zu einer anthropologischen Systematik arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse
Zeitschr. f. Arbeitswiss. 39 (1985) 3, S. 129
- v. MALEK, J., WAWRIK, H.: Baumpflege
Ulmer Fachbuch 1985
- MANN, H. J.: Unfallversicherungsschutz bei Forstarbeiten und Vertragsgestaltung beim Selbstwerberholzeinschlag
Holzzentralbl. 111 (1985) 119, S. 1745
- PFEIFFER, B. H. u. a.: Zur Wirksamkeit von Gehörschützern
Die BG (1985) 9, S. 545
- SILLER, E.: Arbeitssicherheit als Führungsaufgabe - Was die Vorgesetzten zu leisten haben
Die BG (1985) 9, S. 526
- SOMMER, C.: Ursachen und Folgen von Bodenverdichtungen sowie Möglichkeiten zu ihrer Verminderung
Landtechnik 40 (1985) 9, S. 378
- STÜBLER, H.-M.: Vom grünen Holztransport und verschwundenen Waldgewerben - LFV Bad. Württ. drehte historische Filme
AFZ 41 (1985) 44, S. 1188
- TSCHANNEN, E.: Koordinierter Computereinsatz im Dienst der schweizerischen Forstwirtschaft
Holzzentralbl. 111 (1985) 128, S. 1864
- WELZBACHER, U.: MAK-Werte 1985: Deutsche Eiche (Buchen- u. Eichenholzstaub) kann Krebs erzeugen
Die BG (1985) 9, S. 561
- ZWIRGLMAIER, G., LÖFFLER, H., PATZAK, W.: Struktur und Frühinvalidität der Waldarbeiterschaft der Bayerischen Staatsforstverwaltung
Forstl. Forschungsberichte 67 München 1985
- Die Entwicklung der Forsttechnik aus der Sicht
- der Arbeitsorganisation, K. Dummel
 - der Verfahrenstechnik, H. H. Höfle
 - des Maschinenangebots, F. K. Fürst zu Hohenlohe-Waldenburg
 - der Mechanisierungskosten, H. Jacke
 - der Waldarbeiterlöhne im Staatswald Baden-Württembergs, G. Schulz
 - der Arbeitsproduktivität in der Holzernte, H. Ripken
 - der Holzverwertung, R. Grammel
 - der Walderschließung, G. Becker
 - der Arbeitssicherheit, B. Strehle
 - der Forschung, H. D. Löffler
 - der Landesforstverwaltung Baden-Württemberg, F. Weiger
 - eines Forstamtsleiters, H. Sagowski
 - eines Revierleiters, H.-D. Ilg
 - von Forstbetriebsgemeinschaften im Hochsauerland, E. Deppe
- AFZ 40 (1985) 16/17, S. 377-411

Waldarbeit und Forsttechnik 1985/1986

- Herbstsitzung der KWF-Führungsgremien in Groß-Umstadt -

Unter Leitung von Professor Dr. H. J. Fröhlich bewältigten Vorstand und Verwaltungsrat des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) bei ihrer jährlichen Herbstsitzung in Groß-Umstadt eine umfangreiche Tagesordnung. Im Vordergrund standen die Prüf-, Tagungs- und Forschungsarbeiten mit den Umsetzungsmaßnahmen.

Im Berichtsjahr konnten - für den bäuerlichen Bereich gemeinsam mit der DLG - 58 Gebrauchswert- (FPA) und 13 Gerätesicherheitsprüfungen (GS) durchgeführt werden. Ein Schwerpunkt lag bei der Gruppenprüfung von Ästungsgeräten und von Werkzeuggürteln für die Schwachholzernte.

Zunehmend ins Blickfeld rückt die Umweltverträglichkeit von Forstmaschinen und Arbeitsverfahren. Hier hat das KWF eine vergleichende Praxiserprobung von neuartigen Motorsägenkettenölen mit Unterstützung der Waldarbeiterschulen und des Umweltbundesamtes begonnen und wird sich künftig auch mit der Abgasfrage und dem Hydrauliköl befassen. Besonderes Augenmerk erfordert die Bodenbelastung durch Rücke- und Erntemaschinen. Die methodischen und meßtechnischen Vorarbeiten

können allerdings nur durch zusätzliche Forschungsmittel in Angriff genommen werden.

Breiten Raum nahm die Diskussion der Erfahrungen und Folgerungen aus der 9. KWF-Tagung in Ruhpolding ein. Die nächste Großtagung ist 1988 in Baden-Württemberg vorgesehen und wird den einhelligen Wunsch der Firmen aufgreifen, auch künftig eine möglichst umfassende Forstmaschinen- und Neuheitenschau als festen Tagungsbestandteil mit anzubieten. Im Rahmen der Interforst '86, bei der das KWF an mehreren Sonderschauen und Veranstaltungen mitwirkt, wird eine kleine KWF-Arbeits-tagung zum Thema „EDV im Forst“ durchgeführt.

Die Beratung der Haushalts- und Stellenpläne führte zu dem Appell an die Träger des KWF, die notwendigen Mittel bereitzustellen. Die Führungsgremien zeigten sich befriedigt über die geleistete Arbeit, so daß der KWF-Vorsitzende, Hans Joachim Fröhlich, der Zentralstelle und den KWF-Ausschüssen seinen Dank aussprechen konnte. Er forderte alle KWF-Angehörigen auf, auch weiterhin zur Lösung der drängenden Zukunftsaufgaben auf den Arbeitsgebieten des KWF beizutragen.

Lehrauftrag „Waldnutzung in den Tropen und Subtropen“

Ab Wintersemester 1985/86 erhielt Dr. rer. nat. Sebastian Leinert, ehemals Geschäftsführender Direktor des KWF, vom Niedersächsischen Minister für Wissenschaft und Kunst den Lehrauftrag, im Rahmen des Aufbaustudienganges „Forstwirtschaft in den Tropen und Subtropen“ obengenanntes Thema zu ver-

treten. Dieser Aufbaustudien-Lehrgang, der mit dem Grad eines Magisters der tropischen Forstwirtschaft abgeschlossen werden kann, wurde mit diesem Wintersemester erstmalig praktiziert. Es handelt sich bei dieser Lehrveranstaltung um eine Pflichtvorlesung.

Termine 1986

Grüne Woche	24. 1. – 2. 2.	Berlin
CeBIT	12. 3. – 19. 3.	Hannover
Hannover-Industrie-Messe	9. 4. – 16. 4.	Hannover
17. Arbeitsstudien-Grundlehrgang	21. 4. – 25. 4.	Weilburg
DLG-Ausstellung	7. 5. – 13. 5.	Hannover
Ausbilder-Seminar	12. 5. – 16. 5.	Nürnberg-Buchenbühl
INTERFORST	1. 7. – 6. 7.	München
mit KWF-Arbeitstagung „EDV im Forst“ am Holzmesse	3. 7.	
IUFRO-Kongreß	9. 8. – 13. 8.	Klagenfurt/A
Tagung Deutscher Forstverein	7. 9. – 21. 9.	Lubjana/Jugoslavien
XII. Internat. Kongreß der Landarbeitswissenschaften	9. 9. – 12. 9.	Trier
Internat. Symposium „Produktivität und die Zukunft der Arbeit“ (RKW-REFA)	23. 9. – 27. 9.	Stuttgart-Hohenheim
5. Arbeitsstudien-Aufbaulehrgang	14. 10. – 16. 10.	München
Prüfer-Seminar	3. 11. – 7. 11.	Nürnberg-Buchenbühl
	1. 12. – 3. 12.	Ruhpolding-Laubau

17. Arbeitsstudien-Grundlehrgang

Der REFA-Fachauschuß „Forstwirtschaft“ hat zusammen mit dem Fachbereich 5 „Aus- und Fortbildung“ des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) einen weiteren Arbeitsstudien-Grundlehrgang vorbereitet.

Er baut auf der „Anleitung für forstliche Arbeitsstudien – Datenermittlung und Arbeitsgestaltung“ 2. Auflage 1984 auf.

Eingeladen sind die Mitarbeiter aller Forstlaubahnen, die Arbeitsstudien erlernen wollen und denen noch das methodische Rüstzeug für Arbeitsstudien fehlt.

Zeitpunkt: 21. April (Montag) bis 25. April (Freitag) 1986

Ort: Versuchs- und Lehrbetrieb beim Hessischen Forstamt in 6290 Weilburg/Lahn, Frankfurter Str. 31

Vorgesehene Teilnehmerzahl: 20

Teilnehmergebühr: DM 200,- (ohne Unterkunft und Verpflegung)

Anmeldung: Namentliche Anmeldung mit Anschrift bis 17. März 1986 an das Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik, Spremberger Str. 1, 6114 Groß-Umstadt, Tel. 06078/2017

Mit der Bestätigung der Anmeldung durch das KWF wird oben erwähnte Anleitung und der Lehrgangsplan mit organisatorischen Hinweisen für die Unterbringung und Anreise übersandt. Danach erst ist die Lehrgangsgebühr zu überweisen.

Professor Dr. H. A. Gussone – 60 Jahre

Am 7. 1. 1986 beging der Leiter der Niedersächsischen Forstlichen Versuchsanstalt in Göttingen, Professor Dr. Hans Achim Gussone, seinen 60. Geburtstag. Das Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik wird aus diesem Anlaß sich gern daran erinnern, daß er von 1971 bis 1976 die in Meckelfeld bei Hamburg gelegene Chemisch-technische Abteilung des KWF als Nachfolger von Dr. habil. Karl Storch geleitet und dabei besonders seine vielfältigen Kenntnisse auf dem Gebiet der Walddüngung in die Arbeit des Kuratoriums eingebracht hat. Darüber hinaus hat er durch seine Aktivität und seine vieljährigen Erfahrungen in Wissenschaft und Praxis immer wieder die breite Tätigkeit des KWF gefördert.

Gussone studierte an den Forstlichen Fakultäten in Freiburg und in Göttingen. Er wurde 1962 in Freiburg (bei Prof. Dr. Prodan) promoviert mit einer Dissertation über Meßverfahren in jungen Kiefernbeständen. In Göttingen erwarb er 1972 die *venia legendi* für das Fach Waldbau mit einer Arbeit über waldbauliche Zielsetzungen bei forstlichen Düngungen. Der Niedersächsische Minister für Wissenschaft und Kunst ernannte ihn 1976 zum außerplanmäßigen Professor. 1976 trat er in den Dienst der Niedersächsischen Landesforstverwaltung, die ihm

die Leitung ihrer Versuchsanstalt und die der Abt. A (Waldwachstum) übertrug. Neben diesen arbeitsreichen und verantwortungsvollen Aufgaben übt er an der Forstlichen Fakultät der Universität Göttingen eine vielbesuchte Lehrtätigkeit aus; zahlreiche Diplomarbeiten entstehen unter seiner Anleitung. Als Mitautor der neuen Auflagen von Dengler's „Waldbau auf ökologischer Grundlage“ bearbeitet er wichtige Teilgebiete dieses umfangreichen Faches. Besonderen Einfluß auf die forstliche Literatur hat er als Herausgeber der Zeitschrift „Der Forst- und Holzwirt“, die er im Interesse einer breitgestreuten Leserschaft in vorbildlicher Weise redigiert. Der Schwerpunkt seiner gegenwärtigen Tätigkeit liegt in der Leitung einer praxisorientierten Forschung auf dem Gebiet der Waldschäden. In zahlreichen Fachbeiträgen verdeutlicht er die wichtigen Probleme, in vielen Gremien bringt er seine Kenntnisse und Erfahrungen ein, mit Umsicht und Tatkraft koordiniert er die Arbeiten seiner zahlreichen Mitarbeiter.

Die große Zahl seiner Kollegen und Freunde wird am 7. 1. 1986 an ihn denken mit allen guten Wünschen für Erfolg und Freude in seinem weitgespannten Berufsleben und in seinen persönlichen Anliegen.

Ernst Röhrig