

FORSTTECHNISCHE INFORMATIONEN

Mitteilungsblatt des

„KURATORIUM FÜR WALDARBEIT UND FORSTTECHNIK“

1 Y 20866 E

29. Jahrgang

Nr. 6/7

Juni / Juli 1977

Zur Sprache der Wissenschaft

H. Maier-Leibnitz

Wir stehen heute vor einer ungeheuren Vielfalt neuer Kenntnisse, die sich zumeist in Originalveröffentlichungen niederschlagen. Diese Vielfalt hat dazu geführt, daß die Spezialisierung sehr zugenommen hat. Die Spezialisten sprechen meist nur untereinander, und sie haben dafür viele Sprachen entwickelt, meistens ziemlich schlampige Sprachen für den täglichen Umgang; aber weil sie nicht viel mit anderen reden, haben sie sich daran gewöhnt und meinen, es müsse so sein. Ich habe selbst 1964 in den USA eine Arbeit begonnen, die dann von anderen weitergeführt und einige Jahre später veröffentlicht wurde. Als ich das Manuskript bekam, konnte ich zwar feststellen, daß alles das, was ich damals an Ideen und Methoden eingebracht hatte, ausgeführt worden war, aber die Sprache des Manuskripts war so, daß ich selbst oft nicht wußte, worum es sich handelte.

Die Verschlamung der Sprache ist nur ein Aspekt eines viel tiefergehenden Problems. Die Spezialisierung verlangt auch spezialisierte Denkweisen für verschiedene Gebiete, Denkweisen, die dann zwangsläufig nur wenigen geläufig sind. Es fehlt heute weitgehend die gemeinsame Basis für Forscher, die auf verschiedenen Gebieten arbeiten.

Natürlich müssen die vielen Informationen allen Interessierten zugänglich gemacht werden. Davon wird viel geredet, und es wird sehr viel getan (Stichwort: Informationssysteme), aber das genügt nicht. Die Informationen müssen verarbeitet, vereinfacht, kritisch gesichtet werden; das Wesentliche muß man herausheben, anderes weglassen. Dies ist eine Voraussetzung für den Fortschritt der Spezialisten selbst, aber nur wenige beschäftigen sich damit, denn die meisten haben keine Zeit, weil sie kleine Fortschritte erarbeiten und schnell veröffentlichen müssen. Zusammenfassende Darstellungen gibt es oft nur in Kongreßberichten, und sie sind fast ebenso schlampig wie die Sprache der Spezialisten. Es fehlt an Monographien für Spezialgebiete, und es fehlt an sehr guten Lehrbüchern für den Spezialisten.

Dann fehlt es an Darstellungen, die die Ergebnisse eines Gebiets für die Spezialisten anderer Gebiete darstellen, also die Grundlagen der interdisziplinären Wechselwirkung, die heute immer wichtiger wird. Dabei ist eine andere Darstellung nötig als die für die eigenen Spezialisten. Dies sind sehr anspruchsvolle Aufgaben, denn es geht darum, eine gemeinsame Sprache für Vertreter verschiedener Gebiete zu finden. Hier geschieht viel zu wenig.

Was ist zu tun? Zunächst die Monographien für die Spezialisten. Diese können nicht in den Informationszentren geschrieben werden; dazu sind die Forscher selbst nötig. Gute Wissenschaftler müssen sich dafür Zeit nehmen, müssen Zeit bekommen. Dann Lehrbücher: Eine gute Lehre ist die wichtigste Grundlage für die Wissenschaft der Zukunft und alle

ihre Anwendungen. Auch gute Lehrbücher erfordern sehr gute Wissenschaftler. Es ist ebenso wichtig wie schwierig, große Gebiete immer wieder neu, immer einfacher und durchsichtiger darzustellen und vielen zugänglich zu machen. Es gibt viel zu wenig gute Lehrbücher in der Welt. Niemand hat Zeit. An den Hochschulen wird jetzt durch unsinnige Lehrbestimmungen dafür gesorgt, daß niemand mehr für eine Vorlesung von zwei Stunden dreißig Stunden in der Woche Zeit hergeben kann. Dabei gibt es einen Markt für die besten Lehrbücher, denn sie können in alle Sprachen übersetzt werden, und es ist nicht so, daß — jedenfalls in vielen Fächern — das Gute irgendwo in der Welt schon da ist.

Das Nächste, was wir brauchen, sind verständliche Darstellungen für einen größeren Kreis. Sie kennen alle die Schwierigkeiten. Ich meine, daß man hier versuchen müßte, eine starke Wechselwirkung herzustellen, etwa zwischen dem Wissenschaftler, der versucht, seine Ergebnisse darzustellen, und dem Redakteur, der ihm hilft, daraus etwas Verständliches zu machen. Ich würde sogar weitergehen und glauben, daß es für Veröffentlichungen zwei Autoren geben könnte, die zusammenarbeiten, oder daß einer, für den Schreiben ein Beruf ist, die Forschungsergebnisse, die von anderen niedergelegt sind, verständlich darstellt. Ich nehme an, daß in den großen Verlagen die Herausgeber oder Redakteure Einfluß nehmen auf das, was die Wissenschaftler abliefern; aber ich habe den Eindruck, daß da noch viel mehr geschehen müßte.

INHALT:

MAIER-LEIBNITZ, H.:
Zur Sprache der Wissenschaft

GOTZ, R. und FRITSCH, J.:
Holzernte am Fließband?

PIEST, K. H.:
Organisation des Wegebau in den niedersächsischen Landesforsten

KROHN, B.:
Übersicht über die FPA-geprüften Geräte zur Wegeunterhaltung

AUS DER ARBEIT DES FPA:
Wegpflegegerät POMA SK 225
Rabewerk Heckplanierschild PL 213
Leykam Log Line

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

Ich bin mir allerdings aus zum Teil eigener Erfahrung darüber klar, daß es wirklich schwer ist, für einen größeren Kreis zu schreiben. Ich meine, daß das damit zusammenhängt, daß alles, was wir als Sprache der Naturwissenschaft bezeichnen, so wenig Eingang in unsere Alltagssprache gefunden hat. Begriffe wie Beschleunigung oder Rückstoß oder Impuls oder Ladung werden selbst bildhaft in den Zeitungen fast nie gebraucht. Wie können wir uns dann wundern, daß ein normaler Leser wissenschaftliche Abhandlungen überhaupt nicht aufnehmen kann? Ich meine, daß hier ein Ungleichgewicht schon auf unseren Schulen zwischen naturwissenschaftlicher und nicht-naturwissenschaftlicher Denkweise herrscht, mehr als das vor ein paar hundert Jahren der Fall war. Es wird sehr großer Anstrengungen bedürfen, um hier langsam eine Besserung zu erreichen.

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft fördert Forschungsarbeiten und kann nicht allzuviel für die Darstellung der Forschung — etwa in Lehrbüchern — tun. Wir versuchen, wo wir können, bei den Forschern selbst Interesse für die Darstellung ihrer Ergebnisse auch für einen größeren Kreis zu erwecken, aber das genügt nicht. Eine große und dauernde Anstrengung vieler ist nötig.

Anschrift des Autors:

Professor Dr. Heinz Maier-Leibnitz, Präsident der DFG,
Kennedyallee 40, 5300 Bonn-Bad Godesberg

*) Nachdruck mit freundlicher Genehmigung aus den DFG-Mitteilungen 1/76.

Holzernte am Fließband?

– Ergebnisse eines Großversuchs –

R. Götz und J. Fritsch

Der staatsforsteigene Maschinenbetrieb Spiegelau nahm eine Gelegenheit wahr, im Bayer. Wald, außerhalb des Bereichs der Staatsforstverwaltung, einen größeren Holzeinschlag durchzuführen.

Der Arbeitsauftrag lautete:

- > Räumung einer 8 ha großen Fläche an einem Stück sowie zweier Straßenaufhiebe,
- > verkaufsfertige Bereitstellung des Holzes,
- > Beseitigen des Schlagabraumes.

Nachdem sämtliche Maschinen für eine „totale“ Holzernte vorhanden waren, wurde aus dem Einsatz ein Langzeitversuch mit folgender Versuchsfragestellung:

- > Ist es gegenwärtig möglich, mit vorhandenen Maschinen die Handarbeit in der Holzernte (bis auf EMS-Fällschnitt) total zu ersetzen?
- > Wie verhalten sich die Kosten solch ungebundener Fließbandarbeit zu den Kosten der traditionellen Holzernte (HET)?

Nach positivem Abschluß des Versuchs stellen sich die bereits bekannten Fragen nunmehr besonders deutlich:

- > Können die im Staatswald der Bundesrepublik detailliert festgelegten traditionellen Verkaufssysteme (Vermessung, Sortierung, Überweisung etc.) ohne Schwierigkeit so weit geändert werden, daß die von der Technik her mögliche Totalmechanisierung wenigstens die notwendigsten Chancen erhält?
- > Ist diese gegenwärtig mögliche technische Fließbandarbeit irgendwie mit den bleibenden waldbaulichen Grundsätzen in Einklang zu bringen?

Versuchsbedingungen – Versuchsdauer

Das Gelände war leicht geneigt, unschwer zu befahren. Auf wenigen Kahlflächen fielen 3 406 Fm (98 % schwaches und mittleres Nadelstammholz) an. An einer günstig gelegenen Straße gab es reichlich Lagermöglichkeiten. Nur wenige Sorten wurden ausgehalten, das Industrieholz konnte nach Gewicht verkauft werden. Schichtholz wurde für Kranverladung gebündelt. Die Schlagräumung erfolgte sozusagen integriert. Die ineinandergreifenden mechanischen Einzelvorgänge erhielten die unerläßliche Beweglichkeit erst dadurch, daß keine

HET-Bindung bestand.

Insgesamt zeigte sich das „Fließbandsystem“, welches einschließlich Unterbrechung während mehrerer Monate lief, gegenüber ständig wechselnden Einsatzbedingungen (Wetter, Maschinen- und Personalausfällen, Holzabfuhrstörungen, Anlaufzeiten bei Platzwechsel etc.) erheblich empfindlicher als das zeitlich jeweils abgesetzte, „gepufferte“ traditionelle Verfahren.

Kein HET:

Es war klar, daß der HET bei einem Verfahren, welches Fällung und Aufarbeitung — stets nach den örtlichen und zeitlichen Gegebenheiten — wechselnd verflechten mußte, nicht in Betracht kam. Die Maschinenführer (teils ehem. Waldarbeiter) wurden im Zeitlohn (mit techn. Zulagen) bezahlt; über Leistungsnachweise wurde abgerechnet.

Die notwendige vergleichende HET-Verlohnungsrechnung (Waldaufnahmebogen) erarbeitete die Waldarbeitsschule Goldberg.

Eingesetztes technisches Gerät

Aus dem vorhandenen Maschinenpark wurden eingesetzt:

- 4 Motorsägen in verschiedenen Größen
- 1 Knickschlepper – Welte/Ökonom mit Spezial-Hydraulikzange für den Durchzug der Vollbäume durch die ETE-Maschine
- 1 ETE 100 (Prototyp) zum Entrinden und Entasten von Nadelstammholz (siehe Holzzentralblatt Nr. 119 vom 3. Okt. 75: „Neues Gerät zur Entrindung und Teilentastung von Stammholz“)
- 1 MB-trac-Schlepper mit Rückeausrüstung (Werner-Doppeltrommelwinden und Funksteuerung) und Baasgabel für Schlagräumung
- 1 ASTAB 250 A mit Hydraulikzange für Schlepper zum Entrinden und Entasten von schwachem Nadel-Langholz
- Rückeschlepper:
- 1 Unimog / U 84 F mit Werner-Doppeltrommelwinde, Funksteuerung, Frontpolterschild
- (1 Hydraulik-Holzspaltgerät)

- 1 Radolfzeller Rückewagen mit Bündleinrichtung für Schichtholz
- 1 Klauskran auf Unimog mit Reisigzange für Schlagräumung in besonderen Fällen.



Einsatz der Astab 250 A

(Werkfoto)

Kostenergebnisse

Kostenvergleich zwischen totalmechanisiertem und traditionellem System:

Vergleicht man die üblichen HET-Einzel-Erntekosten (die jedoch im fraglichen Stärkebereich nur in Durchforstungsbeständen erhoben worden sind) mit denjenigen Mechanisierungskosten, die diesen Einzel-Erntekosten entsprechen, so wird ein Kostenergebnis sichtbar von traditioneller Aufarbeitung 1,00 : totale Maschinenarbeit 0,83

Die Wirkung der „Übungsschwelle“:

Laufend festgehaltene Leistungsdaten zeigten, daß beim Fließbandverfahren die Arbeitsproduktivität nach Überwindung der Übungsschwelle auf gut das dreifache der Anfangsleistung stieg! Exakte Festhaltungen haben ergeben, daß z.B. bei Astab-Arbeit durch Einarbeitung eine Leistungssteigerung von 11 Stück/Std. auf 40 Stück innerhalb von 18 Tagen erreicht wurde. Man darf also bei aller Vorsicht unterstellen, daß ein eingespieltes Fließbandverfahren künftig ein Verhältnis erreichen würde von

ca. 1,0 : 0,6.

Höhere „Vollbaum“-Rücke- und Polterkosten:

Nachdem sich praktisch gezeigt hat, daß die Rückung mit Ästen, mit Rinde, bei frischem Gewicht etc. ca. 30 % teurer wird als nach traditioneller Handentrindung, kann angenommen werden, daß sich das reine Fällungs-, Astungs- etc. Verhältnis 1,0 : 0,6 zu einem Gesamtergebnis (einschließlich Rückekosten) von 1,0 : 0,8 wandelt.

(Würde man die tatsächlichen Vollbaumrückekosten mit der Veröffentlichung Loyke: „Vorausschätzen von Leistungen beim Rücken von Fichtestammholz mit Forstschleppern“ — Mitteilung des KWF Band 7 — vergleichen, so würde, besonders im Schwachholz, die Vollbaumrückung gegenüber traditioneller Rückung allerdings nicht wesentlich teurer werden.)

Insgesamt hätte das traditionelle System 43,19 DM/Fm einschließlich aller Nebenbelastungen gekostet.

Das maschinelle System hat demgegenüber mit Gesamtausgaben von nur 35,64 DM/Fm eine Kostenminderung von 7,55 DM/Fm gebracht!

Nebenkosten

Bei „totaler“ Holzaufarbeitung auf der Waldstraße muß man das (wetterabhängige) Wiederinstandsetzen des Straßenkörpers (Straße, Graben, Böschung, Durchlässe) zusätzlich kalkulieren. Die entsprechende Zusatzbelastung dürfte mit 0,50 DM/Fm maximal zu veranschlagen sein.

Nach den vorliegenden Einsatzergebnissen wird die Beseitigung des an der Straße anfallenden Ast- und Rindenabbaus im künftigen normalen Durchschnitt (dezentralisierte Hiebsführung mit nur teilweise nötiger Brandbeseitigung) den Fm Fließbandholz zusätzlich mit 1,00 – 1,50 DM belasten.

Fiktiver Vergleich mit privaten Unternehmerkosten:

Ein örtlicher Privatunternehmer mit gleicher Maschinenausstattung und gleichen Grund-Lohnkosten wie der Staatsbetrieb hätte noch zusätzlich gut 6,00 DM/Fm an Lohnkosten einsparen können, die jedoch zum Teil durch höhere Steuern wieder aufgezehrt worden wären. Einer Weitergabe des Unternehmergewinns an den Auftraggeber anzunehmen, wäre jedoch unrealistisch.

Ist flächenweise oder dezentralisierte Hiebsführung für das „Fließband an der Waldstraße“ günstiger?

Im geschilderten Versuch ging es um eine „Großflächen“-Nutzung. Für solch konzentrierte Massenanklässe bedeutet die schmale Waldstraße als Arbeits- und Umschlagplatz ein schweres Handicap (Flaschenhalswirkung). Anrückung, Aufarbeitung, Abfuhr, Abraumbeseitigung müssen laufend mit größtem Energieaufwand gesteuert werden, wenn nicht alles stocken soll. Zur Großflächennutzung gehört also zwingend die Arbeit mit skandinavischen Holzerntemaschinen auf der Fläche, mit konsequenter Anpassung der Verwertungsart etc. etc.

Unter deutschen Verhältnissen wird es sowieso keine Großkahlflächen geben. Jedoch ist Konzentration erträglich großer Hiebe auf bestimmte Distrikte, Reviere, möglich, in deren Bereich sich die Maschinen leicht umstellen lassen (größere Beweglichkeit dieser Maschinen ist noch energisch voranzutreiben).

Fließbandarbeit an der Waldstraße fordert also geradezu dezentralisierte Hiebsführung mit jeweils nur mäßigen Anfällen!

Was steht aber heute noch der „Totalmechanisierung“ der Holzernte an der Waldstraße entgegen?

Die „äußeren“ Bedingungen sind von der Tatsache bestimmt, daß die heutigen Maschinen relativ viel Platz brauchen. Strassen mit wenig großzügigen Lager- und Rangiermöglichkeiten, wie sie noch häufig verbreitet sind, wie sie sich vor allem in steilen Hanglagen oft finden, scheiden aus. Ferner: Die erforderliche billige Abfallbeseitigung (Äste) ist noch ungelöst. Interessenten, die diese Abfälle termingerecht zerhacken und kostenlos abfahren, gibt es nicht.

Ein Gedanke stört besonders und wird in aller Zukunft stören: Das Rücken von „Vollbäumen“, also von Bäumen mit Kronen aus mittelalten Fichten-Durchforstungsbeständen ist und bleibt untragbar. Weitere Versuche können nur Kahlhiebe, Saumliebe, lichte Fichten-Alt durchforstungen, relativ leicht und eng gliederbare sehr junge Fichten-Bestände, sowie Kiefern-Bestände (die praktisch unverwundbar sind) ins Visier nehmen.

Störende „innere“ Bedingungen sind:

Starres Eigenleben der einzelnen traditionell völlig getrennten Arbeitsabläufe, hervorgerufen durch

- > Fällungsvorgang nach HET und programmierter Einbau in EDV.
- > konsequente, durch Vorschrift festgelegte einzelstammweise Vermessung und Sortierung nach HKS, die jede Fließbandarbeit an der Waldstraße sprengt.

(Bei wartenden Maschinen sind 2 – 3 (– 4) Durchmesser aufzusuchen und zu kluppen, Längen zu messen, Trennschnitte zu führen, Meßstellen zu kennzeichnen, Maße anzuschreiben, Nummern anzuschlagen, die Aufnahmeliste zu fertigen. — Mechanisierung dieser Vorgänge gelingt trotz kapitalintensiver Bemühungen nicht.)

Auch die Holzverkaufs- und Zahlungsbedingungen stehen — im Staatswald — flexiblen Holzabfuhr-Absprachen entgegen. Bewegliche Zusammenarbeit ist nicht ohne weiteres möglich.

Traditionelle Interessenkonflikte, die jedes sinnvolle Ineinandergreifen verhindern:

- > Das Interesse des Waldarbeiters liegt bisher zwangsläufig in rascher Fällung, ohne Rücksichtnahme auf weitere maschinelle Erfordernisse.
- > Das kostenträchtige Interesse des nachfolgenden Rückunternehmers dagegen liegt gerade in bester und sinnvollster Fällordnung durch den Waldarbeiter, das Maschineninteresse in walzenförmig zugeschnittenen Stammfüßen.
- > Der Waldbesitzer muß an einzelstammweiser Sortierung äußerst interessiert sein. Das Maschinenfließband dagegen am weglassen jeglicher vermeidbarer Sortierung und Vereinfachung der Vermessung.
- > Die Maschinenarbeit ist an zuverlässiger, Terminpläne einhaltender Räumung des Arbeitsplatzes „Waldstraße“ interessiert, der Käufer dagegen an möglichst ungebundener Waldlagerung. Sein Lohnfuhrmann möchte ebenfalls hinsichtlich des Abfuhrtermins gegenüber dem Waldbesitzer möglichst ungebunden sein.

Folgerung

1. Aussichtsreiche „Totalmechanisierung“ ist nur möglich über den Einsatz eines „insgesamt“ verlohnten Teams, welches Fällung, Rückung, maschinelle Entastung/Entrindung, Vermessung, Sortierung, Polterung, Abraumbeseitigung in geschlossener Arbeitskette, zu einem vereinbarten Satz/Fm übernimmt.
 2. Sortierung und Holzverkaufsgebräuche müssen flexibler bzw. anpassungsfähiger zu handhaben sein.
- Unter diesen Voraussetzungen wäre es möglich, das nach dem ersten Anlauf begutachtete Verhältnis von ca. 1,0 : 0,8 zugunsten des Maschinenfließbandes noch wesentlich zu verbessern.

Schlußbemerkung und Ausblick

Der Versuch hat die Erkenntnis darüber gefördert, in welcher Art sich die Holzerntemechanisierung in Deutschland folge-

richtig entwickeln wird. Die Technik ist bereit, die Maschinen sind vorhanden, brauchbar und entwicklungsfähig.

Weitere Großversuche — bei dezentralisierter Hiebsführung — und vor allem unter Einbeziehung von Holzverwertungs- und Tarifgestaltungsaspekten sollten nicht versäumt werden, um das noch genauer kennenzulernen, was kommen wird und nicht aufzuhalten ist.

Die Zeit der zahllosen Waldarbeiter, der isolierten Rückung, der einzelstammweisen Sortierung und Vermessung neigt sich dem Ende zu und man muß dafür sorgen, daß sie sich nicht noch Jahrzehnte hinschleppen wird. Augenfällig ist, daß die Technik allein die Holzernte-Zukunft nicht bewältigen kann.

Die Sortierung in Standardbeständen muß sich anpassen und ein neues Verlohnungssystem muß auch dem staatlichen Forstbetrieb diejenige Flexibilität geben, die notwendig ist, um komplexe Holzernteverfahren unbehindert anwenden zu können. Fürs Erste würde eine, durch den kommenden Tarif zu fördernde Koppelung: Fällung/Rückung — bei vereinfachter Sortierung sinnvoll an private oder an Waldarbeiter-Initiative gebunden — Gewinne von 20–25 % an aufwärts bringen und dem Waldbau bzw. der Bestandsgesundheit (automatisch bessere Fällrichtung) wesentlich weiterhelfen.

Bisher haben wir aber ein retrovertiertes Tarifsysteem, das so etwas überhaupt nicht vorsieht und damit — praktisch — verhindert. Akkordverlohnung allein genügt jedoch künftig bei weitem nicht mehr, um sich dahingehend zu beruhigen, der Maximaleffekt sei ja gesichert.

Es muß noch darauf hingewiesen werden, daß die künftige mechanisierte Holzernte der privaten Initiative sozusagen auf den Leib geschnitten ist. Gerade sie könnte die notwendigen Arbeitskette am vorteilhaftesten bilden. Auch in der Holzernte wird erst die Konkurrenz zwischen staatlicher und privater Initiative weiterführende Wege öffnen.

Anschrift der Autoren:

Ltd. Forstdirektor R. Götz, Oberforstdirektion, 8400 Regensburg 11
Oberamtsrat J. Fritsch, Forstmaschinenbetrieb, 8356 Spiegelau

Organisation des Wegebaus in den Niedersächsischen Landesforsten *

K. H. Piest

Während im nordniedersächsischen Flach- und Hügelland mit z. T. stark parzellierter Waldfläche des Landes der Wegebau durch die Einzelbetriebe, also die Forstämter geplant, und zumeist durch Unternehmer ausgeführt wird, haben sich in den konzentrierten Waldgebieten der südniedersächsischen Mittelgebirge und der unmittelbar angrenzenden Räume zentrale Wegebaustützpunkte entwickelt.

Seinen Ursprung hat die überbetriebliche Wegebauorganisation im Sonderauftrag der Anfang 50er Jahre, sog. Notstandsarbeiter sinnvoll beim Neubau von Forstwegen einzusetzen. Mitte der 50er Jahre konnte sich dieselbe Organisation, als Sonderfunktion mit einem Forstamt verbunden, dann beim ersten Großeinsatz von Planieraupen bewähren.

Eng mit dem Namen Dr. Kiesekamp und dem heute nicht mehr bestehenden Forstamt Riefensbeek/Harz verbunden, wurden in den Folgejahren die Aufgaben des Sonderauftrages Wegebau konkretisiert. Der Notwendigkeit, das Waldwegenetz in den Mittelgebirgen ganz nennenswert zu erweitern, wurde

hierbei Rechnung getragen.

Zu den Aufgaben der Wegebaustützpunkte gehören heute:

1. Erstellung periodischer Wegeinventuren und mittelfristige Planung der Wegenetzerweiterung.
2. Planung und Projektierung von Fahr- und Rückewegen.
3. Vorbereitung, Durchführung und Abrechnung sämtlicher Baumaßnahmen (Neubau und Instandhaltung).
4. Beratung von Betreuungsforsten in sämtlichen Wegebaufragen und Unterstützung bei Baumaßnahmen.
5. Feststellung und Schätzung von Manöverschäden, Abwicklung der Formalitäten und Beseitigung der Schäden.
6. Wegebaufachliche Vertretung der Forstverwaltung gegenüber anderen Behörden z. B. Straßenbauämtern, Wasserwirtschaftsämtern, Landkreisen.
7. Durchführung von Versuchen, Testen neuer Maschinen und Entwicklung von Bauverfahren.

* Vortrag (gekürzt) auf der 9. Drei-Länder-Wegebau-Tagung 1976 in Bad Zwischenahn gehalten

8. Ständige Beobachtung der Holzernte- und Holztransporttechnik und deren Entwicklung.
9. Informationsaustausch mit ähnlichen Organisationen des In- und Auslandes sowie Mitarbeit in Fachausschüssen der Wege- und Straßenbautechnik.

Die überbetrieblich arbeitenden Wegebaustützpunkte erfassen mit 150.000 ha Holzbodenfläche etwa die Hälfte der Niedersächsischen Landesforsten. Arbeitsschwerpunkte waren in der rückliegenden Zeit die Räume Harz und Solling mit umliegenden Höhenzügen.

Für diese beiden Waldgebiete zeigen die folgenden Daten Arbeitsergebnis und Ziel der Erschließungsplanung:

Raum Harz

Beginn des überbetrieblichen Wegebaus

Mitte der 50er Jahre mit	18 lfdm/ha
erreicht bis Mitte der 60er Jahre	27 lfdm/ha
erreicht bis Mitte der 70er Jahre	35 lfdm/ha
mittl. jährl. Zuwachs ca.	0,8 lfdm/ha
Ziel rd.	40 lfdm/ha
29 – 48	

Raum Solling

Beginn des überbetrieblichen Wegebaus

Anfang der 60er Jahre mit	19 lfdm/ha
erreicht bis Mitte der 60er Jahre	20 lfdm/ha
erreicht bis Mitte der 70er Jahre	27,5 lfdm/ha
mittl. jährl. Zuwachs	0,6 – 0,7 lfdm/ha
Ziel rd.	29 lfdm/ha
23 – 39	

Arbeitsweise und Umfang der Wegebaustützpunkte sollen am Beispiel des „Stützpunktes – West“, der mit dem Staatl. Forstamt Seelzerthum verbunden ist, erläutert werden.

Das Staatl. Forstamt Seelzerthum mit einer Holzbodenfläche von rd. 4.000 ha ist gleichzeitig „Technisches Stützpunktforstamt“ mit einer funktionalen Zuständigkeit für 20 staatl. Forstämter zwischen Weser und Leine mit rd. 60.000 ha Holzbodenfläche. Dieser Sonderauftrag umfaßt im wesentlichen die Arbeitsbereiche Wegebau, Holzernte, Kulturvorbereitung. Einsatz von Großmaschinen und Verfahrensentwicklungen sind die Hauptaufgaben. Immer dann, wenn forstbetriebliche Arbeiten aus wirtschaftlichen, technischen oder personellen Gründen im Forstamtsrahmen nicht sinnvoll ausgeführt werden können, soll das technische Stützpunktforstamt tätig werden. Dieses Organisationssystem, bei dem funktionale mit regionalen Zuständigkeiten verbunden sind, ist in Niedersachsen ganz bewußt gewählt worden, um zu verhindern, daß funktional ausgeführte Arbeiten in Unkenntnis forstbetrieblicher Notwendigkeiten betriebsfremd oder gar als Selbstzweck getan werden.

Zur Erläuterung des Arbeitsbereiches Wegebau werden die zentralen Aufgaben aus dem vorgenannten Katalog herausgegriffen.

Inventur, Planung, Projektierung

1965 und 1975 sind jeweils eine Wegeinventur und darauf aufbauend eine mittelfristige Wegenetzplanung in Zusammenarbeit mit den Forstamtsleitern erstellt worden. Absicherung wirklicher Erschließungsnotwendigkeit sowie verbindliche Festlegung der Trassenführung in jedem Einzelfall ist im Rahmen dieser Planung nicht erfolgt. Es sollten lediglich globale Vorstellungen über den Umfang noch notwendiger Wegeneubauten gewonnen werden. Erst relativ kurzfristig vor beabsichtigter Bauausführung wird die eigentliche Planungs- und Projektierungsarbeit getan, um für jedes Erschließungsprojekt die hierfür relevanten jüngsten Erkenntnisse nutzen zu können.

Nachdem Mitte der 60er Jahre ein Grundwegenetz von rd. 20 lfdm/ha Fahrwegen erreicht war, wurde jedes weitere Erschließungsvorhaben sehr genau unter die Lupe genommen, um zu einer möglichst optimalen Erschließung zu kommen. Obwohl häufig kritisiert, ist bei der schlichten Aufgabe, das Erschließungsnetz mit dem höchsten Netto-Nutzen zu planen und zu bauen, immer wieder mit besonderem Schwergewicht der Rechenstift angesetzt worden. Anfängliche Versuche, mit der analytischen Methode die Optimierungsaufgabe zu lösen, haben nicht befriedigt. Durchaus vernünftige Ergebnisse liefert dagegen der Variantenvergleich. In den rückliegenden Jahren ist diese Methode daher bei der Erschließungsplanung stets zur Anwendung gekommen, und ist auch heute noch entscheidende Planungshilfe. Dabei wird durchaus nicht verkannt, daß die Aussagefähigkeit der Resultate je nach Umfang und Bedeutung der Faktoren, die durch die Erschließung beeinflußt werden, mehr oder weniger eingeschränkt ist. Im Rahmen der Mittel eines Wegebaustützpunktes lassen sich beim Variantenvergleich kaum mehr Größen als Wegeneubau- und Instandhaltungs- sowie Holzernte- und Transportkosten berücksichtigen. So kann das Ergebnis des Variantenvergleichs — eine Variante ist übrigens häufig der Status quo — nur ein wechselnd großer Baustein im Komplex der für ein bestimmtes Erschließungsprojekt relevanten Entscheidungsfaktoren sein.

Das bei der Planungsarbeit erforderliche sehr komplexe Denken wird gefördert durch die Kombination regionaler und funktionaler Aufgaben im forsttechnischen Stützpunkt. Zur Entwicklung und Formung des Urteilsvermögens bei der Wegenetzplanung haben insbesondere beigetragen:

- > langjährige Erfahrung durch häufige Planungs- und Projektierungsarbeiten
- > Erfahrungen durch Ausführung der geplanten Objekte
- > ständige Beobachtung des Erfolges und der Wirksamkeit der ausgeführten Erschließungsmaßnahmen und
- > schließlich eine Vielzahl von zumeist vergleichenden Untersuchungen — geführt als Betriebs- oder auch Periodenvergleich — die manch einer als kleine Spielchen betrachten mag, die aber durchaus einen Einblick in die Zusammenhänge zwischen Erschließungsintensivität und den beeinflussten Faktoren liefern und zur Schulung des Urteilsvermögens des Planenden ganz entscheidend beitragen. Hierzu gehören z. B.:
 - Ermittlung der Erschließungsprozente für sämtliche Forstämter
 - Vergleich der Erschließungseffizienz durch Wertung des Erschließungsprozentes über die Wegedichte
 - Ermittlung mehrfach erschlossener Flächen und Anteil der Wege, die nur verbindenden Charakter, also keine eigentliche erschließende Funktion haben.
 - Prüfung der Belastungsentwicklung alter Wege nach Wegenetzerweiterung und der Belastungsentwicklung neuer Wege.

Im Zuge der Vervollständigung des Wegenetzes sowie bei Planungsuntersuchungen hat sich gezeigt, daß der Nutzenzuwachs mit zunehmender Wegelänge je ha immer kleiner wird. So wird in den Wegebaustützpunkten, auch gerade bei der Ergänzung eines bereits vorhandenen Wegenetzes, intensiver Planungsarbeit besondere Bedeutung zugeschrieben. Im Bereich des „Wegebaustützpunktes – West“ mit einer Holzbodenfläche von rd. 60.000 ha bedeutet 1 lfdm/ha zuviel Fahrwege ein Zuviel von 1,8 Mill. DM für Wegeneubau und 140.000 DM/jährl. für Zinsen und Instandhaltung.

Sämtliche Projektierungsarbeiten werden von Forstingenieuren, die auch für die Bauausführung verantwortlich sind,

durchgeführt. Ihr Rüstzeug ist durch umfangreiche Bauerfahrung, Standortkenntnisse sowie Kenntnis der Forderungen des Forstbetriebes gut abgerundet. Da die Verantwortung für Projektierung, Arbeitsvorbereitung und Ausführung von Neubauobjekten nicht wechselt und bei Arbeit in Eigenregie auch kein Leistungsverzeichnis erstellt werden muß, bleiben Zeichenaufwand und Massenberechnungen auf ein Minimum beschränkt.

Neubau und Instandhaltung (bindemittelfrei)

Sämtliche Bauarbeiten werden in Eigenregie ausgeführt. Die Verantwortung für Arbeitsvorbereitung, Durchführung und Abrechnung der Baumaßnahmen trägt der Wegebaustützpunkt.

Wegeneubauten erstrecken sich normalerweise über einen Zeitraum von wenigstens 3 Jahren. Der Erdbau soll möglichst ein Jahr vor der Befestigung erfolgen und die Deckschicht ein Jahr nach der Tragschicht aufgebracht werden. Zeit und Witterung sollen bei der Verdichtung des Rohplanums sowie der Verkehr bei der Verdichtung der Tragschicht mithelfen. Außerdem sollen sich Schwachstellen möglichst vor Aufbringung der Deckschicht zeigen, um möglichst kostengünstig korrigiert werden zu können. Auf diese Weise wird verhindert, daß zur Wegebefestigung mehr Material als zwingend notwendig eingebaut wird. Ein derartiges Bauprinzip kann nur in Eigenregie realisiert werden und ist bei Arbeitsausführung durch Unternehmer mit Garantieverpflichtung kaum denkbar.

Die Erdbautechnik war in den rückliegenden 12 Jahren einem dauernden Wandel unterworfen:

- > Dem Einsatz kleiner Planierraupen (65 – 80 PS) verbunden mit nahezu totalem Stubben-Sprengen folgte der Einsatz großer Raupen (150 – 250 PS) bei weitgehendem Verzicht auf das Sprengen von Stubben.
- > Als ein rationelles Verfahren zum Ansprengen von Stubben nach Anbohren der Stöcke von oben durch kleinstmotorgetriebene Bohrgeräte gefunden war, wurden für Erdbewegungen Raupen der 100 – 120 PS-Klasse eingesetzt.
- > Inzwischen lassen sich Stubben am wirtschaftlichsten durch Hydraulikbagger herausheben. Die nachfolgenden Erdarbeiten werden dann je nach Umfang durch kleine bis mittlere Raupen erledigt.

Versuche zur Weiterentwicklung von Arbeitsverfahren, wie z. B. in der Erdbautechnik, sind im Rahmen eines Wegebaustützpunktes mit relativ umfangreichem Arbeitsauftrag gerechtfertigt und sinnvoll, im Rahmen eines Forstamtes kaum möglich.

Nach dem Erdbau durch Planierraupe erfolgt die Fertigstellung des Fahrweges heute in drei Standardverfahren:

In jedem Fall wird das Rohplanum durch Motorgrader nachgearbeitet und durch Vibrationswalze oder Gummiradwalze verdichtet.

1. Bei örtl. anstehendem gut korngestuftem und ausreichend hartem Gestein bleibt die Fahrbahn naturfest und ohne Deckschicht liegen.
2. Gewährleistet das örtl. anstehende Gestein zwar eine naturfeste Fahrbahn, ist jedoch zu grob für eine ausreichende Ebenmäßigkeit und/oder verwittert schnell, wird eine Deckschicht aus Vorabsiebung etwa 0/30 aufgebracht.
3. Eine notwendige Fahrbahnbefestigung erfolgt durch ungebrochenes, möglichst transportgünstiges Steinmaterial (zumeist Muschelkalk) als Tragschicht und wiederum Vorabsiebung 0/30 zum Auffüllen des verbliebenen Hohlraumes in der Tragschicht und als Deckschicht.

Besonderer Wert wird stets darauf gelegt, daß Material und Profil der Deckschicht eine maschinelle Wegeunterhaltung zulassen.

Die Fahrbahninstandhaltung wird in einer Kombination aus periodischen Instandsetzungen (je nach Belastung alle 10 bis 25 Jahre) unter Materialzugabe und Einsatz von Motorgrader und Walze sowie stetiger intensiver maschineller Unterhaltung durch Bauernschlepper mit Anbau-Erdhobel (z. B. R 2, Pöma) durchgeführt. Auf der Fläche von 60.000 ha ist gegenwärtig ein Fahrwegenetz von rd. 1.600 km zu erhalten.

Bituminöser Deckenbau

Rd. 110 km der Fahrwege sind bituminös ausgebaut, die Hälfte der Strecke ist dem öffentlichen Verkehr gewidmet. Sämtliche Neubau- und Instandhaltungsarbeiten werden hier durch Unternehmer nach Ausschreibung ausgeführt. Dem Wegebaustützpunkt obliegen dann ähnliche Aufgaben wie der Straßenbauverwaltung in Bezug auf das klassifizierte Straßennetz. In Zusammenhang mit dem bit. Deckenbau werden z. Zt. die folgenden Probleme besonders intensiv behandelt:

- > Bindemittelanteil bei Mischgut für Fahrbahnen unter Traufeinfluß
- > Organisation und Material bei Flickarbeiten
- > kostengünstige Erhaltung von bituminösen Decken, die schlecht im Profil liegen (Schlämmen, Spezial-Oberflächenbehandlung, Regenerierungsmittel)

Brücken und Großdurchlässe

Organisatorisch werden Brückenarbeiten wie der bituminöse Deckenbau behandelt. Großdurchlässe werden allerdings in Eigenregie gebaut, nachdem sich gezeigt hat, daß der Unternehmer bei Ausschreibungen auf Grund des bei diesen Arbeiten sehr schlecht kalkulierbaren Risikos stets unverhältnismäßig hohe Preise vorhält.

Jährlicher Arbeitsumfang

Der jährliche Arbeitsumfang an bituminösen Decken wechselt sehr stark und wird daher nicht angegeben. Die nachfolgenden Werte beziehen sich ausschließlich auf Fahrwege mit bindemittelfreien Decken.

Neubau: in den rückliegenden Jahren rd. 40 km — stark abnehmend.

Instandsetzung: in den rückliegenden Jahren rd. 70 km — langsam zunehmend.

Baustoffeinkauf und Transport: in den rückliegenden Jahren rd. 90.000 to — abnehmend.

Ausgaben: in den rückliegenden Jahren 1,2 – 1,5 Mill. DM — abnehmend.

Maschinen

Große Spezialmaschinen (z. B. Motorgrader mit Allrad-Antrieb, Vibrationswalzen, Planierraupen) werden im wesentlichen vom Maschinenhof der Nds. Landesforstverwaltung Misburg, in geringem Umfang von Unternehmern, jeweils zu festen Stundensätzen angemietet.

Spezialmaschinen, die nur kurzfristig zum Einsatz kommen und die auf Grund eines zu geringen Arbeitsvolumens vom Maschinenhof Misburg nicht vorgehalten werden, werden ausschließlich von Unternehmern angemietet. Hierzu gehören z. B. Kleingrader, Bagger, Grabenfräsen.

Anbaugeräte für die Fahrbahnunterhaltung werden im Stützpunktforstamt vorgehalten und gelangen normalerweise in Verbindung mit Bauernschleppern zum Einsatz.

Personal sowie Personal- und Sachkosten

Auf Grund des technischen Sonderauftrages steht dem Forstamt Seelzerthum ein Revierassistent zur Verfügung. Außerdem arbeiten ausschließlich im Bereich des technischen Stützpunktes (einschl. Wegebau) eine Sekretärin im Geschäftszimmer, der Büroleiter teilweise, sowie vier Forstingenieure. Die Personal- und Sachkostenbelastung lag 1976 bei knapp 10 % gemessen an der Gesamtausgabe des technischen Stützpunktes.

Zusammenfassung

Die Wirkung der überbetrieblichen Wegebauorganisation über mit einem Forstamt verbundenen Wegebaustützpunkt war und ist erfolgreich. Die ganz entscheidenden Aufgaben der Wegenetzplanung und Projektierung können so angemessen erfüllt werden. Außerdem ist das Arbeitsfeld hinreichend groß, um alle denkbaren Rationalisierungsmöglichkeiten voll zu nutzen.

Anschrift des Autors:
Forstdirektor Dr. K. H. Piest,
Forstamt Seelzerthum, 3354 Dassel 1

Übersicht über die FPA-geprüften Geräte zur Wegeunterhaltung

B. Krohn

Der FPA hat in der letzten Zeit die Geräte

1. Wegepflegegerät Schmidt R 2 (s. FTI 11/76)
2. Planiergerät Rabewerk PL 213 (s. Seite 49)
3. Heckplanierschild Trenkle HP 2 (s. FTI 11/76)
4. Wegepflegegerät POMA SK 225 (s. Seite 48)

geprüft und, soweit der Abschluß der Unfallschutzprüfung nach GtA vorlag, auch bereits anerkannt. Da sich die Geräte in Einzelprüfung befanden, ist — obwohl zwei Einsatzforst-

ämter für alle gleich waren — kein exakter Vergleich möglich. Die nachfolgende Zusammenstellung enthält deshalb auch keinen Leistungsvergleich, da dies gleiche Einsatzbereiche und gleiche Einsatzvoraussetzungen erfordern würde. Die Übersicht ist als Anregung gedacht, sich mit den Prüfungsergebnissen intensiver zu beschäftigen, da sich wesentliche Punkte der Kennzeichnung der Geräte bei den knapp gefaßten Angaben leicht überlesen lassen.

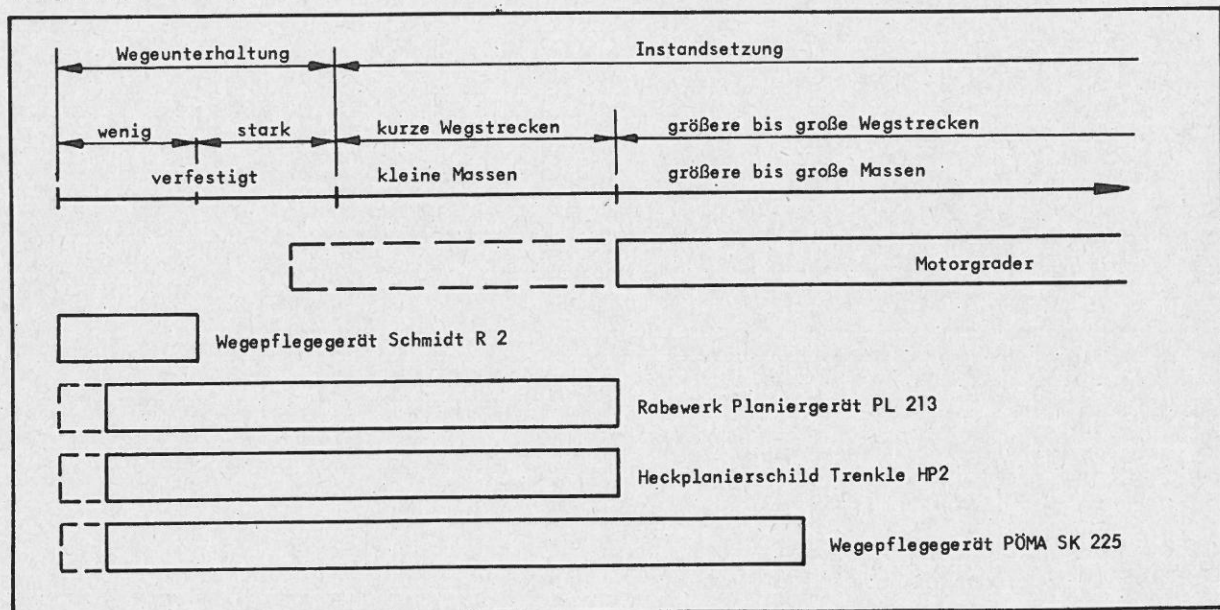


Abb. 1: Einsatzbereiche

Das wichtigste Kriterium bei der Auswahl eines solchen Gerätes ist der Einsatzbereich. In der Abbildung 1 ist der Versuch gemacht, diese Bereiche insbesondere im Hinblick auf den Motorgradereinsatz abzugrenzen. Der Einsatz des Wegepflegegerätes R 2 liegt außerhalb des Gradereinsatzes, es bleibt sogar eine Lücke, da sich der Grader in diesem Bereich der Wegeunterhaltung kaum wirtschaftlich einsetzen läßt.

Die Geräte Rabe PL 213 und Trenkle HP 2 decken in etwa den gleichen Einsatzbereich ab, der sich auf die Wegeunterhaltung und auf leichte Instandsetzungsarbeiten erstreckt. Wenn nur kleine Massen bewegt werden müssen oder Instandsetzungen auf extrem kurzen Wegstrecken durchzuführen sind, ist der Einsatz dieser Geräte wirtschaftlicher als der Einsatz des Graders. Der Einsatzbereich des Wegepflegegerätes POMA SK 225 reicht wegen der hohen Stabilität und der guten Führung des Gerätes noch etwas weiter in den Grader-einsatz hinein. Für alle diese Geräte gilt jedoch, daß sie keine Alternative für den normalen Motorgradereinsatz darstellen. Mit allen drei Heckplaniergeräten läßt sich zwar der Einsatz-

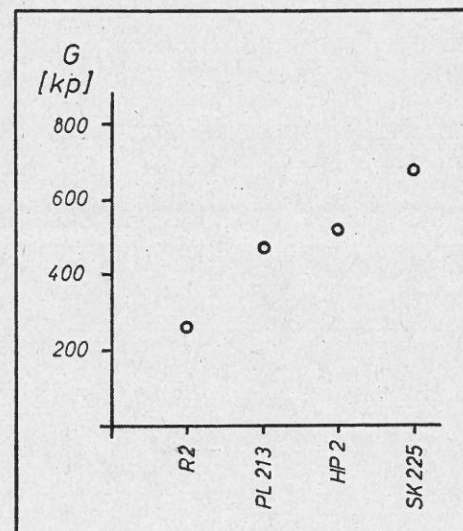


Abb. 2: Gewicht der Geräte

bereich des Wegepflegegerätes R 2 voll abdecken, der Einsatz kann jedoch im unteren Bereich kaum so wirtschaftlich erfüllt werden.

Der Einsatzbereich der Geräte spiegelt sich im Gesamtgewicht wider. Höherer Einsatzbereich bedeutet zwangsläufig größere Stabilität und folglich höheres Gewicht. Exakt vergleichbar sind die Punkte in Abbildung 2 allerdings nicht, da für das Gerät Trenkle HP 2 und POMA SK 225 das Gewicht für das Grundgerät eingetragen ist, während die Gewichtsangabe für das Gerät Rabe PL 213 auch die Aufreißer enthält.

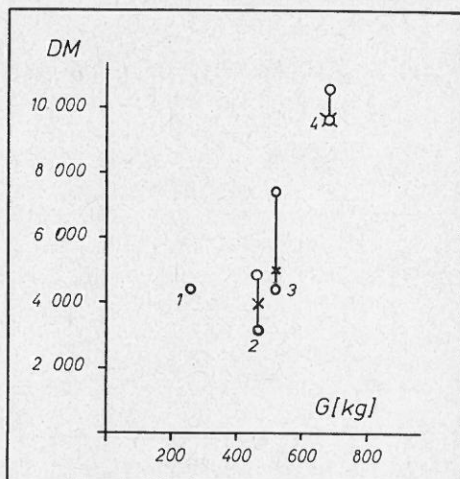


Abb. 3: Anschaffungspreise in Abhängigkeit vom Gewicht des Grundgerätes

Würde man jeweils die Gewichte für die Grundgeräte eintragen, so würde die Vergleichbarkeit jedoch kaum verbessert, da bei einem Hersteller in der Grundausstattung bereits Teile enthalten sein können, die der zweite als Zubehör anbietet. In der Abbildung 3, die einen Preisvergleich ohne Rücksicht auf das verschiedene Datum der Herstellerangaben enthält, wurde versucht, dies zu berücksichtigen. Für das Gerät R 2 ist dies problemlos, da es nur komplett angeboten wird, bei den anderen drei Geräten ist die nach unserer Meinung vergleichbare Ausrüstung mit einem x in dem Bereich eingetragen, der sich aus dem Anschaffungspreis für das Grundgerät und das vielfältig angebotene Zubehör ergibt.

Zum Schluß ist in der Abbildung 4 zusammengestellt, mit welchen Schleppern die Geräte eingesetzt werden sollten. Die

geringsten Anforderungen an die Schlepperleistung stellt das Wegepflegegerät R 2. Den Geräten Rabe PL 213 und Trenkle HP 2 wurde wegen des gleichen Einsatzbereiches auch Schlepper der gleichen Leistungsklasse zugeordnet. Wegen des geringeren Gewichtes und des kürzeren Abstandes von Planierschild zur Hinterachse des Schleppers kann die erforderliche Leistungsklasse für das Gerät Rabe PL 213 evtl. auch etwas mehr im unteren Bereich angenommen werden. Die Leistungsklasse der Schlepper für das Wegepflegegerät POMA SK 225 liegt deutlich über der der Schlepper für die anderen Geräte. Zusätzlich wird hier die Forderung nach Allradschleppern erhoben.

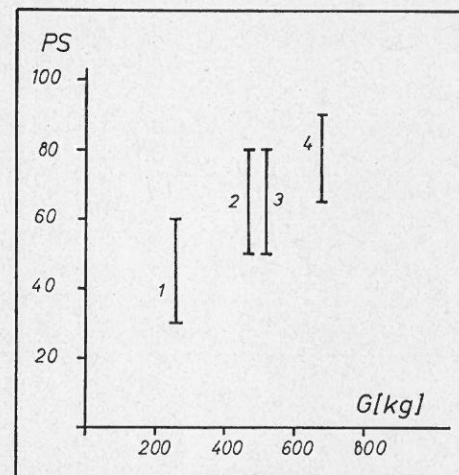


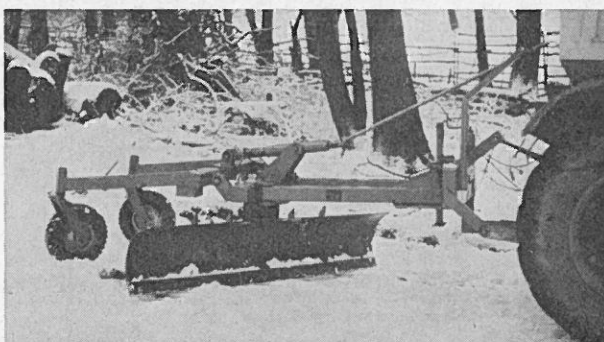
Abb. 4: Erforderliche Leistung der Schlepper

Bei allen Geräten wurden relativ weite Leistungsbereiche festgelegt. Bei dem Gerät R 2 lassen sich auch die schwereren Schlepper kostengünstig einsetzen, da dann höhere Fahrgeschwindigkeiten möglich werden. Bei den anderen Geräten richtet sich die Leistung der Schlepper nach dem jeweiligen Einsatz. Für reine Unterhaltungsarbeiten sind Schlepper aus dem unteren Teil des eingezeichneten Leistungsbereiches einzusetzen, für Instandsetzungsarbeiten schwerere Schlepper. Bei diesen Arbeiten sollte man auch die Schlepper mit Frontgewichten ausrüsten.

Anschrift des Autors:
Diplom-Ing. B. Krohn, KWF - MTA, Hengstbachanlage 10,
6072 Dreieich-Buchschlag

Aus der Arbeit des FPA

Wegepflegegerät POMA SK 225



1.0 Kennzeichnung

Das Wegepflegegerät Poma SK 225 ist ein Schlepperanbaugerät mit großvolumigem hohem Planierschild, das sich für die

Unterhaltung von Wegen mit bindemittelfreier Deckschicht und zu leichten Instandsetzungsarbeiten eignet.

1.1 Bauweise

- > Traggestell als Parallelrahmen aus Vierkantstahlrohr
- > Anbaukonsole mit Aufnahmen für Schlepperdreipunktbau-Gestänge nach DIN 9674 Kategorie II und III
- > Planierschild mit auswechselbarer Verschleißkante
- > Führung durch 2 Tasträder
- > Zusatzeinrichtungen:
 - Aufreißer (nicht geprüft)
 - Gummi- oder Kunststoffleiste (nicht geprüft)
 - Seitenbleche
 - Verlängerungskurbel für Unimog

1.2 Technische Daten

Gesamtmasse	680 kg
Gesamtlänge	3250 mm
Gesamtbreite (maximal)	2250 mm
Gesamthöhe	1520 mm
Arbeitsschildhöhe	460 mm
Schneidkantenhöhe	100 mm
Tastradbereifung	500 — 8 V 54
Abstand der Tasträder vom Schild	1500 mm
Spurweite der Tasträder	1100 mm
Arbeitstiefenverstellung des Schildes	± 300 mm
Querneigungsverstellung	± 72°
Schwenkberich des Schildes	6 x 15°

2.0 Alternativen

Wegepflegegerät Schmidt R 2 (nur zur reinen Wegeunterhaltung)

Planiergerät Rabewerk PL 213

Heckplanierschild Trenkle HP 2

3.0 Einsatzbereich

Unterhaltung von Wegen mit bindemittelfreien, auch stark verfestigten Decken, von naturfesten Wegen und Sandwegen (Arbeitsqualität von der Feuchtigkeit des Deckmaterials abhängig, optimales Arbeitsergebnis nach Regen und bei Materialkörnung 0/30). Unter einfachen Verhältnissen auch zum Schneeräumen einzusetzen.

3.1 Vorteile

- > für Anbaugeräte vergleichsweise weiten Einsatzbereich durch hohe Stabilität
- > für Anbaugerät vergleichsweise gute Führung des Schildes durch die beiden Stützräder;
Verteilen von Material auch ohne Kunststoffleiste gut möglich
- > kostengünstige Alternative zum Motorgrader, falls nur geringe Massen zu bewegen sind (keine Alternative für den normalen Motorgradereinsatz!)

3.2 Nachteile

- > für Anbaugeräte vergleichsweise hohe Investition
- > landwirtschaftlicher Allrad-Schlepper der oberen Leistungsklasse notwendig

3.3 Tragschlepper

Landwirtschaftlicher Allradschlepper der Leistungsklasse zwischen 48 und 66 kW (65 – 90 PS)

3.4 Leistungsdaten

3.4.1 Nachprofilieren	ca. 2,5 km/MAS
3.4.2 Verteilen von Deckenbaustoffen	
— Körnung 0/30 und 300 kg/lfdm	ca. 0,5 km/MAS
— Körnung 0/20 und 50 kg/lfdm	ca. 1,7 km/MAS
3.4.3 Abkanten von Banketten	ca. 2,5 km/MAS

4.0 Anschaffungspreis (Herstellerangabe v. Nov. 1976)

Grundgerät incl. MWSt.	DM 9.657,—
2 Seitenbleche	DM 400,—
Weiteres Zubehör (6 Aufreißer, Verlängerungskurbel für Unimog, Ersatzmesser)	DM 877,—

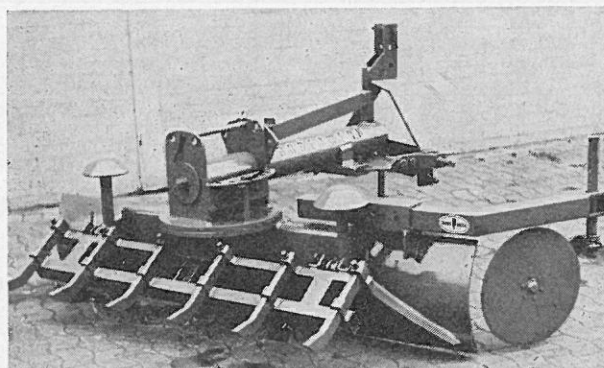
5.0 Prüfung

FPA – abgeschlossen 28.1.1977

(Die Anerkennung wird nach positivem Abschluß der Unfall-schutzprüfung vergeben)

Das Ergebnis der Unfallschutzprüfung durch die Prüfstelle des BLB lag am 28.1.1977 noch nicht vor.

Rabewerk Heckplanierschild PL 213



1.0 Kennzeichnung

Das Rabewerk Heckplanierschild PL 213 ist ein Schlepperanbaugerät mit großvolumigem hohem Planierschild, das sich für die Unterhaltung von Wegen mit bindemittelfreier Deckschicht und zu leichten Instandsetzungsarbeiten eignet. Das Frontanbauschild FPL 214 wurde nicht geprüft.

1.1 Bauweise

- > Traggestell aus Rundstahlrohr
- > Anbaukonsole mit Aufnahme für Schlepper-Dreipunktanbau-Gestänge nach DIN 9674 Kategorie I und II
- > Planierschild mit auswechselbarer Verschleißkante
- > Zusatzeinrichtungen:
Gummi- oder Kunststoffleiste (nicht geprüft)
gummiereiftes Tastrad
Seitenbleche
Aufreißer (nicht geprüft)
rotierender Seitenschneider

1.2 Technische Daten

Gesamtmasse	472 kg
Gesamtlänge mit Stützrad	2450 mm
Länge ohne Stützrad	1550 mm
Schildbreite	2470 mm
Gesamthöhe	1080 mm
Planierschildhöhe	430 mm
Schneidkantenhöhe	100 mm
Tastradbereifung	3.50 – 8 2PR
Schwenkbereich des Schildes	10 x 7,5°

2.0 Alternativen

Wegepflegegerät Schmidt R 2 (nur zur reinen Wegeunterhaltung)

Heckplanierschild Trenkle HP 2

Heckplanierschild Pöma SK 225

3.0 Einsatzbereich

Unterhaltung von Wegen mit bindemittelfreien, auch stark verfestigten Decken, von naturfesten Wegen und Sandwegen (Arbeitsqualität von der Feuchtigkeit des Deckmaterials abhängig, optimales Arbeitsergebnis nach Regen und bei Materialkörnung 0/15).

3.1 Vorteile

- > Geräteeinsatz mit kostengünstigem landwirtschaftlichem Schlepper
- > Behebung von Wegeschäden (z. B. nach Maschineneinsatz) kurzfristig möglich
- > kostengünstige Alternative zu Motorgrader, falls nur geringe Massen zu bewegen sind (keine Alternative für den normalen Motorgradereinsatz)

3.2 Nachteile

- > Beim Verteilen von Material ist das Tastrad notwendig (zusätzliche Anschaffungskosten)
- > Der Einsatz des Gerätes zum Schneeräumen ist nur Notbehelf

3.3 Tragschlepper

Landwirtschaftliche Schlepper konventioneller Bauart der Leistungsklasse zwischen 50 und 80 PS (unterer Leistungsbereich für Unterhaltungsarbeiten, oberer für Instandsetzungsarbeiten)

3.4 Leistungsdaten

3.4.1 Nachprofilieren	
mit Abkanten von Banketten	ca. 1,9 km/MAS
3.4.2 Verteilen von Deckenbaustoffen	
Körnung 0/15 und 100 kg/lfdm	ca. 1,3 km/MAS
3.4.3 Abziehen von Banketten	
Streifen 60–70 cm	ca. 1,2 km/MAS

4.0 Anschaffungspreis (Herstellerangaben v. Aug. 1976)

Anschaffungspreis des Grundgerätes incl. MWSt.	3.086,— DM
Seitenfläche	142,— DM
Rotierender Seitenschneider	438,— DM
Tastrad	282,— DM
Leuchenträger	20,— DM
Weiteres Zubehör	
(Verbreiterungsstücke mit Schneide, Aufreißer)	896,— DM

5.0 Prüfung

FPA – anerkannt 28. 1. 1977

Die Unfallschutzprüfung durch die Prüfstelle des BLB wurde am 13. 2. 1973 mit Erfolg abgeschlossen.

Leykam Log Line



1.0 Kennzeichnung

Die Leykam Log Line, eine Riese aus Kunststoffhalbschalen, die zu einem Strang montiert und am stehenden Bestand verankert werden, ermöglicht das Rücken von Schwachholz bis 6 m Länge und 32 cm Durchmesser.

1.1 Bauweise

- > Kunststoff-Polyäthylen-Halbschalen
- > 2 Platten — Schraub- oder Keilklemmen
- > Kunststoffseile zur Verankerung

> Bremswölfe

- > Zusatzeinrichtung:
Kleinseilwinde (Akjawinde, Multi KBF) zum Bergtransport der Bauelemente

1.2 Technische Daten

- > Halbschalen:

Länge	5000 mm
Innendurchmesser	350 mm
Wandstärke	9 mm
Gewicht	25 kg
Material temperaturbeständig von	– 30° C bis + 60° C
- > Klemmplatten aus rostfreiem Stahl
- > Verankerungsseile:

Durchmesser	12 mm
Länge	4000 mm
Bruchfestigkeit	1530 kp

2.0 Alternativen

- > händische Lieferung
- > Bodenzug (Schlepperseil)
- > Hebeschleifzug
- > Wegebau

3.0 Einsatzbereich

Optimaler Einsatzbereich im nicht schlepperbefahreren Gelände. Neigungen des Schalenstrangs um 25 bis 35 % erfordern den geringsten baulichen Aufwand. Bei Verwendung von Bremsvorrichtungen kann bis 60 % Hangneigung gearbeitet werden.

Begrenzende Faktoren:

- > Mindesthangneigung notwendig, bei Fi i. R., trocken: 25 %
- > Blocküberlagerung
- > Starke Geländegliederung. Gefällsbrüche
- > Wirtschaftlicher Einsatz erfordert:

30–40 EFm/ha Holzanfall für Leykam Log Line
Auslastung mit 1000 bis 1500 EFm/Jahr
Vorrat an geeigneten Beständen für einen Zeitraum von 5–7 Jahren
Trassenlängen in der Regel zwischen 150 und 200 m

3.1 Vorteile

- > Bestandes- und bodenpflegliches Rücken
- > Bau der Anlage vom Zustand der Bodenoberfläche und vom Bestand weitgehend unabhängig (Verlegung durch Kulturen und Dickungen)
- > Bau der Anlage erfordert nur geringe Vorkenntnisse

3.2 Nachteile

- > Eng begrenzter wirtschaftlicher Einsatzbereich
- > lohnintensives Verfahren
- > hohe energetische Belastung der Arbeiter während des Aufbaus der Anlage und der Vorlieferung des Holzes (händischer Lieferung vergleichbar)

3.3 Leistungsdaten

Bei einer Trassenlänge von ca. 100 bis 150 m sind bei 2-Mann-Bedienung folgende Leistungen zu erwarten:

Kranlängen	ca. 1,5 EFm/Arbeitsstunde und Mann
Schichtholz	ca. 1,0 EFm/Arbeitsstunde und Mann

4.0 Anschaffungspreis (Herstellerangabe v. April 1976)

1 lfdm Schalenstrang	incl. MWSt. DM 153,—
----------------------	----------------------

Bei normalem Hauptwirtschaftswegabstand 200 m Schalenstrang notwendig, Anschaffungspreis DM 30.600,—.

5.0 Prüfung

FPA – abgeschlossen 28. 1. 1977

(Die Anerkennung wird nach positivem Abschluß der Unfallschutzprüfung vergeben)

Das Ergebnis der Unfallschutzprüfung durch die Prüfstelle des BLB lag am 28. 1. 1977 noch nicht vor.

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

- BEGEMANN, W.: Zurück zur Realität
(Bericht über 7. KWF-Tagung)
Der Deutsche Forstmann 17. (1977) 5, S. 139
- BERNHARD, A. und WENTER, W.: Arbeitsstudien und Herstellung von Zeitbedarfswerten für die maschinelle Entastung und Ablängung mit dem Processor OSA 705 im Gebirgswald
Allg. Forstzeitung (Wien) 88. (1977) 5, S. 123
- BROSSMANN, L.: Landwirtschaftsschlepper und ihre Umrüstungsmöglichkeiten für den Forsteinsatz und Seilwinden zum Holzrücken (technische Daten nach Herstellerangaben)
AFZ 32. (1977) 13, S. 312
- CLAUSEN, J. und BJERG, N.: Die technologische Entwicklung der Durchforstung in Dänemark — neue Verfahren bei den Erstdurchforstungen in Nadelholzbeständen
Forst- und Holzwirt 32. (1977) 6, S. 101
- DIETZ, P.: Gewichtsvermessung von Industrieholz, warum?
Allg. Forstzeitung (Wien) 88. (1977) 4, S. 81
- EISENHAUER, G.: Arbeitswissenschaft und Mechanisierung
Forstarchiv 48. (1977) 5, S. 89
- DÖRING, P. A.: Betriebliche Bildungsarbeit als Berufsrahmen (Professionalisierung)
Rationalisierung (RKW) 28. (1977) 2, S. 28
- GÖHLICH, H.: Mehr Sorgfalt bei Pflanzenschutzmaßnahmen
Landtechnik 32. (1977) 2, S. 53
- JÄGER, D. und SPETH, J.: Salemer Astfix, ein neues Gerät für die rationelle, kostensparende Aufarbeitung von Stangen zur Waldpflege
AFZ 32. (1977) 14, S. 340
- HEIL, K.: Aufgaben, Tätigkeiten und Probleme eines Einsatzleiters
AFZ 31. (1976) 49, S. 1103
- HIRT, R.: Bau- und Unterhaltungskosten von Wald- und Güterstraßen
Schweiz. Zeitschr. für Forstwesen 128. (1977) 4, S. 199
- HOLZAPFL, R.: Vergleiche zwischen deutscher und schwedischer Forstwirtschaft
Forst- und Holzwirt 32. (1977) 5, S. 77
- HUBER, H.: Zu den Rationalisierungsmöglichkeiten durch funktionale Arbeitsteilung
AFZ 32. (1977) 11, S. 262
- KAMINSKY, G.: Die Sozialgesetze zur Humanisierung der Arbeit und ihre Auswirkungen auf die Betriebe der Forst- und Holzwirtschaft
Forstarchiv 48. (1977) 5, S. 94
- LÖFFLER, H.: 50 Jahre Arbeitswissenschaft in der Forstwirtschaft
Forstarchiv 48. (1977) 5, S. 85
- MAGNUS, L.: Betrachtungen zum Regelkreis Fahrer — Schlepper
Landtechnik 32. (1977) 4, S. 154
- MEIER, B.: Humanisierung der Arbeit
60 S., Institut der deutschen Wirtschaft, Köln 1976
- PAULITSCH, M.: Waldhackschnitzel für die Spanplattenherstellung
Holz-Zentralbl. 103. (1977) 15, S. 233
- REFA: Lernziele und Lehrinhalte des Curriculums Arbeitslehre II / Arbeitswirtschaftslehre
2. Auflage, 56 S., Darmstadt 1977
- REFA/KWF: Anleitung für forstliche Arbeitsstudien — Datenermittlung und Arbeitsgestaltung
REFA-Lehrmittelzentrale, Darmstadt 1976
- REININGER, H.: Wird der Waldbau der Zukunft von forstlichem Wertdenken geprägt?
Allg. Forstzeitung (Wien) 88. (1977) 5, S. 115
- ROSEGGGER, S. und SÖRGE, F. P.: Möglichkeiten des Einsatzes der Feldberegnung zur Waldbrandverhütung und Waldbrandbekämpfung
Forstarchiv 48. (1977) 1, S. 21
- SASSE, O.: Die Entstehung und Entwicklung des Maschinenhofes der Niedersächsischen Landesforstverwaltung
AFZ 31. (1976) 49, S. 1079
- SOHNE, W. und STEINER, M.: Leistungsentwicklung der Ackerschlepper in der Bundesrepublik Deutschland
Landtechnik 32. (1977) 4, S. 141
- SOLF, J. und BULLINGER, H. J.: Beurteilung von Stellteilen unter Berücksichtigung ergonomischer Erkenntnisse
REFA-Nachrichten 30. (1977) 1, S. 27
- SONDERHEFT: 25 Jahre Maschineneinsatz in Niedersachsens Forsten
AFZ 31. (1976) 49
- SCHLAGHAMERSKY, A.: Erfahrungen aus der forsttechnischen Prüfung des Wegepflegegerätes Schmidt — Typ R 2
Der deutsche Forstmann 17. (1977) 4, S. 111
- SCHÖPFER, W.: Computergestützte Rohschafsortierung
Holzzentralbl. 103. (1977) 21, S. 319
- SCHROETER, E.: Analyse der Erträge in der Forstwirtschaft
1. Die gegenwärtigen Aufwendungen, Erlöse und Erträge
2. Die zukünftige Ertragsentwicklung der Forstbetriebe
Holzzentralbl. 103. (1977) 47, S. 697; 48, S. 711
- SCHULTE, B. und DIETRICH, L.: Arbeitsbeanspruchung als Kriterium der Arbeitsgestaltung
REFA-Nachrichten 30. (1977) 1, S. 11
- SCHULZ, H.: Der Zwang zur Holzproduktion
AFZ 32. (1977) 11, S. 255
- STROMQUIST, L.: Zur Rationalisierung der Holzernte in Schweden — heutige Situation und Entwicklungstendenzen
Die Waldarbeit 28. (1977) 4, S. 73
- TAUER, H.: Holzrückung mit Leykam Log-Line
Allg. Forstzeitung (Wien) 88. (1977) 1, S. 13
- TIETMEYER, M.: Aussagen der zweiten Arbeitstagung für forstliche Öffentlichkeitsarbeit in Nordrhein-Westfalen
AFZ 32. (1977) 7, S. 180
- WALDSCHMIDT, M.: Eigenschaften und Verwendung von Kunststoffmatten
Forstarchiv 48. (1977) 3, S. 63
- WIPPERMANN, H.-J.: Technische und organisatorische Probleme der zentralen Holzaufarbeitung
Forstarchiv 48. (1977) 5, S. 101
- : Pflanzenschutzmittelverzeichnis 1977, Teil 4 — Forst
Biolog. Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Braunschweig (zu beziehen üb. Aco-Druck GmbH, Postfach 1143, 3000 Braunschweig, 44 S.; 2,30 DM)
- : Betriebsstruktur und Mechanisierung
7. KWF-Tagung 1977
KWF-Tagungsführer, Dreieich-Buchschlag 1977 (zu beziehen über die Geschäftsführung des KWF, Hengstbachanlage 10, 6072 Dreieich — 3)

Foto-Preisausschreiben 1977 „Sichere Waldarbeit“

(Einsendeschluß 31.12.1977)

Das Foto-Preisausschreiben „Sichere Waldarbeit“ — angeregt und vorbereitet durch das Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) — soll dazu beitragen, die Unfallverhütung zu fördern.

Auf den Bildern soll eindrucksvoll dargestellt sein:

- > sichere Arbeitstechnik und -ausrüstung oder
- > besondere Gefahrensituationen.

Teilnahmeberechtigt sind alle, die an der Sicherheit bei der Arbeit im Walde interessiert sind.

Folgende Geldpreise werden ausgesetzt — gestiftet vom Bundesverband der landw. Berufsgenossenschaften — :

- | | |
|-------------------|--------|
| 1. Preis | 300 DM |
| 2. Preis | 200 DM |
| 3. Preis | 100 DM |
| 4. — 5. Preis je | 50 DM |
| 6. — 20. Preis je | 20 DM |

Darüber hinaus werden alle Bilder — auch nicht prämierte — bei evtl. Veröffentlichung in üblicher Weise honoriert.

Die Fotos müssen auf Hochglanzpapier hergestellt sein und eine Mindestgröße von 9 cm x 13 cm oder 9 cm x 9 cm haben.

An dem Foto ist jeweils ein Zettel anzukleben, der folgende Angaben in Maschinenschrift oder Druckbuchstaben enthält: Foto-Preisausschreiben „Sichere Waldarbeit“; Name, Beruf und Anschrift des Einsenders; Aufnahmeort und Bildinhalt.

Das Filmmaterial prämierter Bilder wird nachgefordert. Eingekanntes Bildmaterial verbleibt bei den Veranstaltern des Foto-Preisausschreibens zu deren Verfügung.

Das Preisgericht besteht aus je zwei Vertretern des Bundesverbandes der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften und des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik sowie einem Vertreter der Presse. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Die Preisträger werden bis zum 31.3.1978 unterrichtet. Das Ergebnis des Preisausschreibens wird öffentlich bekanntgegeben.

Die Bilder sind bis zum 31. Dezember 1977 einzusenden an

Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik

Hengstbächanlage 10 / Buchschlag

D - 6072 Dreieich - 3

oder

Bundesverband der landw. Berufsgenossenschaften

Weißensteinstraße 72

D - 3500 Kassel-Wilhelmshöhe

Das Preisausschreiben wurde während der „EUROPÄISCHEN SICHERHEITSWOCHE IN DER LANDWIRTSCHAFT“ auf der 7. KWF-Tagung, Mai 1977, bekanntgemacht.

Das KWF gratuliert seinen langjährigen Mitgliedern

zum 80. Geburtstag

am 19.7.1977 Herrn Professor Dr. Ernst Günther Strehlke.

Mit vielen Wissenschaftlern, Forstleuten, Waldbesitzern und Waldarbeitern übermittelt das KWF alle guten Wünsche für den regen und aktiven Jubilar, der sein Leben der Waldarbeit gewidmet hat und dabei sehr viel zum Wohle unserer Wälder und der dort tätigen Menschen erreichen konnte.

E. G. Strehlke hat systematisch geforscht und der Rationalisierung in der Forstwirtschaft zum Durchbruch verholfen, die Rationalisierung dabei aber stets auf den Menschen ausgerichtet.

In seinem bewegten Leben, das er in einer sehr lesenswerten Skizze beschrieben hat — dem Privatdruck „Mein Leben mit der Waldarbeit“, dessen weitere Verbreitung wir uns vom Jubilar wünschen —, hat er sich vor allem der forstlichen Jugend angenommen als Vorbild, als Lehrer an Forst- und Waldarbeitsschulen und als ihr Helfer.

Seine vielfältigen Veröffentlichungen sind im FORSTARCHIV 38. (1967) 7/8, Seite 176, zusammengestellt.

Mit dem Dank für E. G. Strehlke's Verdienste um die deutsche Forstwirtschaft und das KWF, der bereits vor 10 Jahren an dieser Stelle von Ministerialdirigent Dr. H. Schleicher ausgesprochen wurde, verbindet sich ein besonders herzlicher Gruß auch der jüngeren Forstleute, denen er Lehrer, Hochschullehrer und Helfer war und mit denen er jung geblieben ist.

H. J. Fröhlich

zum 75. Geburtstag

am 22.7.1977 Herrn Bau-Ingenieur K. F. Englert.

Der Jubilar war Spezialist auf dem Gebiet des Forstwegebau und hat auch im KWF aktiv mitgearbeitet. Dank und Anerkennung, verbunden mit guten Wünschen des KWF begleiten auch weiterhin Herrn Englert.

zum 70. Geburtstag

am 22.6.1977 Herrn Oberforstdirektor Walter Sachs.

Der Jubilar war Wegebaureferent der Forstdirektionen Nord- und Südbaden. Mit seinem Fachwissen bereicherte er auch die KWF-Arbeit, was heute noch nachwirkt. Das KWF wünscht in Dankbarkeit Herrn Sachs auch weiterhin alles Gute (siehe auch FTI 6/72).

am 24.6.1977 Herrn Oberforstmeister Rolf Meyer.

Der Jubilar hat als Praktiker viele Erkenntnisse der Arbeitslehre in das Forstbetriebsgeschehen umgesetzt. Auch heute noch kommen viele Anregungen. Das KWF bedankt sich für diese Aktivitäten, aber auch für die jahrelange Mitarbeit, zuletzt im Verwaltungsrat und FPA, und wünscht Wohlergehen für die nächsten Jahrzehnte (siehe auch FTI 6/72).