

FORSTTECHNISCHE INFORMATIONEN

herausgegeben im Auftrage der

TECHNISCHEN ZENTRALSTELLE DER DEUTSCHEN FORSTWIRTSCHAFT

HAMBURG 36, NEUER WALL 72

von Oberforstmeister Müller-Thomas, Mainz, auf der Steig 12 / Druck und Verlag: Rud. Francken, Bonn, Poppelsdorfer Allee 46

Verlagsort Bonn

Juni 1955

Nr. 83

Fünf Jahre Betonbauweise im Waldwegebau

des Regierungs-Bezirks Wiesbaden

von Oberforstmeister Petri, Wiesbaden
Leiter der Arbeitsgruppe VI "Betonwegebau" bei der TZF

Bei jedem Um- oder Ausbau eines Weges kommt es entscheidend darauf an, diejenige Bauweise zu wählen, die in ihrem Kosten- und Materialaufwand den Ansprüchen an Verkehr und Fahreigenschaften am besten angepaßt ist.

Zu diesem Thema ist bereits wiederholt in den "Forsttechnischen Informationen" Stellung genommen worden, so in Nr. 59 von Ing. A. Doldt und zuletzt in Nr. 73 von Forstmeister Sommer. Eine Wiederholung der dort niedergelegten Grundsätze kann nicht beabsichtigt sein; Aufgabe der vorliegenden Ausarbeitung ist vielmehr

- A) die Bedingungen abzugrenzen, unter denen zum Bau von Waldbetonwegen zu raten ist,
- B) Einwänden gegen die Anwendung dieser modernen Bauweisen zu entgegenen,
- C) die 5-jährigen Erfahrungen auf diesem für viele Forstleute neuen Gebiete auch weiteren Kreisen zugänglich zu machen,
- D) die Frage der Durchführung in eigener Regie oder durch Unternehmereinsatz zu berühren.

A.

Die erste Voraussetzung für eine so schwerwiegende Frage nach der zweckmäßigsten und wirtschaftlichsten Ausbaumethode eines Holzabfuhrweges ist das Vorhandensein einer Wegeinventur und langfristigen Wegebauplanung. Erst die Auswertung der sorgfältigen Unterlagen aller Forstämter durch die Mittelinstanz gibt die Möglichkeit, die vorhandenen Gelder dort einzusetzen, wo der größte Effekt zu erwarten ist. Zwar wird der Hauptteil der Haushaltsmittel für Wegebau auch weiterhin für die laufenden Ausbesserungs- und Instandsetzungsarbeiten an der Masse der Erd- und Schotterwege verwendet werden müssen; dieser Betrag wird wie bisher den Forstämtern vorweg zuzuteilen sein. Entscheidend ist, daß der dann noch übrig bleibende Teil - meist nicht mehr als 25 - 30 % - für den Aus- und Umbau des Wegenetzes zur Vermeidung von Verzettelungen nur an wenigen Stellen eingesetzt wird.

Solche Schwerpunkte müssen von der vorgesetzten Dienststelle nach den örtlichen Gegebenheiten auf Grund von Erfahrungen und unter Auswertung der Holzverkaufsstatistik festgelegt werden.

Als weitere Vorarbeit wird der günstigste Verlauf eines neuen Hauptwirtschafts-

weges festgelegt und örtlich überprüft. Oft ist zwar bereits ein Weg vorhanden, aber Verbreiterung des Planums und der Kurven, Regelung des Gefälles, Einführung der Anschlußwege und Anlage von Ladeplätzen erforderlich. Wenn möglich, sollte dann das Rohplanum 1 Jahr liegen bleiben.

Um zu entscheiden, nach welcher Bauweise der Ausbau erfolgen soll, bedarf es gründlicher Kenntnis der Ausgangsgesteine und ihrer Verwitterungsprodukte im gesamten Bezirk.

Hier verfügen z.B. die in der Rhön, im Vogelsberg, im Westerwald und z.T. auch im Rothaargebirge liegenden Forstämter über ausgezeichnete Hartgesteine, die transportnah aus eigenen Brüchen gewonnen werden können; sie werden daher nur selten für den Bau von Betonwegen in Frage kommen.

Bei den Revieren im Taunus (Tonschiefer) und Spessart (Sandstein) ist dagegen der örtlich vorkommende Stein für die Herstellung der Packlage schlecht und für die Decke unbrauchbar. Hier wird es auf alle Fälle wirtschaftlich sein, die neu zu bauenden Hauptwirtschaftswege in der Betonbauweise auszuführen. Der große Vorzug dieser Bauweise ist es ja gerade, daß sie bei richtiger Anlage eines besonderen Unterbaues nicht bedarf, vielmehr dann erst ganz "rasserein" ihre Überlegenheit gegenüber anderen Ausbauarten beweist !

Ob auch die Wegeumbauten mit einer Betonfahrbahn zu versehen sind, muß im Einzelfalle sorgfältig geprüft werden. Bei günstiger Beschaffungsmöglichkeit für die Zuschlagsstoffe (Kies bzw. Basaltsplitt) oder auf schwierigen Tonböden mit Wasserüberschuß und Frostschadengefahr oder bei besonders starker Belastung des Weges wird es häufig durchaus richtig sein, auch den Umbau nach Sanierung des Unterbaues in einer dann entsprechend dünneren Betondecke auszuführen.

Die Sandreviere in der Rhein-Main-Ebene schließlich, die keinerlei Stein-, wohl aber leicht erreichbare Kiesvorkommen besitzen, sind für den Betonwegbau geradezu vorherbestimmt. Die Neubaupreise je qm liegen dort bedeutend unter denen für die Herstellung eines Weges mit Setzpacklage und Schotterdecke. Soweit nicht ein Primitivausbau mit Kiesschüttung unter Zusatz von Bindemitteln möglich ist (siehe Art. von BURGER in Nr. 11/12, 1954 des forstwissenschaftlichen Zentralblattes über "Stabilisierte Waldstraßen"), oder die Sandwege ganz ohne Befestigung lediglich durch häufiges Überarbeiten mit dem Wegehobel saniert werden können, empfiehlt sich hier anstelle anderer, wesentlich kostspieligerer Verfahren der Ausbau in Betonbauweise besonders. Ja, es werden sogar noch Wirtschaftswege II. Ordnung vorteilhaft und preiswert durch Anlage von Betonspurbahnen, bei denen ein 90 cm breiter Mittelstreifen frei bleibt, befestigt werden können. Schließlich treten zu diesen angeführten Beispielen unabhängig vom Grundgestein noch alle diejenigen Wege hinzu, die in der Umgebung von Garnisonstädten liegend häufig wiederkehrend von Manöverschäden, besonders durch Panzer, betroffen werden. -

Selbstverständlich spielt auch die Besitzform eine entscheidende Rolle bei der Wahl der Ausbauweise. Ein gemeindlicher oder privater Großwaldbesitzer wird sich leichter zum Bau von Betonwegen entschließen können, als der Besitzer von kleinem oder gar parzelliertem Wald. Aber selbst bei Gemengelage kann durch Bildung von Waldwirtschafts-genossenschaften ein für alle Mitglieder vorteilhafter wirtschaftlicher Wegeausbau verwirklicht werden.

B.

Einwendungen gegen die Betonbauweise im Walde

Haben wird im vorhergehenden Absatz die Bedingungen abzugrenzen versucht, unter denen im hiesigen Bezirk zum Bau von Betonfahrbahnen geraten werden kann, so sollen nunmehr einige Einwände forstlicher und wirtschaftlicher Art gegen den Übergang zur Betonbauweise besprochen werden.

a) "Betonwege sind teuer"

Zu dieser oft gehörten Einwendung einige Beispiele:

1. Forstamt A: (Buntsandstein)

Baujahr 1951, Distr. 77

Neubau: Buntsandsteinpacklage mit wassergebundener Basaltschotterdecke 172 lfdm, 4 m breit = 5.175,77 DM, d.s.

je qm = 7,52 DM, je lfdm = 30,09 DM.

Neubau: Betonstrecke 194 lfdm, 3,50 m breit = 5.713,61 DM,

je qm = 8,41 DM, d.s. je lfdm = 29,45 DM.

Baujahr 1952, Distr. 77/78

Neubau: Betonstrecke 500 lfdm, 3,50 m breit = 14.303,50 DM,

je qm = 8,17 DM, d.s. je lfdm = 28,61 DM.

Versteigerungserlös vergleichbarer Sortimente in der bereits durch modernen Wegebau in den letzten Jahren aufgeschlossenen Revierförsterei M.: 274 - 305 %; im Gegensatz dazu in der noch schlecht aufgeschlossenen Revierförsterei A.: 258 - 270 %.

2. Forstamt H.: (Tonschiefer)

Baujahr 1951

1100 lfdm Betondecke 12 cm dick, je qm 7,26 DM, also bei 3,50 Breite je lfdm = 25,41 DM.

Demgegenüber kostete ein vergleichsfähiger Neubau mit Gestück und wassergebundener Schotterdecke einschließlich Walzen bei 4 m Breite je qm 8,- DM = je lfdm = 32,- DM.

Solche Beispiele könnten beliebig fortgesetzt werden.

Ehe man die Betonbauweise als zu teuer abtut, sollte man sich einmal die Differenz der Kosten zwischen einem im Beton und einem in anderer Weise gebauten Weg vor Augen halten. Nur diese Differenz ist von Interesse! Setzt man sie in Vergleich zur Lebensdauer, den Instandhaltungskosten und den Ernteverlusten durch die notwendigen Aufhiebe bei jeder anderen Wegebauart, so schmilzt sie oft zusammen, wie Schnee in der Sonne. Die Wirtschaftlichkeit eines betonierten Weges tritt dann erst richtig zutage.

b) "Betonwege im Walde wirken als Fremdkörper"

Jedem, der noch solche Ansichten hegt, kann nur empfohlen werden, sich Betonfahrbahnen, die vor einigen Jahren gebaut worden sind, heute anzuschauen. Sicherlich wirken in den ersten Jahren - wie bei jedem Neubau - die noch nicht begrünten Bankette, die nackten Böschungen, störend. Aber sobald diese Wunden vernarbt sind, ist das Bild eines Betonweges im Walde durchaus erfreulich. Die Bankette dürfen ja im Gegensatz zu jeder anderen Bauweise unbedenklich von den Seiten her die Fahrbahndecke überwachsen, denn es besteht hier keinerlei Gefahr, daß etwa das Steingefüge durchwurzelt und allmählich gelockert wird oder daß - wie bei der bituminösen Bauweise - von den Rändern her ein Abbröckeln der Schwarzbeläge befürchtet werden müßte.

Auch die helle Farbe der Betonfahrbahn vergraut allmählich mehr und mehr; sie kann durch entsprechende Zusatzmittel im Oberbeton ohne Schwierigkeiten der Umgebung angepaßt werden. Ein ganz wesentlicher Vorteil der Betonfahrbahn gegenüber allen anderen Bauweisen ist jedoch, daß diese gegen Trauf unempfindlich ist und daher niemals aufgehauen zu werden braucht. Abgesehen von dem beträchtlichen Gewinn an Produktionsfläche (nach Strehlke je km 0,3 bis 0,5 ha, mithin 80 bis 150 DM jährlichem Mehrwerte!) ist der Anblick eines solchen Weges, über dem sich die Baumkronen wieder berühren können, ästhetisch und wesentlich ansprechender, als etwa ein Wegeauftrieb, eine Telegrafienlinie, die Reihen eines Kiefernstangenholzes oder ein Stacheldrahtzaun.

c) "Durch den Bau von Betonwegen werden zuviel Privatkraftwagen in den Wald gezogen"

Der Ausflüglerverkehr aus den Großstädten, der ja meist nur an Sonn- und Festtagen eine gewisse Rolle spielt, sollte nicht künstlich vor dem Waldrand abgestoppt werden. Wir Forstleute haben durchaus ein Interesse daran, der Stadtbevölkerung die Möglichkeit zu geben, den deutschen Wald inniger kennen zu lernen als bisher. Die Sehnsucht danach ist vorhanden, man sehe nur die riesigen Besucherzahlen bei Filmen, die die echte Natur zeigen, wie z.B. "Der Förster vom Silberwald". Der Verkehr gleitet im übrigen bekanntermaßen über die gute Straße hinweg, ohne daß der Wald beiderseits des Weges mehr als in ein paar Metern Tiefe begangen wird. Es ist daher richtiger und auch praktischer, den "Stadtmenschen" ein Ventil in Form bestimmter Wege zu öffnen, als unkontrollierbar das gesamte Wegenetz in Mitleidenschaft ziehen zu lassen. Auch die Störung des Wildes, die für den ein oder anderen überpassionierten Jäger auf Grund seiner Ablehnung sein mag, dürfte für die Entscheidung über die beste Bauweise keine Rolle spielen. Jeder Waidmann weiß, wie schnell sich das Wild an das Kraftfahrzeug gewöhnt hat und daß schon 100 m neben dem Durchgangswege wieder tiefer Frieden im Reviere herrscht. -

Zusammenfassen darf jedoch festgestellt werden, daß die große Mehrzahl der Forstbeamten die Betonbauweise keineswegs grundsätzlich ablehnt; meist sind es falsche Vorstellungen über die Schwierigkeiten und Kostenhöhe, oft auch ein gewisses Mißtrauen gegen das Neue. Diese auch sonst bekannte "forstliche Keimruhe" soll daher durch Mitteilung der guten Erfahrungen im Regierungsbezirk Wiesbaden möglichst abgekürzt werden.

d) "Die Forstverwaltung scheint zu viel Geld zu haben, sonst könnte sie es sich nicht leisten, so kostspielige Waldwege zu bauen, während die Kreisstraßen oft in schlechtem Zustand sind !"

Diese mitunter von der Bevölkerung, ja sogar von Parlamentariern vertretene Ansicht hat vor einigen Jahren stellenweise dazu geführt, daß der Bau von Betonwaldwegen im Walde vorübergehend amtlich untersagt wurde. Inzwischen ist dieser Standpunkt längst wieder verlassen, ja man ist gerade dort nunmehr sogar bestrebt "künftig in steigendem Umfange, soweit Mehrkosten dadurch nicht entstehen, Betonstraßen zu bauen. Man sieht darin eine besonders wirtschaftliche Verwendung der für den Wegebau zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel".

Unsere Forstwege sind veraltet und entsprechen vielfach nicht mehr den Anforderungen des neuzeitlichen Verkehrs. Greifen wir also dort, wo es angebracht ist, gleich zur modernsten Ausbauf orm, der Betonbauweise; sie ist kein Luxus, sondern unter Berücksichtigung der ungewöhnlich niedrigen Unterhaltungskosten und der hohen Lebensdauer von mindestens 40 Jahren selbst bei höheren Neubaukosten im Enderfolg billiger und wirtschaftlicher ! Landtagsabgeordnete, Landräte, Bürgermeister sowie der Rechnungshof haben sich im Lande Hessen von dieser Tatsache überzeugen lassen; sollte das nicht auch die letzten Zweifel beheben ?

e) "Aber die Wirtschaftlichkeit der einzelnen Bauweisen müßte schwarz auf weiß errechnet werden können !"

Auch für den forstlichen Wegebau gilt der Fundamentalsatz der Volkswirtschaftslehre, daß mit dem Einsatz der Mittel ein Höchstmaß von Nutzen erreicht werden soll. DIEZEL, der bedeutende Wirtschaftstheoretiker drückt das in einer modernen Form wie folgt aus:

"Das Wesen des Wirtschaftens soll nicht lauten: Gib so wenig wie möglich, sondern: gib so viel, aber nicht mehr, daß das Verhältnis zwischen Kosten und Nutzen sich so gestaltet, damit die Kosteneinheit das Maximum an Nutzen abwirft." (Nach von Zwiedineck-Südenhorst).

Für unsere forstlichen Verhältnisse bedeutet das etwa: Keine "Verkehrsverschwendung" durch Überschreiten d e s Minimums, das die Holzabfuhr mit motorisierten Fahrzeugen bis zur öffentlichen Straße zwar mit herabgesetzter Geschwindigkeit, aber zu jeder Jahreszeit verkehrssicher gestattet, aber auch kein Beharren auf antiquiertem Bauverfahren.

Wer sich für sein Revier die finanzielle Auswirkung der einen oder der anderen Ausbauweise vor Augen führen will, der sei auf die ausgezeichnete Darstellung ENGLERTS in der A.F.Z. 1952 Nr. 25/26 verwiesen. Für diejenigen, die eine mathematisch exakte Berechnungsmethode vermissen, sei zum Trost gesagt, daß auch die große Schwester - der öffentliche Straßenbau - dafür noch keine Patentlösung gefunden hat. Im Rahmen der Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen hat jedoch die Kommission für Wirtschaftlichkeit im Straßenbau die Aufgabe übernommen, eine Methode zur exakten Feststellung der Wirtschaftlichkeit im Straßenbauwesen zu ermitteln. In "Straße und Autobahn" Nr. 5/1951 hat Landesbaurat CRANTZ, Köln, durch Einführung einer Deckenstatistik den Anfang gemacht, Bewährung und Eignung der verschiedenen Straßenbauweisen unter den auftretenden klimatischen und örtlichen Verkehrsverhältnissen zu prüfen und zu sammeln. Wenn es auch noch länger dauern wird, bis die Ergebnisse endgültig ausgewertet werden können, so läßt sich doch schon jetzt sagen, daß "d i e Decke als am wirtschaftlichsten anzusehen ist, die bei dem geringsten Gesamtaufwand an Anlagekosten, Erneuerungskosten und Unterhaltungsaufwand die Anforderungen des Verkehrs und der Straßenanlieger in ausreichendem Maße erfüllt". Hierbei muß neben den geldlichen Gesamtaufwand auch noch der Gebrauchswert der Fahrbahn für den Verkehr gestellt werden; das führt also zur Bewertung der Fahreigenschaften, unter denen Ebenheit, Rauheit und Griffigkeit der Decke als die wichtigsten genannt sein mögen.

Solche eindrucksvollen Feststellungen sollten uns vor falscher Sparsamkeit ebenso wie vor leichtfertigen Entscheidungen eindringlich warnen !

C.

5-jährige Erfahrungen im Reg.-Bez. Wiesbaden

Seit Strehlkes ersten Versuchen mit dem Betonwegebau im Walde sind bereits über 15 Jahre vergangen; nunmehr liegen aus zahlreichen anderen Revieren mehr als 5-jährige Erfahrungen vor. Nachstehend sei die Entwicklung in den Staatswaldungen des Reg.-Bez. Wiesbaden als Beispielaufgeführt:

Nach dem Stande vom 1. Oktober 1954 waren von den 4.058 km fahrbaren Wegen ausgebaut:

in Beton	21 km
mit Schwarzdecken	22 km
als Gestück und Schotterdecke	547 km
als Schüttlagen	239 km
auf verschiedene Weise	9 km
unbefestigt	3 220 km 80 % der Gesamtlänge.

Für Um- und Ausbau im Erhebungszeitraum sind vorgesehen:

in Beton	55 km
mit Schwarzdecken	120 km (meist Oberflächenbehandlung)
als Gestück mit Schotterdecke	180 km
als Schüttlagen	202 km
in anderer Bauweise	17 km
	<hr/>
i.G.:	574 km

Im Bezirk Wiesbaden haben die Kosten für rd. 40 000 qm in Betonwegebauten im Durchschnitt sämtlicher Baustellen der Jahre 1950 - 1953 aufgeschlüsselt betragen:

	je qm DM	%
Vorarbeiten	1,38	15
Decke	6,61	74
Gräben und Bankette	0,47	5
Reparaturen und Abschreibung der Maschinen	0,34	4
Sonstiges	0,17	2
Gesamtkosten ohne Soziallasten	8,97	100
davon entfallen auf:		
Zement	2,20	25
Zuschlagsstoffe	2,09	23
Anfuhr	1,09	12
Reparaturen und Abschreibung der Maschinen	0,34	4
Nebenkosten	0,29	3
Arbeitslohn (Akkordgrundlage 0,92 und 1,12 DM)	2,96	33
Gesamtkosten	8,97	100
Dazu Soziallasten	1,04 = +	12 %
Mithin Gesamtkosten einschl. Soziallasten	10,01 DM je qm	

Selbstverständlich sind die Preisunterschiede in den einzelnen Forstämtern sehr beträchtlich, wie das aus nachstehender Aufstellung der Kosten aus dem Jahre 1954 hervorgeht.

Forstamt	qm	B e t o n		Kosten je qm mit So-	Bemerkungen
		Dicke	Breite	ziallasten	
		cm	cm	DM	
W.	11.900	10 u. 12	3,5 u. 4	8,88	günst.Kiesvor- kommen, einfache Verhältnisse
B.	2.275	12	3,5 u. 3	9,00	Preiswerte Anfuhr der Zuschlags- stoffe
B.H.	4.732	12	3,5	9,21	-----
A.	2.793	12	3,5	9,97	-----
Hm.	2.998	12 - 14	3,0	11,47	erhöhte Kosten d. schl. Wetter
Hn.	4.263	12 - 15	3,5 u. 4	11,80	einschl. Ersatz- besch.v. Geräten
D.	1.722	15	3,5	12,83	erstes Jahr ! schl. Witterung
S.	2.189	12		13,94	Unternehmerarbeit unter teilweiser Verwendung v. Waldarbeitern

(Akkordgrundlage 1,20 DM).

Aus diesen Angaben ist folgendes zu entnehmen:

1) Keine Kurzstreckenbauten !

Mindestens 2000, noch besser 4000 qm in einem Stück;
je länger, desto billiger und besser !

2) Die Deckendicke varriert je nach Notwendigkeit; sie soll im allgemeinen bei Neubauten nicht unter 15 cm betragen. Bei gleichmäßig festem auf ganzer Breite vorhandenem Untergrund kann nach den bisherigen Erfahrungen bei Waldwegen unbedenklich 12 cm dick gebaut werden. Bei unnachgiebigem

Untergrund (z.B. alter Packlage mit Schotterdecke) sind 10 cm starke Decken noch vertretbar; es kann sogar bis auf 8 cm heruntergegangen werden, wenn die alte Decke aufgerissen und im Profil festgewalzt oder wenn zuvor ein Ausgleich mit Magerbeton (1 : 10) aufgebracht wird. Entscheidend für die Bemessung der Deckendicke muß in allen Fällen die auf ganzer Breite des Betons zu ermittelnde Festigkeit des Untergrundes sein.

3) Die Deckenbreite ist in erster Linie abhängig von der Verkehrsfrequenz. Soweit nicht öffentliche Straßen mit starkem Verkehr, sondern rein forstliche Hauptwirtschaftswege zum Ausbau in Beton in Frage kommen, genügt grundsätzlich ein eingleisiger Ausbau von $\frac{3,50}{3 - 4 \text{ m}}$ mit Ausweichen in Sichtweite; in Kurven und bei Gefälle über 6 % muß die Fahrbahn den jeweiligen Erfordernissen entsprechend verbreitert werden.

4) Bei den für Betonwegen im Walde üblichen Dicken genügt in der Regel ein einschichtiger Bau bei zweimaliger Verdichtung und bei einem Mindestzementgehalt von 270 bis 300 kg je cbm Fertigbeton je nach Siebkurven.

Bei Verwendung von grobem Material im Unter- und feinerem im Oberbeton kann ein zweischichtiger Bau auch noch bei entsprechend unterschiedlichem Zementgehalt (U = 150 - 180 kg, O = 275 - 325 kg) die gleiche tatsächliche Festigkeit erzielen.

Zum Schluß dieses Abschnittes noch einige Angaben über die Zusammensetzung der Betonbauzüge:

<u>Grundausrüstung</u>	<u>Verbesserte Ausrüstung</u>
1 Freifallmischer 150 l mit Deutz Diesel Motor	1 Zwangsmischer mit elektr. Antrieb
2 Betonkarren je 150 l mit Kugellagern	2 zusätzl. Mischsteller
1 Vibrierplatte 60 x 60 cm mit Benzinmotor	1 Vibrierplatte 60 x 60 mit elektr. Antrieb
1 Motorpumpe mit Benzinmotor (3 PS), 43 m Steighöhe, 20 - 110 l Fördermenge je Min. einschl. Zubehör	desgl.
dazu 220 m Druckschlauch in Länge von 1 x 10, 2 x 20, 1 x 30, 3 x 40 m und Zubehör	desgl.
1 Lkw-Anhänger mit 3000 l Faß	desgl.
Prüfkiste III	desgl.
	1 fahrb. Drehstrom-Aggregat 250 m Kabel

Die einfache Grundausrüstung reicht zunächst völlig aus, sie ist zum Anfang sogar vorzuziehen, da die Arbeit mit dem Freifallmischer vielen Waldarbeitern bereits vertraut ist, sodaß die Anlaufzeit verringert wird. Auch im Reg.-Bez. Wiesbaden ist der erste Bauzug in dieser Art ausgerüstet worden und tut noch heute seine Schuldigkeit.

Die verbesserte Ausrüstung kostet das Doppelte (etwa 18 000 statt 9 000 DM); jedoch wird dafür eine Arbeitskraft eingespart und die Arbeit sehr gefördert. Mit dem Zwangsmischer ist eine innigere Durchmischung von Zement und Zuschlagstoffen gegeben, wodurch die Qualität des Betons verbessert wird. Das fahrbare Drehstromaggregat (Diesel) schont die angeschlossenen Maschinen (Mischer und Vibrierplatte) und drückt die Kosten für Treibstoff beträchtlich herunter, sodaß die Mehrkosten für die Beschaffung bereits nach 3 Jahren herausgewirtschaftet sind. Außerdem kann das Aggregat nach Beendigung der Betonbauten auch noch sehr nutzbringend für andere Aufgaben im Forstbetrieb wie z.B.

zum Antrieb von Bohrhämmern in Steinbrüchen verwendet werden,

Der zweite Bauzug ist daher in der verbesserten Ausführung beschafft worden und hat die in ihn gesetzten Erwartungen voll erfüllt, sodaß in diesem Jahre ein dritter Zug in der gleichen Zusammensetzung angekauft wird. Jeder Bauzug wird in zwei, drei oder vier Forstämtern eingesetzt. Abzuwarten bleibt noch, ob ein im Probereinsatz befindlicher sogenannter Betonautomat an Stelle des Zwangs- oder Freifallmischers ggf. eine weitere Verbesserung oder Verbilligung mit sich bringen wird.

D.

Durchführung in eigener Regie oder durch Unternehmer

Diese Frage hat mit der Entscheidung "Betonbauweise im Walde oder nicht" nichts zu tun. Da in diesem Artikel aber über 5 Jahre Betonbauweise im Reg. Bez. Wiesbaden berichtet werden soll, muß sie abschließend gestreift werden. Selbstverständlich wird die Einschaltung einer leistungsfähigen Firma mit dem entsprechenden Maschinenpark, einem ausgebildeten Facharbeiterstamm und der großen Erfahrung auch beim Meistern schwieriger Probleme richtig und meist auch wirtschaftlich vorteilhaft sein. Das trifft besonders für den Schwarzdeckenbau zu; ein großer Teil der forstlichen Betonwegebauten findet dagegen nur geringes Interesse bei dem Straßenbaugewerbe, weil naturgemäß der Umfang der Arbeiten verhältnismäßig bescheiden und bei den hohen Generalunkosten für Aufschluß der Baustelle, Beförderung der Arbeitskräfte, Kontrolle usw. die Verdienstmöglichkeit nur gering ist. Ausschreibungen für Betonwegebauten im Walde haben daher häufig nicht zum Erfolg geführt.

Das waren die Hauptgründe, weswegen im Bezirk Wiesbaden zur Durchführung in eigener Regie übergegangen wurde; anderorts mögen die Verhältnisse anders liegen. Jede Forstverwaltung wird diese Frage für sich entscheiden können. Aus der hiesigen Erfahrung soll nur noch zu einem Einwand gegen den Regiebau Stellung genommen werden:

"Die Bauausführung durch forstamtseigene Kräfte ist zu schwierig, so daß Rückschläge nicht ausbleiben werden". Auch dieser Einwand ist bei näherer Betrachtung nicht stichhaltig. Wegebau wird sowohl auf den forstlichen Hochschulen als auch auf den Forstschulen als Unterrichtsfach gelehrt und ist von jeher ein besonderes Steckenpferd vieler Forstverwaltungs- und Betriebsbeamter gewesen. Das oft in der Planung hervorragend angelegte Wegenetz und der sehr sachgemäße Ausbau jahrzehntealter Abfuhrwege spricht hierüber eine sehr deutliche Sprache. In den Forstämtern, die schon heute über Betonwege verfügen, haben sich die Forstbeamten mit Hilfe der "Bauberatungsstellen Zement" im Laufe weniger Jahre beton-technologische Kenntnisse erworben, die für unsere Zwecke vollständig ausreichen. Es ist ein Vorurteil, daß der Bau von Betonwegen besonders schwierig sei. Selbst unter primitiven Verhältnissen in reiner Handarbeit entstandene Betonwege aus der Zeit vor oder kurz nach dem Kriege sind heute noch voll benutzbar; ein ausgesprochener Versager ist bei den immerhin bis jetzt fertiggestellten ca. 50 km Betonwegen in mindestens 20 verschiedenen Forstämtern des Bundesgebietes bisher noch nicht vorgekommen.

Abschließend sei gesagt:

Die hinlänglich erprobte Betonbauweise auf tausenden von km des Autobahnnetzes kann zur Übernahme für den Waldwegebau unter entsprechender Reduzierung der Forderungen durchaus empfohlen werden. Streusalzschäden, die auf den öffentlichen Straßen nach jedem Winter unangenehme Narben an der Deckenoberfläche hervorrufen, fallen im Walde gänzlich aus; auch die Fugenfrage, die den Betonbauern bei dem Schnellverkehr der öffentlichen Straßen gewisse Kopfschmerzen bereitet, kann im Walde in einer einwandfreien, verblüffend einfachen Weise mittels Belastung imprägnierter Fugenbretter als gelöst gelten.

Selbst bei Entstehung von Rissen auf den Fahrbahnfeldern, die bei sehr starken Temperaturschwankungen nicht gänzlich zu vermeiden sind, ist allzu große Sorge unbegründet; sie müssen zwar unter Kontrolle, können aber in den meisten Fällen ohne besondere Behandlung bleiben; notfalls werden sie mit Bindemitteln vergossen oder mit der neuartigen "PCI"-Emulsion unter geringen Kosten im einfachen Handverfahren verstrichen.

So sollte denn auch dort, wo bisher noch Zurückhaltung geübt wurde, nicht mehr länger gezögert werden, den guten Erfahrungen verantwortlicher Forstleute mit der Betonbauweise zu vertrauen und sich die Vorteile von sicheren, dauerhaften und tragfähigen Waldbetonwegen mit ihren geringen Instandhaltungskosten nunmehr für den Aufschluß unserer Waldungen weitgehend nutzbar zu machen bzw. für die Anpassung unseres Wegenetzes an die heutigen Verkehrsverhältnisse.

Die Forsttechnischen Informationen erscheinen in der Regel einmal monatlich, herausgegeben im Auftrage der Technischen Zentralstelle der Deutschen Forstwirtschaft, Hamburg 36, Neuer Wall 72. Verantwortlich für den Inhalt: Oberforstmeister Müller-Thomas, Mainz, Auf der Steig 12. Verlag und Druck: Rud. Francken, Bonn, Poppelsdorfer Allee 46 Ruf: 32893. Zahlungen werden erbeten auf das Konto: "Forsttechnische Informationen, Geschäftsstelle Mainz" Nr. 10857 bei der Süddeutschen Bank, Filiale Mainz, d e r e n Postscheckkonto: Frankfurt/Main, Nr. 2800.