

# FORSTTECHNISCHE INFORMATIONEN

I S 2894 E

Mitteilungsblatt des  
„KURATORIUM FÜR WALDARBEIT UND FORSTTECHNIK“

Herausgeber: Oberforstmeister a. D. Müller-Thomas

Postverlagsort Mainz

Verlag „Forsttechnische Informationen“, 65 Mainz-Gonsenheim, Kehlweg 20

Nr. 9

September 1969

## Ergebnisse über den Einsatz des schwedischen Forstspezial-Schleppers BM-Volvo SM 668 in Nordhessen

von G. Backhaus und A. Stege

### 1. Überblick über den Versuchseinsatz

Im Januar 1969 bot sich die Gelegenheit, den versuchsweise im Bayerischen Wald eingesetzten schwedischen Rückespezialschlepper BM-VOLVO SM 668 auch in Hessen zu erproben.

Wie die Abb. 1 zeigt, hat der Motorwagen nur eine Achse und ist mit dem Hinterwagen, der auf einer Doppel-Pendelachse läuft, durch eine Knicklenkung verbunden. Sämtliche Räder sind angetrieben. Die Rückelast wird getragen und nicht wie bei den herkömmlichen Rückemaschinen überwiegend gezogen. Darüber hinaus bewirkt der hydrostatische Drehmomentwandler, daß automatisch mit zunehmendem Widerstand die Zugkraft steigt und die Geschwindigkeit sich vermindert, so daß über Hindernisse bei voller Zugkraft hinweggefahren werden kann. Die Rückemaschine ist mit dem schnell beweglichen hydraulischen Ladekran OSA 69 P ausgestattet, dessen Bedienung vom Fahrersitz aus erfolgt. Die mögliche Nutzlast beträgt 8 t. Weitere technische Einzelheiten sind von Dr. A. Böckenförde in der AFZ 1969, Nr. 9 veröffentlicht.

In der abgebildeten Form vermag der VOLVO SM 668 nur Faserholz in Längen von 2–7 m zu rücken. Durch weitere Zusatzausrüstungen können aber auch Stammholz und Schichtholztransportiert werden.

Für den Einsatz im Reg. Bez. Kassel wurde mit der deutschen Vertretung der Fa. BM-VOLVO-Maschinen-GmbH ein Vertrag über das Rücken von 4000 rm Schwachholz, 2–6 m

Für die Unterstützung und Beratung wird Herrn Fm. Boos, Kassel, und Herrn Ofm. Dr. Sabiel, Rhoden, herzlich gedankt. Der Dank gilt ferner der Forstabteilung bei dem Herrn Regierungspräsidenten in Kassel sowie den Hessischen Forstämtern, deren Erfahrungsberichte über den Versuchseinsatz uns zur Verfügung gestellt wurden, und den an den Zeitstudien beteiligten Beamten des Lehrbetriebes für Waldarbeit beim Hess. FA. Rhoden.



Abb. 1  
(Foto: Stege)

lang, mit oder ohne Rinde aus den Hiebsorten an LKW-befahrbare Straßen oder Lagerplätze abgeschlossen. In diesem Vertrag sind die zu erstattenden Rückekosten pauschal mit 3,30 DM je rm und die durchschnittliche Rückentfernung mit 1000 m festgelegt worden.

### INHALT:

G. Backhaus und A. Stege, aus dem Institut für Waldarbeit und Forstmaschinenkunde der Universität Göttingen:  
**Ergebnisse über den Einsatz des schwedischen Forstspezial-Schleppers BM-VOLVO SM 668 in Nordhessen**

Ofm. Dr. E. Ueckermann, Leiter der Forschungsstelle für Jagdkunde und Wildschadenverhütung, Bonn-Beuel:  
**Rationalisierung der Wildschadenverhütung**

Vor Beginn des Holzeinschlags wurden die Hiebsorte von dem Einsatzleiter mit den örtlich zuständigen Beamten bereit und dabei die Anlage bzw. Erweiterung der Rückegassen und der Lagerplätze bestimmt. Die gerückte Holzmasse während des Versuchseinsatzes vom 6. Februar bis 22. April, gegliedert nach Sortimenten, betrug:

- rd. 4700 rm Fichtenfaserholz m. R. 2 m lang
  - rd. 750 rm Buchenfaserholz in Kranlängen und
  - rd. 350 fm o. R. Fichten-Abschnitte C+ 3 m lang
- bei Rückeentfernungen zwischen 200 m und 1400 m.

Der Einsatz, der sich über rd. 440 Std. reiner Arbeitszeit erstreckte, wurde anhand der Fahrtenschreiberaufzeichnungen ausgewertet. Gemessen an der reinen Arbeitszeit fielen während des Versuchseinsatzes 18 % für Wartung, Reparatur und Störung und 22 % für das Umsetzen zum nächsten Arbeitsplatz an.

Beim Rücken des Fichtenfaserholzes wurde bei Schneelage und gefrorenem Boden und einer durchschnittlichen Rückeentfernung von 775 m eine Leistung von rd. 17 rm, bei feuchter Witterung und aufgeweichtem Boden und einer durchschnittlichen Rückeentfernung von 635 m rd. 13 rm erreicht. Über das Rücken der Fichtenabschnitte und des Buchenfaserholzes in Kranlängen wird zusammen mit den Ergebnissen der Zeitstudien berichtet.

## 2. Durchführung von Leistungsuntersuchungen

Zusätzlich zu den Berichten der Einsatzforstämter und der genannten Auswertung des Fahrtenschreibers wurde eine genaue Untersuchung des BM - VOLVO SM 668 hinsichtlich der Leistung beim Rücken verschiedener Sortimente und der sich bietenden Einsatzmöglichkeiten für erforderlich gehalten. Die Ergebnisse derartiger Leistungsuntersuchungen stellen zugleich eine Grundlage für den Vergleich des VOLVO mit unseren herkömmlichen Rückemaschinen dar und geben Ansatzpunkte dafür, wie sich der Einsatz noch wirtschaftlicher gestalten läßt. Die folgenden Rückezeitstudien wurden durch die Rf. Rüsseler und Goretzko — Lehrbetrieb für Waldarbeit beim Hess. Forstamt Rhoden — in den Hess. Forstämtern Hess. Lichtenau und Rhoden und durch Rf. z. A. Stege — Institut für Waldarbeit und Forstmaschinenkunde der Forstlichen Fakultät in Hann. Münden — in den Hess. Forstämtern Hombressen und Veckerhagen durchgeführt. Die Zeitaufnahme erfolgte nach dem Einzelzeitverfahren mit Wechselstoppuhren.

Es muß darauf hingewiesen werden, daß es sich nicht um Tageszeitstudien handelt. Während der einzelnen Versuchstage wurde nur die genannte Zahl von Einzelfahrten unter-

sucht, so daß der ermittelte Anteil an Allgemeinen Zeiten zu gering ist.

## 21. Das Rücken von 2 m langem Nadelfaserholz m. R. von der Rückegasse zur LKW-befahrbaren Straße

### 211. Versuchsort, Arbeitsauftrag und Arbeitsbedingungen

#### Versuchsort I

Hess. Forstamt Rhoden, Revierförsterei Stock, Domonialwald, Abt. 53 a

Bestandesdaten: Ki 51 j., I. 5 Ertragsklasse  
Durchforstung, Hiebsmasse: 40 fm/ha

#### Arbeitsauftrag:

Rücken von 2 m langem Kiefernfaserholz m. R., aufgesetzt an der Rückegasse in rm-Stößen unterschiedlicher Größe (1 - 4 rm)

#### Arbeitsbedingungen:

- 3 cm Schnee und leichter Frost
- eben bis zu 15 % Gefälle und Steigung
- kurze Rückegassen: ca. 80 m
- Holzanfall je Rückegasse: 7 - 20 rm
- die Lastfahrt erfolgte in dem welligen Gelände bergauf und bergab

#### Versuchsort II

Hess. Forstamt Rhoden, Revierförsterei Helmighausen, Domonialwald, Abt. 197 a

Bestandesdaten: Fi 77 j., II. Ertragsklasse  
Durchforstung, Hiebsmasse: 40 fm/ha

#### Arbeitsauftrag:

Rücken von 2 m langem Fichtenfaserholz m. R., aufgesetzt an der Rückegasse in rm-Stößen unterschiedlicher Größe (0,5 bis 4,0 rm)

#### Arbeitsbedingungen:

- Schneehöhe bis 20 cm und leichter Frost
- Hang bis zu 20 %
- Länge der Rückegassen: 100 - 200 m
- Holzanfall je Rückegasse: ca. 60 rm
- sämtliches Holz ist bergauf gerückt worden

## 212. Ergebnisse der Zeitstudien

### 2121. Ermittlung der Leistung

Vers.-Ort	Datum	Rückedistanz in m	insgesamt untersuchte Holzmasse in rm	Zahl der unters. Lastfahrten	Last je Fahrt in rm	Leistung/Std (reine Arbeitszeit) in rm	Leistung/Std (reine Arbeitszeit + Allgemeine Zeiten) in rm
I	10. 2. 69	300	44	4	11	18,15	17,20
II	11. 2. 69	336 225 - 650	60	6	10	22,5	21,08

### 2122. Aufgliederung der reinen Arbeitszeit (RAZ) pro Fahrt in die einzelnen Teilzeiten



### Versuchsort I

Teilarbeit	Mittelwert		Bemerkungen
	in Min.	in %	
Leerfahrt	7,36	20	ca. 300 m
Beladen	13,00	36	21 Greifvorgänge
Sammel- fahrt	7,86	22	300 m
Lastfahrt			
Entladen	8,13	22	24,5 Greifvorgänge
RAZ	36,35	100	
Allgemeine Zeiten	2,00	6 %	

### Versuchsort II

Teilarbeit	Mittelwert		Bemerkungen
	in Min.	in %	
Leerfahrt	2,91	11	308 m
Beladen	10,41	39	20 Greifvorgänge
Sammelfahrt	2,60	10	150 m
Lastfahrt	3,35	13	363 m
Entladen	7,35	27	17 Greifvorgänge
RAZ	26,62	100	
Allgemeine Zeiten	1,83	7 %	

### 213. Diskussion der Ergebnisse

Die beiden Leistungsstudien zeigen, daß der VOLVO bei einer durchschnittlichen Rückedistanz von ca. 300 m etwa 20 rm 2 m langen Nadelfaserholzes m. R. pro Stunde reiner Arbeitszeit unter den genannten Arbeitsbedingungen in der Rückegasse aufzunehmen, zur LKW-befahrbaren Straße zu rücken und dort zu lagern vermag.



Abb. 2  
(Foto: Sabiel)

Die Leistungssteigerung am Versuchsort II um über 4 rm pro Std. RAZ ist auf einfachere Geländeverhältnisse — die Geschwindigkeit bei der Leerfahrt betrug am Versuchsort I im Durchschnitt 2,45 km/Std., am Versuchsort II dagegen 6,35 km/Std. — sowie auf ein größeres Rückevolumen pro Rückegasse zurückzuführen. Am Versuchsort I reichte das an einer Rückegasse ins Maß gesetzte Faserholz für eine Lastfahrt oft nicht aus, so daß der VOLVO noch in eine 2. Rückegasse fahren mußte. Beides ist auch an den höheren Teilzeiten für die Leer-, Sammel- und Lastfahrt am Versuchsort I in der Tabelle „Aufgliederung der RAZ“ erkennbar.

Die Last je Fahrt betrug im Mittel 10,5 rm. Der Greifer vermag pro Be- bzw. Entladevorgang ca. 1/2 rm zu fassen.

### 22. Das Rücken von 3 m langen Fichtenabschnitten C+ vom Fällort zur LKW-befahrbaren Straße

#### 221. Versuchsort, Arbeitsauftrag und Arbeitsbedingungen

##### Versuchsort I

Hess. Forstamt Hombressen, Revierförsterei Kaiserteich, Abt. 56 b

Bestandesdaten: Fi, 88 j., I. Ertragsklasse

##### Arbeitsauftrag:

Rücken des genannten Sortimentes von einer Abtriebsfläche zum LKW-befahrbaren Weg

##### Arbeitsbedingungen:

- ein 2 m breiter und 0,5 m tiefer Graben mußte bei jeder Leerfahrt und Lastfahrt durchfahren werden
- sonst keine besonderen Geländeschwierigkeiten

##### Versuchsort II

Hess. Forstamt Hombressen, Revierförsterei Mariendorf, Abt. 8 a

Bestandesdaten: Fi, 84 j., II/III. Ertragsklasse

##### Arbeitsauftrag:

Rücken des genannten Sortimentes von einer Windwurflläche zum LKW-befahrbaren Weg

##### Arbeitsbedingungen:

- staunasser Standort, der mit herkömmlichen Schleppern kaum befahrbar ist
- tauender Schnee bis 10 cm

### 222. Ergebnisse der Zeitstudien

#### 2221. Ermittlung der Leistung

Vers.-Ort	Datum	Rückedistanz in m	insgesamt untersuchte Holzmasse in fm	Zahl der unters. Lastfahrten	Last je Fahrt in fm	Leistung/Std (RAZ) in fm	Leistung/Std (RAZ + Allg. Zeiten) in fm
I	21. 3. 69	256 220 - 330	54,25	7	7,75 (25 Stck.)	16,91	14,08
II	24.-26. 3. 69	258 180 - 500	112,64	16	7,04 (33,5 Stck.)	11,64	10,61

## 2222. Aufgliederung der RAZ pro Fahrt in die einzelnen Teilarbeiten

### Versuchsort I

Teilarbeit	Mittelwert		Bemerkungen
	in Min.	in %	
Leerfahrt	3,71	13	276 m
Beladen	8,53	31	
Sammelfahrt	5,40	20	150 m
Lastfahrt	4,29	16	236 m
Entladen	5,50	20	
Fahrten b. Entladen	0,07	—	
<b>RAZ</b>	<b>27,50</b>	<b>100</b>	
Allgemeine Zeiten	5,53	20	

### Versuchsort II

Teilarbeit	Mittelwert		Bemerkungen
	in Min.	in %	
Leerfahrt	5,46	15	302 m
Beladen	13,40	37	
Sammelfahrt	7,31	20	178 m
Lastfahrt	4,18	12	214 m
Entladen	5,80	16	
Fahrten b. Entladen	0,15	—	
<b>RAZ</b>	<b>36,30</b>	<b>100</b>	
Allgemeine Zeiten	3,52	10	

## 223. Diskussion der Ergebnisse

Die erzielten Leistungen von rd. 11,5 und 17 fm/Std. RAZ bei einer durchschnittlichen Rückedistanz von 250 m beweisen auch bei diesem Sortiment die enorme Leistungsfähigkeit des VOLVO SM 668.

Die Leistungsdifferenz von 5,5 fm/Std. ist auf verschiedene Faktoren zurückzuführen. Einmal bestanden auf der Versuchsfläche II hinsichtlich der Befahrbarkeit sehr große Schwierigkeiten (Windwurfsteller, übermäßig hohe Stöcke, Staunässe, bis zu 80 cm tiefe Geleise), zum anderen hatten die Fichtenabschnitte auf den beiden Flächen eine unterschiedliche Stückmasse (Versuchsfläche I: 0,31 fm/Stck., Versuchsfläche II: 0,21 fm/Stck.). Dadurch erhöht sich bei den Fahrten auf der Versuchsfläche II die Beladezeit um fast 5 Minuten oder rd. 60%. Hinzu kommt noch, daß trotz erhöhtem Zeitbedarf für das Beladen im Durchschnitt die Last je Fahrt um 0,7 fm geringer war als am Versuchsort I.

Auf die Entladezeit wirkt sich die Stückmasse nicht so stark aus, da hier bei schwächeren Stücken vom Greifer mehrere Abschnitte gefaßt werden können.

Das Rückeergebnis auf der Versuchsfläche I mit rd. 17 fm/Std. RAZ stellt sicherlich eine Spitzenleistung dar. Daß aber auch auf dieser Fläche Geländeschwierigkeiten bestanden, ist daran

zu erkennen, daß sich das Fahrzeug während einer Lastfahrt in einer nassen Senke festgefahren hatte und der Fahrer rd. 1 Stunde benötigte, um die Rückarbeit fortsetzen zu können.



Abb. 3  
(Foto: Stege)

In der Auswertung blieb diese Fahrt unberücksichtigt, da der Fahrer bei besserer Kenntnis des Standortes diese Störung hätte vermeiden können.

## 23. Das Rücken von Buchen-Faserholz in Kranlängen vom Fällort zum LKW-befahrenen Weg

### 231. Versuchsort, Arbeitsauftrag und Arbeitsbedingungen

#### Versuchsort I

Hess. Forstamt Veckerhagen, Revierförsterei Weißhütte-Süd, Abt. 125

Bestandesdaten: Bu, 193 j., II/III. Ertragsklasse

#### Arbeitsauftrag:

Rücken von Bu-Faserholz in Kranlängen von 3 – 6 m von einem Wegeauftrieb zum LKW-befahrenen Weg

#### Arbeitsbedingungen:

- bis zu 10 cm Schnee, leicht tauend
- 10 – 20 % Hangneigung

#### Versuchsort II

Hess. Forstamt Hess. Lichtenau, Revierförsterei Rohrberg, Abt. 129 b

Bestandesdaten: Bu, 156 j., III. Ertragsklasse

#### Arbeitsauftrag:

Rücken von Bu-Faserholz in Kranlängen von 3 – 7 m von einer Abtriebsfläche zum LKW-befahrenen Weg

#### Arbeitsbedingungen:

- tauender Schnee bis zu 20 cm
- 20 – 25 % Hangneigung
- die Fahrten sind oft quer zum Hang durchgeführt worden



## 232. Ergebnisse der Zeitstudien

### 2321. Ermittlung der Leistung

Vers.-Ort	Datum	Rückedistanz in m	insgesamt untersuchte Holzmasse in fm	Zahl der unters. Lastfahrten	Last je Fahrt in fm	Leistung/Std (RAZ) in fm	Leistung/Std (RAZ + Allg. Zeiten) in fm
I	26.-27. 3. 69	151 85 - 279	34,65	7	4,95 (15 Stck.)	15,23	13,45
II	28. 3. 69	312 175 - 740	60,50	11	5,50 (22 Stck.)	8,23	8,06

Die angegebene Holzmasse pro Lastfahrt wurde an beiden Versuchsorten geschätzt.

### 2322. Aufgliederung der RAZ pro Fahrt in die einzelnen Teilarbeiten

#### Versuchsort I

Teilarbeit	Mittelwert		Bemerkungen
	in Min.	in %	
Leerfahrt	2,95	15	176 m
Beladen	7,12	37	
Sammelfahrt	4,25	22	152 m
Lastfahrt	1,84	9	127 m
Entladen	3,34	17	
RAZ	19,50	100	
Allgemeine Zeiten	2,58	13	

#### Versuchsort II

Teilarbeit	Mittelwert		Bemerkungen
	in Min.	in %	
Leerfahrt	8,29	21	375 m
Beladen	15,62	39	
Sammelfahrt	5,19	13	139 m
Lastfahrt	3,40	8	248 m
Entladen	7,62	19	
RAZ	40,12	100	
Allgemeine Zeiten	0,84	2	

### 233. Diskussion der Ergebnisse

Die bei diesen beiden Untersuchungen aufgetretene Leistungsspanne von 8,23 fm bis 15,23 fm je Std. RAZ ist enorm hoch. Da der VOLVO SM 668 auf allen Versuchsflächen außerordentlich gleichmäßig arbeitete und nur geringe Leistungsstreuungen bei den verschiedenen Fahrten je Versuchsfläche festgestellt wurden, ist die gefundene Leistungsdifferenz nicht auf eine geringere Leistungsbereitschaft des Fahrers sondern vielmehr auf unterschiedliche Arbeitsbedingungen zurückzuführen.

So bot die Versuchsfläche I sicher optimale Einsatzbedingungen. Der Massenanzug war infolge des Wegeaufhiebess kon-

zentriert. Daß trotzdem bei der Sammelfahrt eine etwas größere Strecke zurückgelegt wurde, obwohl die Last je Fahrt im Vergleich zur Versuchsfläche II geringer war, ist dadurch zu erklären, daß das Rückefahrzeug beim Beladen die Seiten des Wegeaufhiebess wechselte, um nicht quer zum Hang fahren zu müssen und um beim Beladen an den bergab bzw. bergauf gefällten Bäumen entlang fahren zu können.

Die doppelt so große Rückedistanz und die geringere Geschwindigkeit bei der Leer- und Sammelfahrt auf der Versuchsfläche II, bedingt durch die stärkere Hangneigung, die Fahrten quer zum Hang und die höhere Schneelage, bewirken natürlich auch einen Anstieg des Zeitbedarfs.



Abb. 4  
(Foto: Killian)

Interessant ist, daß bei beiden Untersuchungen nicht bei der Leerfahrt sondern während der Lastfahrt bergab die höhere durchschnittliche Fahrtgeschwindigkeit erreicht wurde und hier wiederum auf der Fläche mit der stärkeren Hangneigung (Versuchsfläche I: 4,1 km/Std., Versuchsfläche II: 4,4 km/Std.).

Die höheren durchschnittlichen Be- und Entladezeiten je Fahrt auf der Versuchsfläche II sind im Vergleich zur Versuchsfläche I auf eine Verringerung der Stückmasse von 0,33 fm auf 0,25 fm zurückzuführen.

### 24. Der Transport von 2 m langem Fichtenfaserholz m. R. vom Fällort zum Verladebahnhof

Untersuchungen hierzu wurden in den Hess. Forstämtern Rhoden, Spangenberg und Stryck durchgeführt. Die Verladung erfolgte auf E-Waggons (früher OMM-Waggons), die von der Bundesbahn ohne Schwierigkeit zur Verfügung gestellt wurden. Für Fichtenfaserholz m. R. hatte die Bundesbahn darauf verzichtet, daß ein „Kranz“ gesetzt wurde. Durch 2 Stützen an

den Frontseiten der Waggons konnten diese bis zur zulässigen Nutzlast beladen werden.

Für das Beladen eines Waggons wurden bei 30 rm Ladung rd. 30 Minuten benötigt, d. h. 1 Minute pro rm. Die Ladekapazität des VOLVO SM 668 betrug für Fichtenfaserholz bei diesen Transportfahrten 10–13 rm und entspricht damit etwa einem Drittel der Nutzlast eines Lastzuges. Es zeigte sich, daß bei geringen Fahrstrecken bis zu 3 km der Transport und die Verladung auf dem Bahnhof mit dem VOLVO SM 668 einem Zwischentransport zur Bahn mit einem Lastzug vorzuziehen ist. Diese Grenze verschiebt sich auf über 6 km, wenn sie mit der Handverladung verglichen wird.

### 3. Zusammenfassende Darstellung der bisherigen Erfahrungen mit dem VOLVO SM 668

Die angeführten Leistungsuntersuchungen zeigen, daß der VOLVO SM 668 zum Rücken von Laub- und Nadelholzfaserhölzern in Längen von 2–6 m und auch unter bestimmten Voraussetzungen zum Transport dieser Sortimente vom Fällort bzw. der Rückegasse zum Bahnhof geeignet ist.

Die Wirtschaftlichkeit einer so leistungsfähigen Maschine wird aber entscheidend durch die Organisation des Einsatzes beeinflusst.

#### 31. Einsatzorganisation

Sämtliche Durchforstungsbestände, in denen der VOLVO SM 668 eingesetzt werden soll, sind ausreichend durch Rückegassen aufzuschließen. Da das Rückefahrzeug 2,5 m breit ist, hat sich je nach dem Gelände- und Bestandesverhältnissen eine Rückegassenbreite von 3–4 m als ausreichend erwiesen. Da mit steigender Hiebmasse pro 100 m Rückegasse sich der Zeitbedarf für die Sammelfahrt verkürzen und damit die Leistung erhöhen läßt, sollte möglichst die lagernde Hiebmasse pro Rückegasse wenigstens für eine Lastfahrt ausreichen. Um die Beladezeit zu reduzieren, ist die Kapazität des Greifers voll auszunutzen, d. h. die Mindestmasse je Stoß oder Rauhbeuge muß 0,5 rm betragen.

Möglichkeiten zur Leistungssteigerung bieten sich ferner durch eine günstige Lagerung des Faserholzes an der Rückegasse. Holzstöße sind in einem Abstand von 1–1,5 m vom nächsten Baum aufzusetzen und mit Unterlagen zu versehen; auch das Holz, das zur Rauhbeuge zusammengelegt wird, sollte auf einer Unterlage liegen, um ein rasches Greifen zu ermöglichen.

Das Rücken von Faserholz in Kranlängen von einer Abtriebsfläche, auf der der VOLVO SM 668 bis zum Fällort fahren und auch laden kann und auf der so viel Holz angefallen ist, daß für die Sammelfahrt nicht wesentlich mehr als 5 Minuten benötigt werden, wird schon bei Rückeentfernungen unter 300 m mit dem VOLVO SM 668 billiger als durch örtliche Rücker. In jüngeren Beständen, in denen zusätzlich die Vorlieferung oder das Vorrücken des Faserholzes zur Rückegasse erforderlich ist, muß dagegen je nach den Gesamtkosten für das Vorliefern und das Rücken jeweils die Mindestrückeeentfernung ermittelt werden, die einen wirtschaftlichen Einsatz des VOLVO SM 668 ermöglicht. Je nach den örtlichen Verhältnissen kann sich ergeben, daß bis zu einer Rückedistanz von ca. 300 m in den jüngeren Beständen der örtliche Rücker zur Zeit noch günstiger arbeitet.

Der VOLVO SM 668 mit einer Tagesleistung von max. 200 rm erfordert natürlich eine Mindestmasse pro Einsatzort. Während des geschilderten Versuchseinsatzes betrug diese 200 rm. Der hohe Anteil an Umsetzzeiten (22 % der reinen Arbeits-

zeit) zeigt aber, daß diese Masse als unterste Grenze zu bezeichnen ist und daß darauf geachtet werden muß, daß die räumliche Entfernung zwischen den Einsatzorten nicht zu groß ist. Beim Umsetzen ist zwar auch dann evtl. noch das Abmontieren der Ketten erforderlich, das bis zu 2 Std. dauert, die geringe Geschwindigkeit der Maschine wirkt sich jedoch nicht mehr so stark aus. Die Höchstgeschwindigkeit beträgt auf öffentlichen Straßen 20 km/h; bei längeren Steigungen vermag der VOLVO SM 668 nur ca. 10 km/h zurückzulegen.

Zwei weitere Untersuchungen an 2 m langem, im Raummaß aufgesetzten Fichtenfaserholz ergaben, daß Schwierigkeiten beim Rücken auftreten, wenn die Faserholzrollen aneinandergefroren sind. So waren zusätzliche Manipulationen erforderlich, um die angefrorenen Stücke zu lösen, ferner konnte die mögliche Holzmasse pro Greifvorgang (0,5 rm) selten gefaßt werden, und schließlich betrug die Last je Fahrt kaum über 9 rm. Insgesamt sank die Leistung um fast 50 %

Abschließend sei noch auf die Beobachtung hingewiesen, daß sich entrindetes Fichtenfaserholz infolge des geringeren Gleitwiderstandes nicht so gut laden läßt wie unentrindetes. Gelegentlich rutschen einige entrindete Rollen wieder aus der Ladung heraus.

#### 32. Geländemäßige Einsatzmöglichkeiten

Infolge der guten technischen Konstruktion und der daraus resultierenden enormen Geländegängigkeit vermag der VOLVO SM 668 Steigungen und Gefälle unbeladen bis zu 30 % zu überwinden. Auch mit Last sind noch Steilstrecken bis zu 20 % und Neigungen bis zu 30 % zu befahren. Da natürlich Schwankungen durch die jeweiligen Bodenverhältnisse auftreten, können diese Zahlen nur als Anhalt dienen. Auch verringern sich diese Angaben bei einem zusätzlichen Quergefälle der Rückegasse. Infolge der Bodenfreiheit von 500 mm stellen Geländehindernisse und Geröll keine unüberwindbaren Hindernisse dar. Wie die Zeitstudie 221, Versuchsort II zeigt, wird auch im völlig vernäbten Gelände noch eine ansprechende Leistung erzielt. Ferner war im Fichtelgebirge und dem Hess. Forstamt Stryck der Einsatz bis zu einer Schneehöhe von 80 bis 100 cm möglich.

Insgesamt gesehen verfügt also das Rückefahrzeug über die technischen Eigenschaften, um die in der Ebene und im Mittelgebirge auftretenden Geländeschwierigkeiten mit Ausnahme von Extremen überwinden zu können.

Sollte sich die Maschine trotzdem einmal festfahren, so kann sie sich mit der im Kranfuß montierten Seilwinde — 50 m Seillänge, Zugkraft 4,5 t — wieder freiziehen. Natürlich ist diese Seilwinde auch für ein gelegentliches Vorrücken von Holz, das mit dem Greifer nicht mehr zu erreichen ist, nützlich.

Bei Vorführungen und Diskussionen werden dem VOLVO SM 668 oft Wurzelbeschädigungen nachgesagt, die beim Befahren von Rückegassen in Fichtenbeständen entstehen sollen. Wenn auch der Bodendruck in beladenem Zustand nur 1,0 kg/cm<sup>2</sup> beträgt, so wirkt sich dieser Druck auf einer größeren Fläche, wie z. B. dem Wurzelteller einer Fichte, doch erheblich aus. Dies ist gelegentlich daran zu erkennen, daß sich die Randstämme beim Durchfahren des VOLVO SM 668 zur Rückegasse hinneigen. Diese Beobachtung konnte man häufig dann machen, wenn nur die oberste Bodenschicht leicht gefroren war. Somit wären also Wurzelbeschädigungen denkbar. Abgesehen davon, daß für den speziellen Fall ein Nachweis noch nicht erbracht ist, wäre es auch hier wie bei jedem anderen modernen Rückeverfahren so, daß die Randstämme an den Rückegassen die Schäden auf sich konzentrieren, während der übrige Bestand geschont wird.



#### 4. Herleitung der Rückekosten

Um zur Wirtschaftlichkeit des VOLVO SM 668 klare Aussagen machen zu können, sollen für die im Abschnitt 2 ermittelten Leistungen die Rückekosten beim Einsatz des VOLVO SM 668 errechnet und den entstehenden Kosten beim Rücken durch örtliche Unternehmer gegenübergestellt werden. Für diese Kostenkalkulation bilden rd. 40,— DM je Std. reiner Arbeitszeit (RAZ), mit denen die Herstellerfirma bei Unterstellung von etwa 1200 Std. RAZ pro Jahr rechnet, den Ausgangspunkt. Diese teilen sich zu 75 % in Maschinen- und zu 25 % in Lohnkosten auf. Da uns zur Beurteilung der Maschinenkosten keine eigenen Unterlagen zur Verfügung stehen, soll in einer zweiten Kalkulation ebenfalls von den 30,— DM Maschinenkosten je Std. RAZ ausgegangen werden. Die Lohnkosten in Höhe von 10,— DM, wie sie die Firma angibt, sind für unsere Verhältnisse jedoch zu gering; es werden für den Fahrerlohn einschließlich der Soziallasten und Auslösen 13,50 DM benötigt, so daß sich bei den derzeitigen Lohnverhältnissen etwa 43,50 DM je Std. RAZ ergeben.

In der folgenden Tabelle sind nun für die jeweils erzielte Leistung die Kosten je rm bzw. fm errechnet worden und zwar bei Unterstellung von 40,— DM bzw. 43,50 DM/Std. RAZ.

#### LEISTUNG UND KOSTEN

Versuchsort	Leistung je Std. RAZ rm/fm	Sortiment	Kosten je rm bzw. fm				Kosten beim Rücken durch örtliche Unternehmer DM
			40,— DM/Std RAZ	+ 25 %	43,50 DM/Std RAZ	+ 25 %	
FA Rhoden Rfö Stock	18,15 rm	Ki-faserholz, 2 m lg., m. R.	2,20	2,75	2,40	3,—	4,—
FA Rhoden Rfö Helmighausen	22,50 rm	Fi-faserholz, 2 m lg., m. R.	1,78	2,23	1,93	2,41	4,—
FA Hombressen Rfö Kaiserteich	16,91 fm	Fi-Abschnitte, 3 m lg., m. R.	2,37	2,97	2,57	3,21	5,— bis 5,50
FA Hombressen Rfö Mariendorf	11,64 fm	Fi-Abschnitte, 3 m lg., m. R.	3,44	4,30	3,74	4,68	6,— bis 6,50
FA Veckerhagen Rfö Weißhütte-Süd	15,23 fm	Bu-faserholz, 3–6 m lg. Kranlängen	2,63	3,29	2,86	3,58	6,—
FA Hess. Lichtenau Rfö Rohrberg	8,23 fm	Bu-faserholz, 3–6 m lg. Kranlängen	4,86	6,08	5,29	6,61	6,50

Die Rückekosten schwanken bei 43,50 DM/Std. RAZ zwischen 1,93 DM – 2,40 DM je rm und 2,57 DM – 5,29 DM je fm. Diese Beträge stellen jedoch nicht die Gesamtkosten dar. Zu deren Ermittlung sind noch zwei Zuschläge erforderlich.

So ist es beim Einsatz von Großmaschinen üblich, daß die Kosten pro Leistungseinheit um den Betrag, der für das Umsetzen verausgabt wird, erhöht werden. In dieser Kalkulation soll nun nicht von den eingangs genannten 22 % der RAZ für das Umsetzen ausgegangen werden, sondern im Hinblick auf noch erzielbare Verbesserungen bei der Organisation des Einsatzes sind wohl 15 % ausreichend. Ferner sind bisher noch nicht die Ausgaben für die Organisation des Einsatzes berücksichtigt. Hierfür ist sicherlich ein Zuschlag von 10 % der Kosten für die reine Arbeitszeit berechtigt.

Die genannten Rückekosten müssen also um 25 % erhöht werden und betragen dann 2,41 bis 3,— DM je rm bzw. 3,21 bis 6,61 DM je fm.

Ein Vergleich dieser Gesamtkosten mit denen, die bei der Vergabe der Rückeaufträge an örtliche Unternehmer entstehen würden, zeigt die Wirtschaftlichkeit des Einsatzes des VOLVO SM 668.

#### 5. Überlegungen zur Bereitstellung des erforderlichen Rückevolumens

Der Kostenkalkulation wurden 1200 Std. RAZ pro Jahr zu Grunde gelegt. Diese Zahl läßt sich unter Berücksichtigung des erforderlichen Zeitbedarfs für das Umsetzen sowie für die anfallenden Allgemeinen Zeiten, sofern nur in einer Schicht gearbeitet wird, kaum erhöhen. Unterstellen wir ferner maximal eine Rückeleistung von 20 rm/Std. RAZ, so beträgt das bereitzustellende Jahresvolumen 24000 rm. Da der VOLVO SM 668 bei der derzeitigen Ausrüstung sich nur für das Rücken von Faserholz bzw. Abschnitten in Längen von 2–6 m eignet, ist zunächst zu untersuchen, ob die Entwicklung der Aushaltungen beim Industrieholz zu fallenden Längen oder Kranlängen tendiert. Eine eindeutige Aussage ist zur Zeit hierzu noch nicht möglich.

Unterstellen wir nun, daß auch künftig Faserholz in 2–6 m Länge bereitgestellt wird, so ist dann ein Gebiet zu bestimmen,

in dem dieses Rückevolumen anfallen wird und in dem die Wegedichte einen sinnvollen Einsatz der Maschine ermöglicht. Gleichzeitig muß jedoch auch die vorhandene Rückekapazität ermittelt und danach geprüft werden, ob die insgesamt anfallende Holzmasse ausreichen wird, um auch die örtlichen Rücker weiterhin beschäftigen zu können. Sollte für die örtlichen Rücker das Arbeitsvolumen nicht mehr ausreichen — natürlich sind auch wirtschaftliche Gesichtspunkte zu berücksichtigen — so ist evtl. der Bezirk zu erweitern.

Kann nach diesen Überlegungen ein Einsatzgebiet für den VOLVO SM 668 festgelegt werden, so ist anschließend eine Einschlagsplanung durchzuführen, die eine ganzjährige Auslastung der Rückemaschine bei nicht zu hohen Umsetzzeiten gewährleistet. Während der Wintermonate wird sicherlich das Einschlagsvolumen gut der Rückekapazität angepaßt werden können; Schwierigkeiten hinsichtlich der Versorgung der Maschine mit Rückeaufträgen sind dagegen während der Sommer-

monate denkbar (geringerer Einschlag, kleinere Stückmasse und damit langsamerer Hiebsfortschritt, Durchführung von Kultur- und Forstschutzarbeiten, Urlaubszeit u. s. f.).

Ein weiterer Engpaß kann sich beim Vorrücken des Faserholzes in Kranlängen durch die örtlichen Rucker ergeben, da diese während der Sommermonate häufig auch landwirtschaftliche Arbeiten durchführen. Gleichzeitig ist — wie schon erwähnt — zu prüfen, ob es beim Einsatz dieser Rucker zum Vorrücken nicht wirtschaftlicher ist, von diesen auch das Rücken durchführen zu lassen. Das Ergebnis dieser Prüfung wird entscheidend von der jeweiligen Rückentfernung abhängen. Im Vergleich zu den herkömmlichen Rückeaggregaten kommt natürlich die wirtschaftliche Überlegenheit des VOLVO SM 668 mit steigender Rückentfernung stärker zum Ausdruck.

Schließlich ist noch zu erwähnen, daß infolge des raschen Arbeitsfortschritts bei guter Einsatzorganisation die Möglichkeit besteht, während der Sommermonate Nadelfaserholz auch unentrindet aufzuarbeiten, ohne daß Forstschutzmaßnahmen erforderlich sind, sofern auch eine sofortige Abfuhr gewährleistet ist.

Diese Überlegungen zeigen, wie gründlich der Kauf des Rücke-Spezialschleppers überdacht werden muß, wenn man eine Fehl-investition vermeiden will.

## Rationalisierung der Wildschadenverhütung

von Dr. E. Ueckermann

Rationalisierung, d. h. vernunftgemäßes Handeln, sollte auch bei der Wildschadenverhütung Eingang finden. Daß wir davon mancherorts noch weit entfernt sind, wird mir jeder, der einigen Überblick besitzt, bestätigen. Wie Fronten stehen sich Anhänger bestimmter technischer Verfahren gegenüber, jeder verteidigt unerbittlich seine Position und der etwas Fernstehende vermag nicht einzusehen, warum in einer möglicherweise ganz zufälligen Einheit ein Mittel, das sonst nachgewiesen nicht ungefährlich für die Pflanzen ist, hier nur mit bestem Erfolg angewandt wird. Man glaubt Parallelen zu den Kämpfen um die Abschlußrichtlinien für das Rotwild zu finden und meint zu verstehen, warum manches, was aus dem Walde kommt, von vielen Menschen nicht recht ernst genommen wird.

Es gehört mit zu den Aufgaben der Jagdwissenschaft, sich mit diesen Dingen ernsthaft auseinanderzusetzen. Wer die jährlich pro ha Waldfläche entstehenden Kosten für technische Wildschadenverhütungsmaßnahmen in Vergleich zu den übrigen Forstschutzkosten setzt, findet, daß gerade die Wildschadenverhütung bedeutende Ausgaben bringt und damit in einer Zeit, in der jede Ausgabenentlastung für die Forstwirtschaft dringend geboten ist, hier ein wichtiges Arbeitsgebiet liegt.

In der Fassung von 1969 des jährlich von der Forschungsstelle für Jagdkunde und Wildschadenverhütung, Bonn-Beuel, herausgegebenen Umdruckes „Verhütung von Wildschäden im Walde“ habe ich auf eine Untersuchung hingewiesen, die wir in der letzten Zeit durchführten und die mir für eine Rationalisierung der Wildschadenverhütung, und zwar des chemischen Verbißschutzes, bedeutungsvoll zu sein scheint. Die Arbeit erschien im Heft 2 der Zeitschrift für Jagdwissenschaft (Verlag Paul Parey, 2 Hamburg 1, Spitaler Straße 12) vom Juni 1969 unter der Autorenschaft von E. UECKERMANN, J. ZANDER und D. LÜLFING mit dem Titel „Zeitaufwand, Materialverbrauch und Materialverlust für chemische Verbißschutzmittel bei Vergleich verschiedener Auftragsgeräte an einem Modell“.

Abschließend ist noch die Frage zu diskutieren, ob der Einsatz durch Unternehmer oder in Eigenregie erfolgen soll. Die vielfältigen Vor- und Nachteile der Fremd- bzw. Eigenregie sind hinreichend bekannt; in diesem Zusammenhang sollen nur zwei wesentliche Gesichtspunkte herausgestellt werden:

Der Unternehmer verfügt über eine größere Bewegungsfreiheit, er kann je nach der Nachfrage die Einsatzgebiete ohne Schwierigkeiten wechseln. Allerdings wird er nur zu einer unbedeutenden Senkung der Rückekosten bereit sein, solange nicht mehrere solcher Aggregate zur Verfügung stehen.

Dagegen ermöglicht der Einsatz des VOLVO SM 668 in Eigenregie eine beträchtliche Verringerung der Rückekosten, sofern ein geeigneter Einsatzleiter und ein geübter Fahrer zur Verfügung stehen und auch das Einsatzgebiet einen sinnvollen Einsatz ermöglicht.

Für den Bereich einer größeren Forstverwaltung lassen sich diese Voraussetzungen bestimmt erfüllen, so daß auch der Einsatz des VOLVO SM 668 in Eigenregie in Erwägung gezogen werden sollte.

Damit der Inhalt einem größeren Kreis der forstlichen Praxis bekannt wird, erfolgt diese Unterrichtung in den forsttechnischen Informationen.

Um beim Auftrag von chemischen Verbißschutzmitteln zu Einsparungen zu gelangen, ging man in den letzten Jahren vielerorts zu dem Spritzverfahren über. Anlaß war die unbestrittene Tatsache, daß die Spritzverfahren weniger Zeit erfordern als die Streichverfahren. Sinnvoll ist eine weitgehende Aufgabe der Streichverfahren nur dann, wenn mit der Zeiteinsparung nicht ein erhöhter Materialverbrauch und eine geringere Wirkung verbunden sind. Bis auf eines der von uns an einem Modell untersuchten Spritzgeräte fanden wir allerdings dafür eine Bestätigung.

Um jeweils unter standardisierten Verhältnissen testen zu können, errichteten wir in der Forschungsstelle für Jagdkunde und Wildschadenverhütung ein Modell, das die Abb. 1 zeigt.



Abb. 1: Gesamtansicht des Modells

(Foto: D. Lülfiing)



Es enthält dadurch, daß Holzpfähle im Abstand 1,3 x 0,33 m und 1,5 x 1,5 m gesetzt sind, zwei Pflanzenverbände. Auf die 30 cm aus dem Boden herausragenden Pfählen schraubten wir jeweils eine Kunststoffwäscheklammer, um Triebe so befestigen zu können, wie dies die Abb. 2 zeigt.

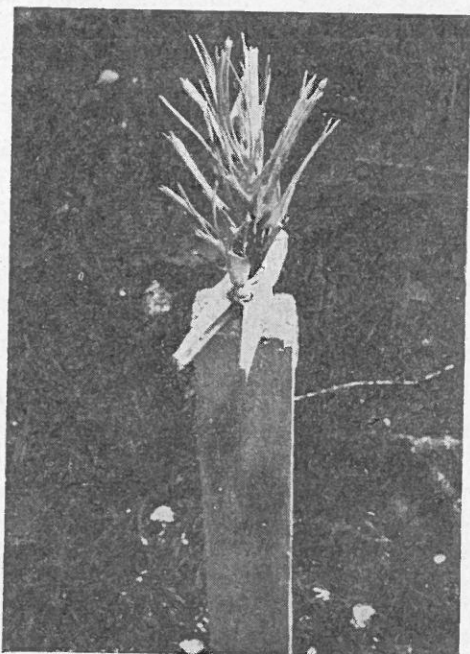


Abb. 2: Pfählen mit Kunststoffwäscheklammer und eingeklemmtem behandeltem Kiefertrieb

(Foto: D. Lülfiing)

Vorteile, die unser Modell bietet, sind:

1. Unbegrenzte Benutzbarkeit. Ein natürliches Modell müßte Jahr für Jahr gepflanzt werden.
2. Auch Seitentriebe, die jederzeit unbeschränkt beschafft werden können, eignen sich für die Verwendung im Modell.
3. Die Abnehmbarkeit der Triebe erlaubt, durch Wiegen der Triebmasse vor und nach der Behandlung die Materialmenge zu ermitteln, die auf den Trieb als „wirksam“ gelangt.

Die Erprobung von fünf Streich- und fünf Spritzgeräten brachte z. T. überraschende Ergebnisse. Die nachfolgenden Tabellen 1 bis 3, die der eingangs zitierten Originalarbeit entnommen sind, enthalten die Einzelergebnisse. Für die Solo-Plastik-Rückenspritze 425, die Holder Clipp-Plastik-Rückenspritze, die Gloria-Hochleistungsspritze 176 und die Hochdruckspritze Mesto-Universal 700 F benutzten wir jeweils die TeeJet- Vollkegeldüse 1/4 TM 11 x TG 3/F 4514.

Tabelle 1

Zeitaufwand, Materialverbrauch und Materialverlust bei Behandlung von Fichte im Verband 1,5 x 1,5 m

Gerät	Zeit- aufwand für 1000 Pflanzen Minuten	Material- verbrauch für 1000 Pflanzen kg	Verlust in Prozent der aus- gebrachten Menge	Zeit- aufwand für 1000 Pflanzen Minuten	Material- verbrauch für 1000 Pflanzen kg	Verlust in Prozent der aus- gebrachten Menge
<i>Streichverfahren</i>						
Doppelbürste	53,3 u.	4,5 u.	50,4 u.			
	56,7	8,3	28,0			
Spitzenbergscher	60,1 u.	2,8 u.	23,5 u.			
Schutzmittelbehälter	66,7	4,8	17,2			
Streichfixbehälter	60,0 u.	3,6 u.	9,2 u.			
	56,6	5,2	19,4			
Rollenzange „Kuckuck“	81,0 u.	3,4 u.	46,1 u.			
	61,0	3,3	53,6			
Pflanzenschutzzangen- bürste nach BERGNER	60,0 u.	4,7 u.	66,2 u.			
	61,1	3,7	67,9			
<i>Spritzverfahren</i>						
<i>weniger sorgfältige Behandlung</i>						
Flügelische						
Pflanzenschutzpumpe	46,6	7,7	94,8	50,0	3,1	43,0
Solo-Rückenspritze	50,0	17,1	97,1	45,0	9,5	92,3
Holder-Clipp	43,3	10,0	92,7	70,6	5,2	77,4
Gloria-						
Hochleistungsspritze	50,0	12,5	95,1	77,2	6,1	78,8
Mesto-Universal	37,0	15,0	93,3	62,8	8,5	76,5
<i>gezielter Auftrag</i>						

Tabelle 2

Zeitaufwand, Materialverbrauch und Materialverlust bei Behandlung von Kiefer im Verband 1,3 x 0,33 m

Gerät	Zeit- aufwand für 1000 Pflanzen Minuten	Material- verbrauch für 1000 Pflanzen kg	Verlust in Prozent der aus- gebrachten Menge	Zeit- aufwand für 1000 Pflanzen Minuten	Material- verbrauch für 1000 Pflanzen kg	Verlust in Prozent der aus- gebrachten Menge
<i>Streichverfahren</i>						
Doppelbürste	28,7 u.	4,7 u.	31,5 u.			
	29,8	5,2	34,9			
Spitzenbergscher	25,0 u.	4,5 u.	43,5 u.			
Schutzmittelbehälter	27,8	5,2	30,7			
Streichfixbehälter	29,6 u.	2,6 u.	29,6 u.			
	31,2	3,7	24,8			
Rollenzange „Kuckuck“	40,0 u.	3,1 u.	44,1 u.			
	41,7	1,4	44,9			
Pflanzenschutzzangen- bürste nach BERGNER	24,2 u.	1,9 u.	55,1 u.			
	31,7	3,4	56,7			
<i>Spritzverfahren</i>						
<i>weniger sorgfältige Behandlung</i>						
Flügelische						
Pflanzenschutzpumpe	19,2	3,5	88,7	24,2	1,9	49,6
Solo-Rückenspritze	16,6	10,3	95,6	21,6	10,9	89,9
Holder-Clipp	16,6	7,6	96,3	26,3	3,8	74,7
Gloria-						
Hochleistungsspritze	25,0	9,5	94,1	30,5	4,9	80,2
Mesto-Universal	17,3	9,8	93,1	37,9	4,1	66,9
<i>gezielter Auftrag</i>						

Tabelle 3: „Wirksame“ Menge auf den Trieben

Baumart	Verband	Verfahren bzw. Gerät	Verbrauch je 1000 Pflanzen im Durchschnitt	Verlust im Durchschnitt	Wirksame Menge in kg je 1000 Pflanzen
Fichte	1,5 x 1,5 m	Streich- verfahren	4,4 kg	38,2 %	2,7 kg
		Spritz- verfahren <sup>1</sup>	7,3 kg	81,3 %	1,4 kg
		Flügelische Pflanzenschutz- pumpe <sup>1</sup>	3,1 kg	43,0 %	1,8 kg
Kiefer	1,3 x 0,33 m	Streich- verfahren	3,6 kg	39,6 %	2,2 kg
		Spritz- verfahren <sup>1</sup>	5,9 kg	77,9 %	1,3 kg
		Flügelische Pflanzenschutz- pumpe <sup>1</sup>	1,9 kg	49,6 %	1,0 kg

<sup>1</sup> Spritzverfahren und Flügelische Pflanzenschutzpumpe jeweils bei gezielter Anwendung.

Die Ergebnisse der einzelnen Durchgänge gaben in dem Beitrag in der Zeitschrift für Jagdwissenschaft Anlaß zu der folgenden Zusammenfassung, die im wesentlichen wörtlich nach der Originalveröffentlichung zitiert wird.

Für die getesteten Streich- und Spritzgeräte bestätigte sich das Ergebnis früherer Modellversuche (1), wonach die Ausbringung von Wildverbißschutzmitteln im Regelfall im Spritzverfahren weniger Zeit erfordert als im Streichverfahren. Bei weniger sorgfältiger Ausbringung brachte das Spritzverfahren bei dem engen Verband (1,3 x 0,33 m) 40 %, bei dem weiten Verband (1,5 x 1,5 m) im Mittel 25 % Zeiteinsparung gegenüber dem Streichverfahren. Erfolgte der Auftrag im Spritzverfahren gezielter, ergaben sich nur noch bei engem Pflanzenverband Zeiteinsparungen gegenüber dem Streichverfahren (rd. 10 %).

Die Menge, die von einem ausgebrachten Präparat auf den Trieb gelangt, ist beim Spritzverfahren geringer als beim Streichverfahren. Gerundet betrug der Materialverlust bei der Fichte (enger Verband) im Streichverfahren 40 %, im Spritzverfahren bei gezielter Anwendung 80 %.

Da dazu noch im Regelfall der Materialverbrauch für die Spritzverfahren höher als für die Streichverfahren liegt, ergibt sich bei einem Vergleich der entstehenden Gesamtkosten keine Überlegenheit des Spritzverfahrens. Das Spritzverfahren sollte deshalb nur bei engem Pflanzenverband oder dann, wenn neben dem Endtrieb auch Seitentriebe behandelt werden sollen, vorgesehen werden. Die vielerorts befriedigenden Ergebnisse mit dem in seiner Wirkung nach dem Modellversuch und anderen Erfahrungen (2,3) deutlich schwächeren Spritzverfahren sind als Beweis dafür zu sehen, daß die Wildgefährdung vieler Flächen so gering ist, daß sie ohne Schutz bleiben

könnten. In einer Einschränkung des Schutzzumfanges dürften deshalb zukünftig die wesentlichsten Einsparungsmaßnahmen beim Wildverbißschutz liegen. Die verbleibenden stark gefährdeten Flächen sollten mit hochwirksamen Verfahren gesichert werden.

In der Arbeit in der Zeitschrift für Jagdwissenschaft angeführte Literatur:

1. LIEBENEINER, E.: Zur Aufbringung und Wirkung von Wildverbißschutzmitteln. Der Forst- und Holzwirt (1955) 1, S. 9
2. TURCKE, F.: 1953: Mittel gegen Wildschäden und ihre Anwendung. F. C. Mayer, München und Hamburg
3. UECKERMANN, E.: 1957: Wildstandsbewirtschaftung und Wildschadensverhütung beim Rehwild. Wirtschafts- und Forstverlag Euting, Neuwied

---

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

- PLATZER, H. B.: Brainstorming oder die methodische Jagd nach dem Gedankenblitz. Forstarchiv 1969 S. 99 u. 100
- SACHSSE, H.: Sind Baumbeschädigungen durch die Klettersäge möglich? Holz-Zentralblatt 1969 Nr. 95
- SCHOPFER, W.: Elektronische Datenverarbeitung in der Forstwirtschaft zwischen heute und morgen. Allgem. Forstzeitschrift 1969 Nr. 31 u. 32
- SCHRADER, J.: Die Suche nach dem optimalen Warenweg für Rohholz — Gedanken zu Kurt Hempel „Kooperation — die große Medizin?“ Holz-Zentralblatt 1969 Nr. 95
- STEINER, J.: Das Holzangebot muß besser dem Bedarf angepaßt werden. Feldmühle-Katalog für die Kooperation zwischen Waldbesitz und Industrie. Holz-Zentralblatt 1969 Nr. 92
- STREYFFERT, Th.: Kurz- und langfristige Perspektiven für die schwedische Forstwirtschaft. Skogen 1969 Nr. 10
- TROMP, H.: Strukturveränderungen in der Wald- und Holzwirtschaft. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen 1969 Nr. 7/8
- ZIMMERMANN, G.: Stammholz-Entrindungsmaschinen für Forst- und Holzwirtschaft. Holz-Zentralblatt 1969 Nr. 92

---

### PRESSENOTIZ

**Tagung mit Schulungskursus für forstliche Luftbildauswertung.** Der Arbeitskreis für forstliches Luftbild- und Kartenwesen beabsichtigt, seine diesjährige Tagung, die in der ersten Dezemberwoche in Bebenhausen bei Tübingen stattfinden soll, wieder mit einem Ausbildungskursus für Forsteinrichter zu verbinden. Zunächst werden praktische Übungen in besonderen Arbeitsgruppen (Interpretation, Forstkartenergänzung, Stereomessung und Radialstrahlenverfahren) abgehalten. Zusammen mit allen Tagungsteilnehmern folgt dann eine Exkursion in das bearbeitete Waldgebiet sowie eine Demonstration und Diskussion des neuen „Doppelprojektors“ (DP 1) sowie des Orthophoto-Verfahrens. Schließlich werden Kurzberichte über den Stand der forstlichen Luftbildauswertung, über die Bedeutung des Luftbildes für die Landespflege und über neue Grundlagenforschungen gegeben. Auskünfte erteilt Lfm. a. D. von Laer, 4401 Raestrup.

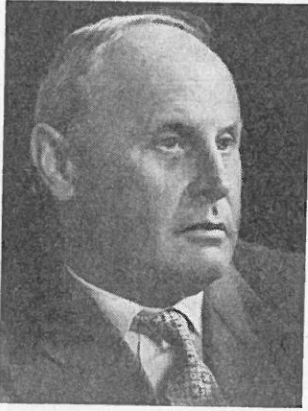
---

### Das KWF hat Glückwünsche zum Geburtstag übermittelt:

*Professor emerit. Dr. Eduard Kirwald, Freiburg i. Br., zum 70. Geburtstag am 10. August 1969.*  
*Oberforsirat Hellmut Gnädinger, Ottenhöfen/Schwarzwald, zum 60. Geburtstag am 14. September 1969.*  
*Landforstmeister i. R. Rudolf Philippi, Bonn, zum 70. Geburtstag am 30. September 1969.*

*Das KWF dankt den Jubilaren für langjährige Mitarbeit und wünscht ihnen noch viele lebensfrohe Jahre.*





## Professor Dr. Herbert Hesmer 65 Jahre

*Herbert H e s m e r*, am 21. August 1904 in Plettenberg/Westfalen geboren, promovierte nach dem Studium an den Forstlichen Hochschulen Eberswalde und Hann.-Münden sowie an der Universität Kiel im Jahre 1928 zum Doktor der Forstwissenschaft. Seiner Begabung für eine wissenschaftliche Tätigkeit entsprechen die Berufungen an der Forstl. Hochschule Eberswalde: 1930 Assistent am Waldbauinstitut, 1933 Habilitation für Waldbau und Forstgeographie, 1936 Leiter des neuerrichteten Instituts für Waldkunde, 1937 außerplanmäßiger Professor, 1938 außerordentlicher Professor, 1939 Leiter des Möllerinstituts für Waldbau und Waldkunde, 1941 ordentlicher Professor für Forstwirtschaft (Waldbau).

Aus dieser Zeit stammen vor allem bahnbrechende Arbeiten über die Ermittlung der unterschiedlichen Waldentwicklung auf verschiedenen Standorten, sowie die Ermittlung des Verhältnisses der Baumarten-Zusammensetzung der natürlichen Bestockung.

Im zweiten Weltkrieg wurde Professor Dr. Hesmer in den Kriegsförsterverwaltungsdienst einberufen und leitete 1944/45 die Militärforstverwaltung in Italien. Nach Rückkehr aus der Gefangenschaft führte Hesmer waldbauliche Forschungsaufträge in Nordrhein-Westfalen durch und wurde 1948 Gastprofessor, seit 1959 ordentlicher Professor für Forstwirtschaft an der Universität Bonn. Von 1949 bis 1959 oblag ihm die Verwaltung des Lehr- und Versuchsforstamtes Kottenforst bei Bonn und von 1950 bis 1968 die Leitung der Forstlichen Versuchsanstalt des Landes Nordrhein-Westfalen und deren Institut für Waldbau in Bonn. Professor Dr. Hesmer führten Forschungsreisen in die meisten Waldgebiete der Erde, deren Ergebnisse in zahlreichen Gutachten und Veröffentlichungen auch der Entwicklungshilfe nutzbar gemacht worden sind. Seit 1968 ist Hesmer Leiter der Forschungsstelle für Forstwirtschaft in Entwicklungsländern an der Universität Bonn.

Der Jubilar hat bei seiner Tätigkeit als Wissenschaftler und Forscher stets eine enge Verbindung zur forstlichen Praxis gehalten und es verstanden, die Harmonie zwischen Waldbau und Technik zu wahren. Mit dem KWF verbindet den Jubilar jahrzehntelange Zusammenarbeit als Berater, Autor und Kamerad. Ihm und seiner engsten Mitarbeiterin, Lebensgefährtin Frau Hilde, wünscht das Kuratorium beste Gesundheit, Glück und Erfolg für die Zukunft.

Dr. H. Schleicher



## S. D. Otto Friedrich Fürst zu Ysenburg und Büdingen 65 Jahre

Am 16. September 1969 begeht S. D. Otto Friedrich Fürst zu Ysenburg und Büdingen seinen 65. Geburtstag. Der Jubilar führt als Besitzer der Waldungen bei Büdingen, Wächtersbach und Meerholz in Oberhessen eine muster-gültige Wirtschaft, die jährlich zahlreiche in- und ausländische Forst- und Holzwirte zu einem Besuch anreizt. Gestützt auf einen hochqualifizierten Mitarbeiterstab hat S. D. der Fürst, unbeirrt durch schwere Sturmkatastrophen und wirtschaftliche Rezessionen, die Rationalisierung seiner Forstbetriebe auf einen Stand gebracht, der auf vielen Gebieten beispielhaft ist.

Seiner Aufgeschlossenheit ist es zu verdanken, daß seit über zwei Jahrzehnten laufend Versuchs- und Prüfein-sätze technischer und chemischer Hilfsmittel in den Fürstlichen Forstämtern Büdingen und Wächtersbach vom KWF erfolgreich durchgeführt werden können, deren Ergebnisse auf Bundesebene zur Auswertung kommen. Auch in seiner Eigenschaft als Präsident des Hessischen Waldbesitzerverbandes hat S. D. der Fürst die Auf-gaben des Kuratoriums maßgeblich gefördert. Das KWF dankt dem Jubilar für seine vielfältige Hilfe sehr herz-lich und wünscht ihm gute Gesundheit, Glück und Erfolg für viele künftige Jahre.

Dr. H. Schleicher



## In memoriam Harald Kriebitzsch

Am 18. August ist Oberlandforstmeister a. D. Harald Kriebitzsch nach langem, schweren Leiden in Hannover-Kirchrode gestorben. Er war bereits am 30. April d. J. aus Krankheitsgründen vorzeitig in den Ruhestand getreten. Kriebitzsch, zuletzt Haushaltsreferent der niedersächsischen Landesforstverwaltung, gehörte seit 1964 dem Verwaltungsrat des KWF an, dem er mit seinen reichen Berufserfahrungen vor allem schwierige Probleme lösen half. Als langjähriges Mitglied der Gesellschaft für forstliche Arbeitswissenschaft wurde Kriebitzsch 1968 zum Vorsitzenden des Vorstandes der GEFFA-Stiftung gewählt, dessen Aufgaben er bis in die letzten Lebenstage vorbildlich erfüllte. Das KWF wird Harald Kriebitzsch in Dankbarkeit ein ehrendes Andenken bewahren.

Dr. H. Schleicher