

**LEHRSTUHL FÜR
FORSTLICHE WIRTSCHAFTSLEHRE
DER LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT
MÜNCHEN**

Leiter: Prof. Dr. Martin Moog

**Untersuchungen zu Unterschieden der Wertschöpfung bei der Holzernte
durch Unternehmer und Selbstwerber im Bayerischen Staatswald
und
über die Effizienz des Faktoreinsatzes bei der Holzernte
in Nadelschwachholzbeständen.**

von

Herbert Borchert

Freising, Dezember 1998

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|----|
| 1 | Anlaß für die Untersuchung | 4 |
| 2 | Zusammenfassung | 5 |
| 3 | Methodik | 11 |
| 4 | Theoretischer Bezugsrahmen | 11 |
| 4.1 | Transaktionskostentheorie | 12 |
| 4.1.1 | Unsicherheit | 13 |
| 4.1.2 | Transaktionsspezifische Investitionen | 13 |
| 4.1.3 | Häufigkeit | 14 |
| 4.1.4 | Erweiterung | 14 |
| 4.2 | Prinzipal - Agent - Theorie | 14 |
| 5 | Ergebnisse | 16 |
| 5.1 | Ergebnisse aus der Befragung der Betriebsleiter, Revierleiter und Forstunternehmer | 16 |
| 5.1.1 | Informationen zu den befragten Betriebsleitern | 16 |
| 5.1.1.1 | Informationen über die Forstämter | 16 |
| 5.1.1.2 | Informationen über die Forstreviere und Revierleiter | 18 |
| 5.1.1.3 | Informationen über die Forstunternehmen | 19 |
| 5.1.2 | Gründe für den Fremdbezug in der Holzernte | 20 |
| 5.1.3 | Auswahl der Hiebe für Fremdleistung | 24 |
| 5.1.4 | Bewertung der Arbeitsverfahren beim Fremdbezug in der Holzernte | 27 |
| 5.1.4.1 | Die Vorteile der motormanuellen Holzernte | 28 |
| 5.1.4.2 | Die Vorteile der maschinellen Holzernte | 30 |
| 5.1.5 | Probleme beim Fremdbezug in der Holzernte | 34 |
| 5.1.5.1 | Mängel auf seiten der Forstunternehmen | 34 |
| 5.1.5.2 | Konflikte beim Fremdbezug in der Holzernte | 38 |
| 5.1.5.3 | Mängel auf seiten der Forstämter | 39 |
| 5.1.6 | Der Umgang mit Problemen beim Fremdbezug in der Holzernte | 45 |
| 5.1.6.1 | Die Informationslage | 45 |
| 5.1.6.2 | Anreiz- und Kontrollmechanismen | 48 |
| 5.1.6.3 | Externe Konfliktschlichtung | 52 |
| 5.1.7 | Die Auswahl von Unternehmen beim Fremdbezug in der Holzernte | 53 |
| 5.1.7.1 | Transaktionskosten bei der Auftragsvergabe | 61 |
| 5.1.8 | Die Rolle der Arbeitnehmermitbestimmung | 62 |
| 5.1.9 | Bevorzugung von Unternehmereinsatz oder Selbstwerbung? | 63 |
| 5.1.10 | Vorteile von Unternehmereinsatz und Selbstwerbung | 65 |
| 5.1.10.1 | Konkurrenz auf dem Absatzmarkt | 71 |
| 5.1.10.2 | Holzaushaltung | 71 |

| | | |
|-------------|--|-----|
| 5.1.10.3 | Arbeitsqualität | 74 |
| 5.1.10.4 | Kontrollaufwand..... | 75 |
| 5.1.10.5 | Holzvermarktung..... | 75 |
| 5.1.10.5.1 | Brennholz | 75 |
| 5.1.10.5.2 | Kleinmengen | 75 |
| 5.1.10.6 | Finanzielle Aspekte | 76 |
| 5.1.10.6.1 | Mehrwertsteuer..... | 76 |
| 5.1.10.6.2 | Zinsersparnis | 77 |
| 5.1.10.6.3 | Skonto..... | 77 |
| 5.1.10.7 | Flexibilität im Wirtschaftsplan..... | 77 |
| 5.1.10.8 | Zugang zu Auslandsmärkten | 77 |
| 5.1.10.9 | Die Bedeutung des Verwaltungsaufwands | 78 |
| 5.1.10.10 | Konflikte mit Verwaltungsvorschriften..... | 80 |
| 5.1.10.11 | Holzabfuhrlogistik..... | 81 |
| 5.1.10.12 | Die Risikoverteilung..... | 81 |
| 5.1.10.13 | Einfluß des Unternehmer- und Selbstwerbereinsatzes auf das..... | 83 |
| | Betriebsergebnis | 83 |
| 5.1.10.13.1 | Einfluß auf den Aufwand | 84 |
| 5.1.10.13.2 | Einfluß auf den Ertrag | 87 |
| 5.1.10.13.3 | Einfluß auf das Betriebsergebnis..... | 89 |
| 5.2 | Ergebnisse aus der Untersuchung von einzelnen Hieben..... | 91 |
| 5.2.1 | Ergebnisse im Überblick | 91 |
| 5.2.2 | Ergebnisse der einzelnen Hiebe..... | 94 |
| 6 | Die Entscheidung für Eigenleistung oder Fremdbezug in der Holzernte..... | 138 |
| 7 | Verwertbarkeit der Ergebnisse | 140 |
| 8 | Anregungen für ergänzende oder weitere Untersuchungen..... | 141 |
| 9 | Literaturverzeichnis | 143 |
| 10 | Verzeichnis der Abbildungen | 144 |
| 11 | Verzeichnis der Tabellen..... | 145 |
| 12 | Kosten der Forschungsarbeit | 146 |
| 13 | Veröffentlichungen..... | 146 |
| 14 | Anhang | 147 |

1 Anlaß für die Untersuchung

Das Unternehmen Bayer. Staatsforsten ist bestrebt, durch eine optimale Ressourcenkombination beim Holzeinschlag die höchste Wertschöpfung zu erzielen. Die Holzernte erfolgt sowohl in Eigenleistung als auch durch Fremdbezug. Der Anteil des Fremdbezugs in der Holzernte betrug 1997 etwa 30 % der eingeschlagenen Holzmenge. Zehn Jahre zuvor lag dieser Anteil in der Bayer. Staatsforstverwaltung bei 17 %. Seit 1987 hat er sich damit fast verdoppelt. Die absolute Holzmenge, die in Fremdleistung eingeschlagen wurde, betrug 1997 allerdings fast die dreifache Menge des Jahres 1987, da im Jahr 1997 ein erheblich höherer Einschlag realisiert wurde.

Die Bedeutung des Fremdbezugs in der Holzernte wird noch deutlicher, wenn berücksichtigt wird, daß Fremdleistung überwiegend in der arbeits- und kostenintensiven Vornutzung bezogen wird. Nur der Bezug von Fremdleistung ermöglichte es, 1997 um die Hälfte mehr Holz im gesamten Unternehmen Bayerische Staatsforsten einzuschlagen als 10 Jahre zuvor, obgleich die Zahl der beschäftigten Waldarbeiter in demselben Zeitraum um ca. 40 % reduziert wurde.

Der Fremdbezug in der Holzernte wird sowohl durch die Beauftragung von Lohnunternehmern (Unternehmereinsatz) als auch durch Selbstwerbung organisiert. Die Selbstwerbung als Organisationsform stellt eine Besonderheit dar, da hier die Transaktion mit dem externen Unternehmen nicht nur die Produktion des Rohholzes, sondern auch den Absatz umfaßt. Häufig sind auch gemischte Transaktionen. Die Selbstwerbung erstreckt sich dann nur auf einzelne Produkte, die in einem Hieb erstellt werden.

Bezogen auf die geerntete Holzmenge überwog in der Vergangenheit durchgehend die Selbstwerbung am Fremdbezug (80% des Fremdbezugs 1997). Als nachteilig an der Selbstwerbung wurde v.a. betrachtet, daß die selbstwerbenden Forstunternehmen mit dem Unternehmen Bayer. Staatsforsten auf dem Absatzmarkt konkurrieren und Größenvorteile bei der Holzvermarktung ungenutzt bleiben. Es stellt sich demnach die Frage, welche Gründe für die Präferenz der Selbstwerbung bei den Betriebsleitern der Forstämter bestehen, die bis 1997 noch weisungsungebunden über den Faktoreinsatz in der Holzernte entscheiden konnten.

Es soll deshalb das Entscheidungsverhalten der Betriebsleiter bei der Wahl des Faktoreinsatzes in der Holzernte geklärt und die Vorteilhaftigkeit der Alternativen Selbstwerbung/ Unternehmereinsatz bewertet werden.

2 Zusammenfassung

Das Entscheidungsverhalten der Betriebsleiter staatlicher Forstämter in Bayern bei der Wahl des Faktoreinsatzes in der Holzernte wird untersucht, um die Vorteilhaftigkeit der alternativen Organisationsformen „Einsatz von Lohnunternehmern“ und „Selbstwerbung“ für die Holzernte zu bewerten. Dabei wird davon ausgegangen, daß die Betriebsleiter mit ihren Entscheidungen dem ökonomischen Prinzip folgen, d.h. der effizienteste Ressourceneinsatz ihr Leitprinzip ist. Folgen sie diesem Leitprinzip, so müssen sie in ihren Entscheidungen neben den direkten Produktionskosten und Holzerlösen auch die Kosten, die mit der Organisation und Abwicklung der Holzernte verbunden sind (Transaktionskosten), berücksichtigen. Außerdem ist zu erwarten, daß auch Aspekte wie die betriebliche Flexibilität, die rechtlichen Rahmenbedingungen, die Arbeitnehmermitbestimmung und Zwänge im Haushaltsvollzug Einfluß auf die Entscheidungen ausüben.

Als Erklärungsmodelle werden die organisationstheoretischen Ansätze der Transaktionskosten- und der Prinzipal - Agent - Theorie herangezogen. Die Transaktionskostentheorie postuliert, daß die Höhe der Transaktionskosten von der Art der Transaktion und der institutionellen Form der Organisation und Abwicklung der Transaktion bestimmt werden. Die Prinzipal - Agent - Theorie unterstellt, daß der Leistungsaustausch in Verträgen nur unvollständig festgeschrieben werden kann, weshalb der Auftragnehmer (Agent) über einen Handlungsspielraum verfügt, den er zu opportunistischem Verhalten ausnutzen kann. Aus der Sicht des Auftraggebers (Prinzipal) besteht somit ein Bedarf an Steuerungs- und Kontrollmechanismen, die den Agenten zu einem auftragsgemäßen Leistungsverhalten veranlassen sollen. Ein wirksamer Anreizmechanismus ist die Ergebnisbeteiligung des Agenten. Deren Wirksamkeit wird aber dann in Frage gestellt, wenn das Ergebnis in hohem Maße von Umweltfaktoren abhängig ist. In diesen Fällen ist auch die Risikoverteilung zwischen Prinzipal und Agent zu gestalten. Als weitere Steuerungsinstrumente stehen dem Prinzipal Disziplinierungsmechanismen und die Gestaltung der Informationslage zur Verfügung.

Es wurden die Betriebsleiter von 50 Forstämtern aus vier Forstdirektionen zu ihrem Entscheidungsverhalten bei der Wahl des Faktoreinsatzes in der Holzernte befragt. Die Befragung von 10 Revierleitern und 9 Einsatzleitern von Forstunternehmen gestattet darüber hinaus, die Thematik aus der Sicht aller beteiligten Akteure zu betrachten.

Außerdem wurden 11 Hiebe mit Fremdbezug untersucht. Dafür wurden vor Hiebsbeginn Daten des ausscheidenden Bestandes erhoben, die naturalen und monetären Hiebsergebnisse vorkalkuliert und mit den realisierten Hiebsergebnissen verglichen. Aus der Befragung der verantwortlichen Betriebs- und Revierleiter nach Einzelheiten der Vertragsabwicklung wurden für jeden Hieb Protokolle gefertigt, die exemplarisch vielfältige Probleme der Vertragsabwicklung dokumentieren.

Für die Entscheidung über Eigenleistung oder Fremdbezug in der Holzernte hat die Höhe der Produktionskosten die größte Bedeutung. Die Wahl des Arbeitsverfahrens (maschinelle Holzernte bei Fremdbezug) steht nach der Bewertung der Betriebsleiter dabei an zweiter Stelle. Nur eine Minderheit der Betriebsleiter bevorzugt beim Fremdbezug die motormanuelle Holzernte. Anhand einer Beschreibung der Vorteile von motormanueller und maschineller Holzernte wird gezeigt, daß für die Entscheidung zugunsten maschineller Holzernte und damit i.d.R. für Fremdbezug nicht vorrangig die niedrigeren „direkten“ Produktionskosten maßgeblich sind. Als Vorteil der maschinellen Holzernte wurde am häufigsten das bestandsschonende Arbeitsverfahren genannt. Schäden am Waldbestand durch die Holzernte führen aufgrund von

Qualitätsmängeln zu späteren Erlöseinbußen. Diese Erlöseinbußen können dem Hieb als „zusätzliche“ Produktionskosten angelastet werden, die allerdings schwierig meßbar sind. Der wesentliche Vorteil maschineller Arbeitsverfahren ist die Möglichkeit der Holzernte auch in der Saftzeit (saisonunabhängig) bei gleichzeitiger Vermeidung schwierig meßbarer Produktionskosten. Bedeutsame Transaktionskostenvorteile, mit denen die maschinelle Holzernte verbunden ist, sind die Möglichkeit, Liefertermine sicherer einhalten zu können und ein geringerer Kontroll- und Verwaltungsaufwand.

Die Holzernte durch Fremdbezug ist mit häufigen Konflikten verbunden. Die Forderungen von Nacharbeit und Schadenersatz sind keine Seltenheit. Ein Drittel der befragten Betriebsleiter hatten 1997 einem Unternehmen angedroht, die Geschäftsbeziehungen für die Zukunft abzubrechen, 22 % haben diese Konsequenz auch gezogen, 8 % haben ein Vertragsverhältnis aufgrund von Mängeln bei der Arbeitsqualität sogar vorzeitig beendet.

Die Ansichten der Betriebsleiter und Forstunternehmer über die Ursachen der Konflikte in der Zusammenarbeit weichen erheblich voneinander ab. Übereinstimmend wird deutlich, daß bei der Arbeit als Lohnunternehmer v.a. Mängel in der Termинуverlässigkeit bestehen. Die häufige Terminunzuverlässigkeit wird auch in den Protokollen zu den einzelnen Hieben dokumentiert. Die Forstunternehmer führen dies auf ihre Planungsunsicherheit zurück, die durch das neue Vertriebssystem zusammen mit der Verpflichtung zur Ausschreibung sowie dem Haushaltsvollzug der Forstämter bedingt ist. Bei der Selbstwerbung stellt die Zahlungsmoral der Forstunternehmen einen bedeutenden Problempunkt dar.

Ansätze zur Verbesserung der Informationslage sollten sich v.a. darauf beziehen, das Risiko in der Zusammenarbeit zu reduzieren. Erwünscht werden von den Betriebsleitern v.a. Informationen über die bisherige Arbeitsqualität, Zahlungsmoral und Termинуverlässigkeit der Forstunternehmen.

Als geeignetes Anreizinstrument, um eine gute Arbeitsqualität der Forstunternehmen sicherzustellen, wurde von den Betriebsleitern mit der größten Übereinstimmung die bevorzugte Berücksichtigung bei der Vergabe von Folgeaufträgen genannt. Wichtige Disziplinierungsmechanismen sind eine intensive Kontrolle und die Androhung, von Folgeaufträgen ausgeschlossen zu werden. Konventionalstrafen und die Gewährung von Prämien werden von den Betriebs- und Revierleitern sowie den Forstunternehmern übereinstimmend häufiger als ungeeignete Steuerungsinstrumente betrachtet. Als weitere Mittel zur Qualitätssicherung dienen Maßnahmen, die Konfliktursachen vermeiden helfen, wie z.B. eine sorgfältige Einweisung, Information, Kommunikation, Arbeitsvorbereitung und Planung sowie die Schaffung von Planungssicherheit.

Bezüglich der Art der Leistungsvergabe, der die Betriebsleiter den Vorzug geben, sind diese in zwei annähernd gleich große Gruppen gespalten. Beim Einsatz von Lohnunternehmern wird überwiegend die beschränkte Ausschreibung, bei Selbstwerbung mehrheitlich die freihändige Vergabe bevorzugt. Die Vorteile einer Ausschreibung sehen die Betriebsleiter v.a. darin, daß ein marktgerechter Preis gefunden werden kann. Dadurch lassen sich Erlösvorteile oder Vorteile bei den „direkten“ Produktionskosten realisieren. Die Liste der Vorteile, die mit der freihändigen Vergabe verbunden werden, beeindruckt allein schon durch ihren Umfang. Am häufigsten wurde hier als Vorteil genannt, daß eine gute Arbeitsqualität eher gewährleistet wird, weil bekannte und bewährte Unternehmen ausgewählt werden können. Weiter erlaubt die freihändige Vergabe die Ausnutzung von Spezialisierungs- und vielfältigen Transaktionskostenvorteilen. Bei freihändiger Vergabe können Aufträge rascher vergeben werden und die

Unternehmen stehen schneller zur Verfügung. Damit reduzieren sich zum einen die Transaktionskosten zum anderen wird die betriebliche Flexibilität erhöht. Nach dem Urteil der Mehrzahl der Betriebsleiter ist der Verwaltungsaufwand bei einer Ausschreibung viel größer als bei freihändiger Vergabe, die freihändige Vergabe in dieser Hinsicht damit auch mit geringeren Transaktionskosten verbunden.

Die Situation der Betriebsleiter und Forstunternehmer bei der Auftragsvergabe wird mit dem aus der Spieltheorie bekannten Gefangenendilemma beschrieben. Ginge es nur um eine einmalige Transaktion, so wäre für beide Seiten die Strategie „Wettbewerb“ am besten geeignet, selbst wenn dies nicht den größten Gesamtnutzen bietet. Wenn beide Seiten aber an einer langfristigen Zusammenarbeit interessiert sind, kann sich nach den Konzepten der Spieltheorie die Strategie „Kooperation“ durchsetzen. Es scheint, daß die Betriebsleiter teilweise eine gemischte Strategie verfolgen, indem sie durch beschränkte Ausschreibung den Wettbewerb auf wenige Unternehmen beschränken, zu jeder dieser Firmen aber gleichzeitig eine kooperative Beziehung unterhalten. Problematisch erscheint diese Strategie insofern, als die rechtlichen Rahmenbedingungen eine Beschränkung auf nur bestimmte Unternehmen wohl nicht zulassen.

Das Entscheidungsverhalten der Betriebsleiter bei der Wahl des Faktoreinsatzes in der Holzernte wird durch die Arbeitnehmermitbestimmung gegenwärtig kaum beeinflusst. Zwar beteiligt ein Drittel der Betriebsleiter den Personalrat in jedem Einzelfall eines Vertragsabschlusses über den Fremdbezug in der Holzernte. Dies ist aber überwiegend auf das Verhalten der Betriebsleiter aus der Forstdirektion Oberbayern zurückzuführen, die vermutlich durch eine interne Regelung zu dieser Art der Beteiligung des Personalrats verpflichtet sind.

Beim Fremdbezug in der Holzernte bevorzugen 38 % der Betriebsleiter den Unternehmereinsatz, 32 % die Selbstwerbung, der Rest wollte sich nicht eindeutig festlegen. In den Forstdirektionen Niederbayern-Oberpfalz und v.a. Mittelfranken wird überwiegend der Unternehmereinsatz, in Oberbayern und v.a. Schwaben wird überwiegend die Selbstwerbung bevorzugt.

Als wichtigsten Vorteil des Unternehmereinsatz betrachten die Betriebsleiter die Vermeidung von Konkurrenz auf dem Absatzmarkt. Es betrachten aber auch Forstunternehmer für sich als Vorteil der Arbeit als Lohnunternehmer, daß sie das Holz nicht vermarkten müssen, weil damit ihr Vermarktungsrisiko entfällt.

Die Mehrzahl der Betriebsleiter bestätigte auch, daß die Aushaltung der Sortimente beim Unternehmereinsatz eher ihren Interessen entspricht. Es bleibt allerdings offen, was dabei die Interessen der Betriebsleiter sind. Aussagen v.a. von Revierleitern und Forstunternehmern deuten darauf hin, daß beim Unternehmereinsatz tendenziell „strenger“ sortiert wird, d.h. weniger Stammholz, dafür mehr Industrieholz ausgehalten wird. Als Grund wird ein risikoaverses Verhalten der Betriebs- und Revierleiter bezeichnet, die Reklamationen bei der Holzüberweisung vermeiden wollen. Anhand von Daten der Holzbuchhaltung wird geprüft, ob sich eine geringere Stammholzausbeute beim Unternehmereinsatz bestätigen läßt. Dabei wurden nur die Daten der Forstämter analysiert, deren Betriebsleiter angegeben hatten, 1997 keine „gemischten Hiebe“ durchgeführt zu haben. Es zeigte sich ein erheblich größerer Stammholzanteil beim Unternehmereinsatz im Vergleich zur Selbstwerbung, obgleich die Stärke des Stammholzes beim Unternehmereinsatz im Durchschnitt geringer war als bei der Selbstwerbung. Anhand der Ergebnisse in den einzelnen Forstämtern wird allerdings dargestellt, daß die Zuverlässigkeit der Daten äußerst fragwürdig ist, weil in vielen Fällen der Anteil nicht verwerteten Derbholzes (NH), also der Materialverlust, nicht in plausibel erscheinender Höhe

werteten Derbholzes (NH), also der Materialverlust, nicht in plausibel erscheinender Höhe verbucht wurde.

Aus der Untersuchung der einzelnen Hiebe können ebenfalls keine Rückschlüsse auf eine unterschiedliche Holzaushaltung bei Selbstwerbung und Unternehmereinsatz gezogen werden. Aus verschiedenen Gründen sind die Ergebnisse mit großen Unsicherheiten behaftet. Die Ergebnisse deuten in mehreren Fällen zwar auf eine nicht wertoptimale Holzaushaltung und -sortierung hin, diese Fälle betreffen aber sowohl Unternehmereinsatz als auch Selbstwerbung und gemischte Hiebe. Überraschend war in diesem Zusammenhang, daß die Verträge bezüglich der Vereinbarungen über die Holzaushaltung und -sortierung in den meisten Fällen unvollständig, mehrfach sogar äußerst unvollständig blieben.

Es wird beschrieben, warum ein risikoaverses Verhalten der Betriebs- und Revierleiter bei der Holzaushaltung und -sortierung plausibel ist. Dies muß allerdings nicht mit einer geringeren Wertschöpfung verbunden sein, da unter Umständen das Holz beim Unternehmereinsatz aufgrund der besseren Qualität preislich höher bewertet wird. Preisvergleiche von Regieholz und Holz aus der Selbstwerbung sollten mögliche Qualitätsunterschiede berücksichtigen.

Für die Selbstwerbung wurden Vorteile bei der Vermarktung bestimmter Holzsortimente (sog. „Rand- oder Sondersortimente“) am häufigsten als wichtig bezeichnet. Für die Vermarktung dieser Sortimente hat das neue Vertriebssystem Verbesserungen erbracht. Es wird dargelegt, daß die Vermarktung von Brennholz und Holzsortimenten, die in geringen Mengen anfallen, dennoch über Selbstwerbung besser organisiert werden kann, solange die Forstämter dafür nicht die Transportorganisation übernehmen.

Der Mehrwertsteuervorteil wurde von ca. 40 % der Betriebsleiter als wichtiger Vorteil der Selbstwerbung bewertet. In Forstämtern mit hohen Erntekosten (Hochgebirge) wird diesem eine vergleichsweise größere Bedeutung beigemessen. Da die umsatzsteuerrechtliche Behandlung der Selbstwerbung umstritten ist, sollte diesem Aspekt kein zu großes Gewicht beigemessen werden. Weitere finanzielle Vorteile der Selbstwerbung sind eine Zinsersparnis, weil die Vorfinanzierung entfällt, und ein geringerer Skontoabzug.

Ein weiterer Vorteil der Selbstwerbung ist der damit verbundene geringere Verwaltungsaufwand. Dieser kann der Grund für die Zunahme des Anteils der Selbstwerbung am Fremdbezug mit steigendem Holzeinschlag sein. Der Umfang des Holzeinschlags variiert zwischen der Forstämtern erheblich. Bei Belastung durch einen großen Holzeinschlag können die Betriebsleiter eine Entlastung durch Selbstwerbung suchen.

Die unterschiedliche Risikoverteilung bei Selbstwerbung bzw. Unternehmereinsatz wird ebenfalls als bedeutender entscheidungsrelevanter Aspekt bewertet. Mit der Selbstwerbung entfällt für die Forstämter das Risiko von Lagerschäden, der Einhaltung von Terminverpflichtungen, des Preisverfalls, von Reklamationen, der Maßeinhaltung und des Verlustes. Allerdings muß diese Risikoabwälzung bei risikoaversen Forstunternehmern mit einer Risikoprämie erkaufte werden. Nicht das Ausweichen vor Risiken, sondern die Verringerung von Risiken kann den ökonomischen Erfolg verbessern. Bezüglich der Terminverpflichtungen kann das Risiko verringert werden, wenn mehr Planungssicherheit für die Forstunternehmen geschaffen wird. Dazu sind das neue Vertriebssystem sowie interne Regelungen von Forstdirektionen mit der Verpflichtung zur Ausschreibung noch einmal zu überprüfen.

Daneben bestehen Risiken, die allein in der Organisationsform Unternehmereinsatz begründet sind. In den Fällen, in denen Holzproduktion und -absatz zeitlich eng miteinander verbunden sein müssen, wie z.B. beim Papierholz aufgrund der notwendigen Holzfrische, wird die Koor-

dination erleichtert, wenn beide Teilaufgaben in einer organisatorischen Einheit zusammen gefaßt werden.

Das Entscheidungsverhalten der Betriebsleiter bezüglich Selbstwerbung und Unternehmereinsatz wird auch von Überlegungen zum Vollzug des Wirtschaftsplans bestimmt. Die Richtung dieses Einflusses ist situativ unterschiedlich. Weitgehend entscheidungsneutral wird der Wirtschaftsplan, wenn die Forstämter über ein Nettobudget verfügen können.

Weitere Vorteile der Selbstwerbung sind ein eher geringerer Kontrollaufwand und die Möglichkeit Auslandsmärkte zu beliefern. Die Bewertung des geringeren Kontrollaufwands als Vorteil ist im Hinblick auf die Risikoverteilung allerdings kritisch zu beurteilen. Die unterschiedlichen rechtlichen Bestimmungen zur Auftragsvergabe bei Selbstwerbung und Unternehmereinsatz wirken sich auf das Entscheidungsverhalten der Betriebsleiter in den verschiedenen Forstdirektionen offensichtlich unterschiedlich aus. Es wird vermutet, daß interne Regelungen in einigen Forstdirektionen diese Unterschiede zwischen Selbstwerbung und Unternehmereinsatz weitgehend aufheben.

Die Übernahme der Holzabfuhrlogistik durch selbstwerbende Forstunternehmen bestimmt das Entscheidungsverhalten der Betriebsleiter überwiegend nicht, obgleich die Abtretung der Transportorganisation von den Nadelstammholz-Großkunden oftmals erwünscht wird. Eine kundenorientierte Ausrichtung der Marktaktivitäten sollte diesem Aspekt jedoch eine größere Bedeutung beimessen. Dies spricht nur dann nicht zugunsten der Selbstwerbung, wenn die Forstämter den Holztransport selbst organisieren.

Es konnte keine Wirkung von Unternehmereinsatz und gewerblicher Selbstwerbung auf die Höhe des Betriebsergebnisses (Nettodurchschnittserträge ohne Verwaltungsaufwand) festgestellt werden. Die Kostenvorteile des Fremdbezugs werden vermutlich durch eine Verlagerung des Schwerpunkts der Holzernte auf „schwächere“ Hiebe kompensiert. Insofern ist auch kein Unterschied zwischen beiden Organisationsformen festzustellen.

Steigende Anteile der sog. Klein-Selbstwerbung am Jahreseinschlag sind mit einer Degression der Betriebsergebnisse verbunden. Als Grund für diesen Zusammenhang werden unterschiedliche Baumartenzusammensetzungen vermutet, die mit unterschiedlichen Anteilen der Klein-Selbstwerbung korrelieren. Die Höhe des Betriebsergebnisses wird auch vom Umfang des Holzeinschlags durch eigene Arbeitskräfte der Forstämter bestimmt. Die Zunahme der in Eigenleistung geernteten absoluten Holzmenge bewirkt eine Erhöhung des Betriebsergebnisses. Dies ist auf die Degression der Durchschnittskosten zurückzuführen, die auf dem Effekt beruht, daß sich die Fixkosten mit steigender Beschäftigung auf immer mehr Produktionseinheiten verteilen. Die Lohnkosten der beschäftigten Waldarbeiter sind überwiegend als Fixkosten zu betrachten. Wenn auch Fremdbezug gegenwärtig das Niveau der Betriebsergebnisse offensichtlich nicht erhöht, so gestattet sie doch eine größere Unabhängigkeit der Betriebsergebnisse vom Umfang des Holzeinschlags.

Die befragten Forstunternehmer sehen die Vorteile der Selbstwerbung überwiegend auf seiten der Forstämter. Für die Forstunternehmen ist dagegen die Arbeit als Lohnunternehmer mit mehr Vorteilen verbunden. Erwünscht wird eine Mischung aus beiden Organisationsformen. Die Forstunternehmen profitieren mit der Selbstwerbung vom Holzhandel, die Forstämter von einer größeren Terminzuverlässigkeit, weil die Forstunternehmen die Selbstwerbung als zeitlichen Puffer für ihre Arbeitseinteilung nutzen können.

Für das Unternehmen Bayer. Staatsforsten bietet der Einsatz von Lohnunternehmern in der Holzernte die Möglichkeit, Größenvorteile beim Holzabsatz zu nutzen. Es konnte empirisch nicht festgestellt werden, ob dieser Vorteil tatsächlich realisiert wird. Wenn diesem Vorteil dennoch ein sehr hohes Gewicht beigemessen wird, dann wird empfohlen, die Entscheidungen der Betriebsleiter nicht durch Direktiven zu steuern, sondern die Rahmenbedingungen zugunsten des Unternehmereinsatzes zu verändern. Ansatzpunkte dafür werden aufgezeigt.

3 Methodik

Zur Bewertung der Vorteilhaftigkeit der Alternativen Selbstwerbung/Unternehmereinsatz können zunächst die Produktionskosten und die Erlöse, also die Wertschöpfung, die im einzelnen Hieb erzielt wird, betrachtet werden. Es wäre denkbar, daß hier systematische Unterschiede bei den beiden Alternativen bestehen.

Wenn Maßstab der Vorteilhaftigkeit der effizienteste Ressourceneinsatz sein soll, so müssen auch Aspekte wie die Höhe der Transaktionskosten, die betriebliche Flexibilität, die rechtlichen Rahmenbedingungen und unternehmensinterne Machtprozesse (z.B. die Arbeitnehmermitbestimmung) in der Betrachtung berücksichtigt werden. Die Bedeutung dieser Aspekte ist aber schwierig zu quantifizieren. Da häufig Aussagen über die relative Vorteilhaftigkeit bereits genügen, kann dafür ein qualitativ empirischer Ansatz gewählt werden.

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden die Betriebsleiter von 50 zufällig ausgewählten Forstämtern der Forstdirektionen Oberbayern, Niederbayern-Oberpfalz, Mittelfranken und Schwaben in fernmündlich geführten Interviews nach ihrem Entscheidungsverhalten bei der Wahl des Faktoreinsatzes in der Holzernte befragt. Die Interviews wurden anhand eines Fragebogens mit überwiegend geschlossenen Fragen geführt.

Für die Betrachtung der Wertschöpfung in einzelnen Hieben wurden 13 Hiebe mit Fremdbezug in 12 verschiedenen Forstämtern untersucht. Die Hiebe erfolgten in den Forstämtern, deren Betriebsleiter befragt wurden, und wurden nach der Bereitschaft der Betriebsleiter und den jeweils interessant erscheinenden Gegebenheiten ausgewählt.

Vor Hiebsbeginn wurden Daten des ausscheidenden Bestandes (BHD, Höhe, ggf. Qualität) aufgenommen. Aus diesen Daten und den vom Forstamt vertraglich vereinbarten Sortierungsvorgaben wurde mit Hilfe des Sortierungsprogramms 'Holzernte' der FVA Baden-Württembergs der jeweils zu erwartende Sortenanfall kalkuliert und mit dem tatsächlichen Hiebsergebnis verglichen. Aus diesen Ergebnissen, den erzielten Verkaufspreisen und den Aufarbeitungskosten im Fall des Unternehmereinsatzes wurde das monetäre Hiebsergebnis errechnet und mit dem vorkalkulierten Ergebnis verglichen. Für einzelne Hiebe wurde auch das monetäre Hiebsergebnis kalkuliert, das bei Eigenleistung zu erwarten gewesen wäre.

Die Betriebsleiter und die jeweils für den Hieb verantwortlichen Revierleiter wurden in einem fernmündlich geführten standardisierten Interview nach Einzelheiten der Vertragsabwicklung befragt. Aus diesen Befragungen wurden für jeden Hieb Protokolle gefertigt, die exemplarisch vielfältige Probleme der Vertragsabwicklung dokumentieren.

Die für die Hiebe verantwortlichen Revierleiter wurden im Interview zudem nach ihrer Sicht der Vorteilhaftigkeit von Unternehmereinsatz und Selbstwerbung befragt.

Anschließend ebenfalls fernmündlich geführte standardisierte Interviews mit den Einsatzleitern der Forstunternehmen, die die untersuchten Hiebe ausführten, über ihr Verhältnis zu den staatlichen Forstämtern und zum Lohnunternehmereinsatz bzw. zur Selbstwerbung gestatten es schließlich, die Thematik aus der Sicht aller beteiligten Akteure (Betriebsleiter, Revierleiter und Forstunternehmer) zu betrachten.

Zu einzelnen Fragestellungen wurden auch Daten der Holzbuchhaltung und des Jahresberichts der Bayerischen Staatsforstverwaltung 1997 ausgewertet.

Alle statistischen Auswertungen erfolgten mit dem Statistik Programmpaket SPSS.

4 Theoretischer Bezugsrahmen

Bevor die Ergebnisse dieser Untersuchung vorgestellt werden, soll der theoretische Bezugsrahmen erläutert werden, in dem die Ergebnisse diskutiert werden sollen.

Das Entscheidungsverhalten der Betriebsleiter bei der Wahl des Faktoreinsatzes in der Holzernnte soll anhand der Transaktionskostentheorie und der Prinzipal - Agent - Theorie erklärt werden. Beide sind Organisationstheorien, die auch normativen Charakter haben, weshalb Gestaltungsvorschläge für das institutionelle Arrangement beim Faktoreinsatz in der Holzernnte aus ihnen abgeleitet werden können.

4.1 Transaktionskostentheorie

Grundlegende Feststellung der Transaktionskostentheorie ist, daß ein Güter- oder Leistungsaustausch selbst Kosten verursacht (EBERS, GOTTSCH, 1995¹). Die Austauschbeziehung wird explizit oder implizit durch eine rechtliche Vertragsform begründet. Die Kosten, die den Vertragspartnern für die Organisation und Abwicklung der Transaktion entstehen, werden als Transaktionskosten bezeichnet (EBERS, GOTTSCH, 1995). Dies sind v.a.:

- Anbahnungskosten, z.B. Informationssuche und -beschaffung über potentielle Transaktionspartner und deren Konditionen;
- Vereinbarungskosten, z.B. Intensität und zeitliche Ausdehnung von Verhandlungen, Vertragsformulierung und Einigung;
- Kontrollkosten, z.B. Sicherstellung der Einhaltung von Termin-, Qualitäts-, Mengen-, Preis- und evtl. Geheimhaltungsvereinbarungen;
- Anpassungskosten, z.B. Durchsetzung von Termin-, Qualitäts-, Mengen- und Preisänderungen aufgrund veränderter Bedingungen während der Laufzeit der Vereinbarung (PICOT, 1982, zitiert nach SYDOW, 1993).

Die Transaktionskostentheorie postuliert, daß die Höhe der Transaktionskosten von der Art der Transaktion und dem institutionellen Arrangement bestimmt werden. Gesucht wird die institutionelle Form für die Abwicklung und Organisation bestimmter Transaktionen, bei der die Summe der anfallenden Produktions- und Transaktionskosten am niedrigsten ist (EBERS, GOTTSCH, 1995). Zwischen der hierarchischen Organisationsform (Eigenleistung) und der rein marktlichen Koordination durch Fremdbezug bestehen auch hybride Organisationsformen, die hier als Kooperation bezeichnet werden sollen.

Die Art einer Transaktion kann durch drei Merkmale charakterisiert werden (EBERS, GOTTSCH 1995):

- Unsicherheit,
- transaktionsspezifische Investitionen und die
- Häufigkeit.

¹ Die Autoren beziehen sich in ihren Ausführungen v.a. auf WILLIAMSON (1985).

4.1.1 Unsicherheit

Verschiedene Transaktionen unterscheiden sich in der Unsicherheit, die mit ihnen verbunden ist. Zwei Arten von Unsicherheit lassen sich bestimmen (EBERS, GOTTSCH, 1995):

- Verhaltensunsicherheit und
- parametrische Unsicherheit.

Verhaltensunsicherheit besteht aufgrund der Möglichkeit opportunistischen Verhaltens eines Transaktionspartners. Es besteht Ungewißheit darüber, ob der Transaktionspartner seine Verpflichtungen einhalten kann, wird und ggf. eingehalten hat.

Parametrische Unsicherheit bezeichnet die Ungewißheit über die situativen Bedingungen der Transaktion. Für die Holzernte erscheint v.a. die Unsicherheit über die Umweltbedingungen, z.B. die Witterungsverhältnisse, während der Transaktion relevant. Neben der begrenzten Rationalität der Transaktionspartner ist es v.a. die parametrische Unsicherheit, die es unmöglich machen kann, alle möglichen, im Verlauf der Austauschbeziehung auftretenden Probleme zu antizipieren, so daß die vertraglichen Vereinbarungen häufig unvollständig bleiben müssen.

4.1.2 Transaktionsspezifische Investitionen

Auf die Erstellung bestimmter Güter und Leistungen spezifisch zugeschnittene Inputfaktoren werden als transaktionsspezifische Investitionen bezeichnet. Diese ermöglichen aufgrund von Spezialisierungsvorteilen Produktionskostensparnisse zu realisieren. Für den Fremdbezug in der Holzernte erscheinen v.a. folgende transaktionsspezifische Investitionen relevant:

- anlagenspezifische Investitionen,
- Investitionen in die Reputation und
- terminspezifische Investitionen.

Investitionen in Holzernte- und Holzbringungsmaschinen können anlagenspezifische Investitionen darstellen. Viele Forstunternehmer waren ursprünglich Rückeunternehmer, die als Nebenerwerb zur Landwirtschaft die Holzurückung für die Forstämter betrieben. Beschafft sich solch ein Forstunternehmer z.B. einen Harvester, kann dies eine abnehmerspezifische Investition sein, da ein ausreichend großer Kundenstamm zur Auslastung dieser Maschine nicht so rasch aufgebaut werden kann. Der Forstunternehmer kann so in ein Abhängigkeitsverhältnis zum Forstamt gelangen. Andererseits kann sich diese Abhängigkeit auch umkehren, nämlich dann, wenn Situationen auftreten, in denen andere Kapazitäten nicht ausreichend oder nicht schnell genug verfügbar sind. Anlagenspezifische Investitionen werden deshalb für den Fremdbezug in der Holzernte als weniger bedeutsam eingeschätzt.

Investitionen in die Reputation werden auf seiten der Forstunternehmer als bedeutsam eingeschätzt. Mängel v.a. an der Arbeitsqualität können sich unter den Betriebsleitern staatlicher Forstämter rasch herumsprechen und so die Akquisition neuer Aufträge beim größten Nachfrager unmöglich machen.

Terminspezifische Investitionen können aufgrund der rasch entstehenden Qualitätsverluste insbesondere während der Vegetationsperiode geernteten Holzes, aufgrund von Forstschutzzrisiken und aufgrund von Just-in Time-Lieferverpflichtungen bestehen. Wen diese Investitionen

beim Fremdbezug in der Holzernte stärker betreffen, hängt v.a. davon ab, ob die Transaktion als Selbstwerbung oder als Lohnunternehmerauftrag ausgestaltet ist.

4.1.3 Häufigkeit

Je häufiger Transaktionspartner identische Transaktionen miteinander abwickeln, desto eher lassen sich Skalen- und Synergieeffekte realisieren (EBERS, GOTSCH, 1995). Außerdem kann sich dadurch eine Transaktionsatmosphäre zwischen den Partnern entwickeln, die eine Vereinfachung der Organisation und Abwicklung der Transaktionen ermöglicht, womit die Transaktionskosten reduziert werden.

4.1.4 Erweiterung

Die Transaktionstheorie thematisiert Unsicherheit, transaktionsspezifische Investitionen und die Transaktionshäufigkeit als Merkmale von Transaktionen v.a. deshalb, weil diese die Höhe der Transaktionskosten bestimmen.

Zur Vermeidung von Lagerschäden bei der Holzernte in der Saftzeit kann es z.B. erforderlich sein, einen größeren Aufwand für die Koordinierung zu betreiben, damit die Termineinhaltung gewährleistet wird. Damit sind dann höhere Transaktionskosten verbunden. Treten andererseits Qualitätsverluste auf, dann ist dies mit Erlöseinbußen verbunden, die der Transaktion als „zusätzliche“ Produktionskosten zugerechnet werden können.

Ein anderes Beispiel sind Schäden am verbleibenden Bestand, die durch den Hieb verursacht werden. Vorkehrungen zur Vermeidung dieser Schäden können die Transaktionskosten erhöhen. Treten diese Schäden ein, so ist mit künftigen Qualitätseinbußen durch Fäuleschäden zu rechnen, die zu Erlöseinbußen führen. Diese Erlöseinbußen können der Hiebsmaßnahme ebenfalls als „zusätzliche“ Produktionskosten angelastet werden. Im Gegensatz zu den Aufarbeitungskosten, die hier als „direkte“ Produktionskosten bezeichnet werden sollen, sind diese „zusätzlichen“ Produktionskosten schwierig zu quantifizieren. Dennoch ist davon auszugehen, daß sie bei der Auswahl des Faktoreinsatzes berücksichtigt werden.

Wenn an späterer Stelle Entscheidungsgründen der Betriebsleiter die Zielsetzung zugeordnet wird, schwierig meßbare Produktionskosten zu senken oder Erlösvorteile zu realisieren, dann deshalb, weil angenommen wird, daß dies das Hauptanliegen ist, das mit dem jeweiligen Grund verbunden wird. Gleichwohl können damit auch Auswirkungen auf die Höhe der Transaktionskosten verbunden sein.

4.2 Prinzipal - Agent - Theorie

Die Prinzipal - Agent - Theorie betrachtet Organisationen und ihre Umweltbeziehungen als Netzwerk von impliziten oder expliziten Verträgen, die unter den Beteiligten zur Regelung ihres ökonomischen Austausches geschlossen werden. Der Auftraggeber wird als Prinzipal, der Auftragnehmer als Agent bezeichnet. Die Prinzipal - Agent - Theorie unterstellt, daß die Art und Weise, der Umfang und Zeitplan der Auftragerfüllung in den Verträgen nur unvollständig festgeschrieben werden können. Diese Unvollständigkeit resultiert aus unvollständiger Information der Akteure, aus der Unbestimmtheit zukünftiger Umstände und aus den unverhältnismäßig hohen Kosten der Perfektionierung eines Vertragsabschlusses (EBERS, GOTSCH, 1995). Der Agent verfügt daher über einen diskretionären Handlungsspielraum (SYDOW, 1993). Er wird nur dann eine für den Prinzipal optimale Leistung erbringen, wenn diese mit seinen eigenen Interessen vereinbar ist. Aus Sicht des Prinzipals besteht somit ein

Bedarf an Steuerungs- und Kontrollmechanismen, die den Agenten zu einem auftragsgemäßen Leistungsverhalten veranlassen (EBERS, GOTTSCH, 1995).

Eine Möglichkeit besteht für den Prinzipal darin, Anreize, z.B. durch eine Ergebnisbeteiligung, zu schaffen, so daß eine Interessenangleichung zwischen Agent und Prinzipal erfolgt (PICOT et. al., 1997).

Wenn aber das Ergebnis nicht allein auf den meßbaren Leistungsbeitrag des Agenten, sondern auch auf Umweltfaktoren zurückzuführen ist, erhält die Vertragssituation für den Agenten einen ungewissen Ausgang (EBERS, GOTTSCH, 1995). Es kommt zu einer teilweisen Risikoüberwälzung vom Prinzipal auf den Agent, die bei einem risikoaversen Agenten durch eine Risikoprämie erkaufte werden muß. Diese Risikoprämie muß um so höher sein, je mehr der Agent am Risiko beteiligt wird (PICOT, et. al., 1997). Ein optimales Anreizsystem und eine optimale Risikoverteilung sind konkurrierende Zielsetzungen, so daß zwischen beiden ein Kompromiß zu suchen ist (EBERS, GOTTSCH, 1995).

Eine weitere Möglichkeit der Disziplinierung des Agenten besteht in der direktiven Verhaltenssteuerung. Verhaltensnormen werden vertraglich vereinbart, ihre Einhaltung kontrolliert und deren Verletzung negativ sanktioniert. Die Verhaltenssteuerung über Sanktionen wird für nur begrenzt realisierbar gehalten. Zum einen setzt dies ein hohes Maß an Information auf seiten des Prinzipals voraus, die bei komplexen und wenig strukturierten Aufgaben kaum verfügbar ist, zum anderen bietet dies keinen positiven Leistungsanreiz. Außerdem sind Verhaltenskontrollen nur begrenzt möglich und verursachen wiederum Kosten (EBERS, GOTTSCH, 1995).

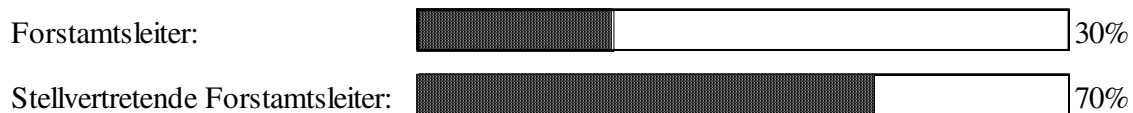
Eine vierte Möglichkeit zur Verhaltenssteuerung des Agenten bietet eine Verbesserung der Informationslage. Wird der Handlungsbereich des Agenten transparenter, reduziert sich sein Spielraum zur opportunistischen Ausnutzung der Situation (EBERS, GOTTSCH, 1995). Eine verbesserte Informationslage kann darüber hinaus das Risiko, das mit der Transaktion verbunden ist, reduzieren.

5 Ergebnisse

5.1 Ergebnisse aus der Befragung der Betriebsleiter, Revierleiter und Forstunternehmer

5.1.1 Informationen zu den befragten Betriebsleitern

Die befragten Betriebsleiter² verteilen sich nach ihrer Stellung im Forstamt auf:



Die Dauer der Holzverkaufstätigkeit der Betriebsleiter kann einen Hinweis auf ihre Erfahrungen geben. Im Durchschnitt waren die Betriebsleiter 8 Jahre für die Holzverwertung zuständig. Die Verteilung zeigt Abb. 1.

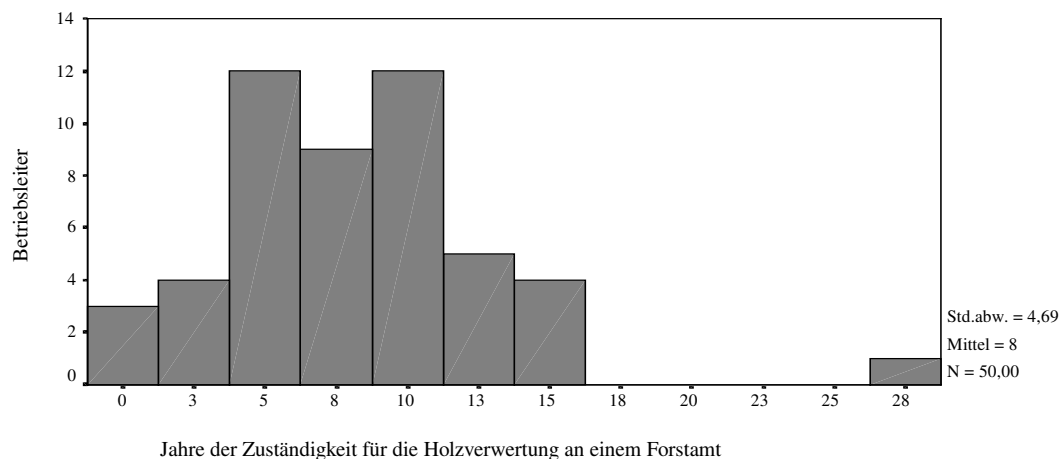
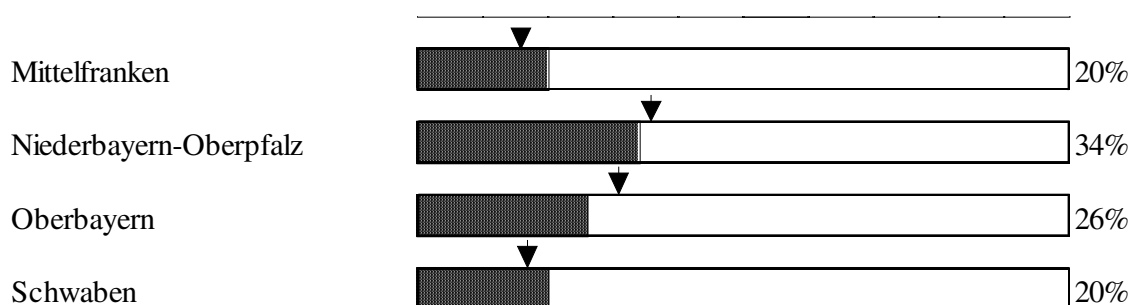


Abb. 1: Die Dauer der Holzverkaufstätigkeit der an der Untersuchung beteiligten Betriebsleiter.

5.1.1.1 Informationen über die Forstämter

Die Forstämter, deren Betriebsleiter befragt wurden, verteilen sich folgendermaßen auf die Forstdirektionen³:



² Die Fragebögen zu den verschiedenen Interviews sind im Anhang enthalten.

³ Alle Forstämter, deren Betriebsleiter befragt wurden, sind in Anhang 1 aufgelistet.

Die Pfeile markieren den Anteil der Forstämter in der jeweiligen Forstdirektion an der Gesamtzahl der Forstämter in den vier Forstdirektionen.⁴

Für Hochrechnungen der Ergebnisse aus der Befragung der Betriebsleiter auf die Ausprägung der Merkmale in der Grundgesamtheit der vier Forstdirektionen können folgende Werte als Anhalt dienen:

Bei Häufigkeiten von 10 % bzw. 90 % liegt die wahre Häufigkeit mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % in einem Intervall von +/- 6 % um die Werte 10 % bzw. 90 %. Bei Häufigkeiten von 50 % liegt die wahre Häufigkeit in der Grundgesamtheit mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % in dem Intervall von +/- 10 % um den Wert 50 %. Bei Häufigkeiten zwischen 50 % und 10 % bzw. 90 % liegt der Fehlerbereich zwischen 6 % und 10 %. Die Häufigkeiten bei einzelnen Antworten variierten zwischen den Forstdirektionen erheblich. Dies wird als Hinweis darauf interpretiert, daß zu dem jeweiligen Aspekt unterschiedliche Regelungen in den Forstdirektionen bestehen. Auf diese Unterschiede wird im Text jeweils hingewiesen. In diesen Fällen sollten die Ergebnisse nicht auf die Forstdirektionen Ober- und Unterfranken, die in diese Untersuchung nicht eingezogen wurden, übertragen werden.

Der Umfang des Holzeinschlags in den an der Untersuchung beteiligten Forstämtern im Jahr 1997 ist in Abb. 2 dargestellt.

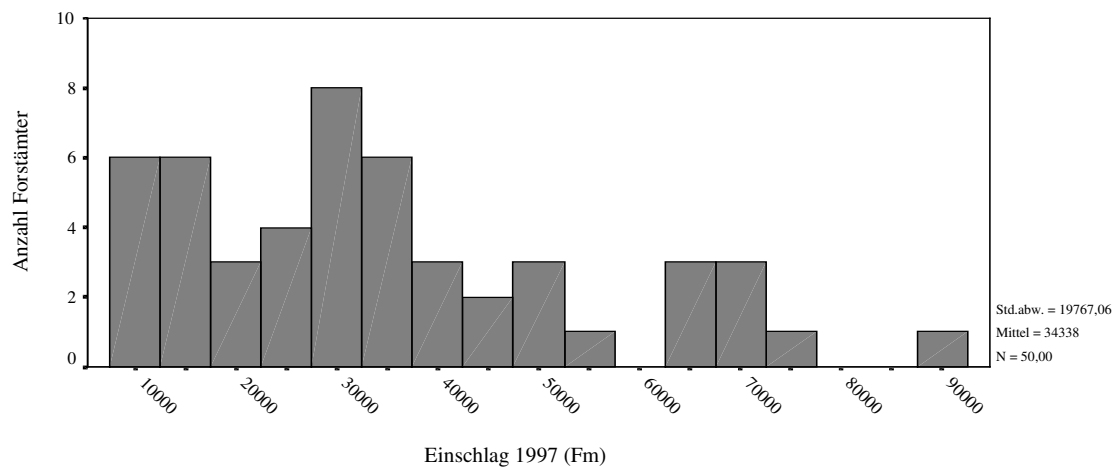


Abb. 2: Umfang des Holzeinschlags im Jahr 1997 in den beteiligten Forstämtern.

Im Mittel entfielen 30 % des Holzeinschlags in den beteiligten Forstämtern auf Fremdleistung. Dies entspricht auch dem Anteil der Fremdleistung in der Holzernte im gesamten Unternehmen Bayerische Staatsforsten im Jahr 1997 (30,6 %). Aus Abb. 3 ist die erhebliche Streuung des Anteils der Fremdleistung am Holzeinschlag in den an der Untersuchung beteiligten Forstämtern zu ersehen. Von der Fremdleistung im Holzeinschlag 1997 entfiel im Durchschnitt etwa 30 % der Holzmenge auf den Holzeinschlag durch Lohnunternehmer, etwa 70 % auf den Einschlag durch gewerbliche Selbstwerber. Die Verteilung auf Lohnunternehmer und Selbstwerber ist in Abb. 4 dargestellt.

⁴ Die Forstämter Landau a. d. Isar und Viechtach wurden hier ausgenommen.

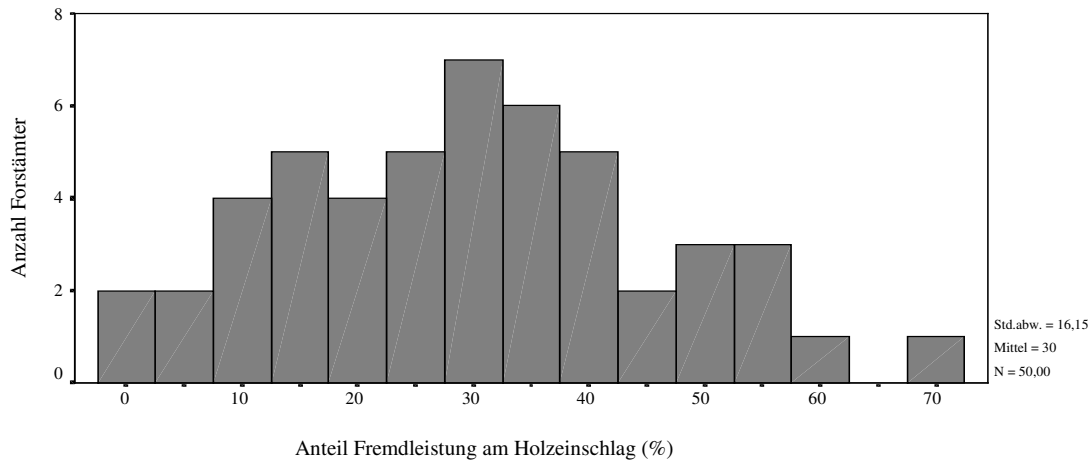


Abb. 3: Anteil Fremdleistung am Holzeinschlag der untersuchten Forstämter im Jahr 1997.

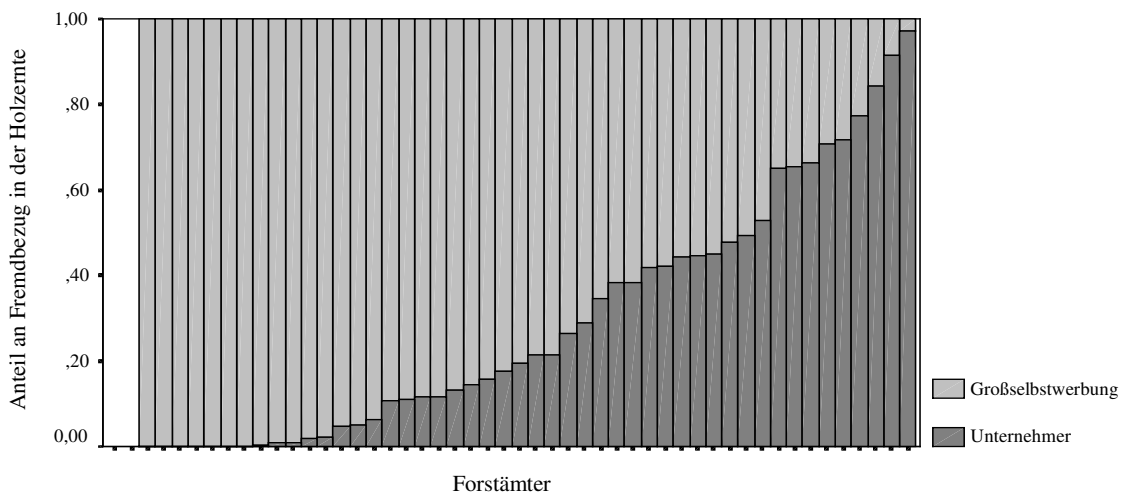


Abb. 4: Die Verteilung des Fremdbezugs in der Holzernte in den untersuchten Forstämtern auf gewerbliche Selbstwerbung und Unternehmereinsatz.

Gemischte Transaktionen

In etwas mehr als der Hälfte der beteiligten Forstämter (52 %) fanden 1997 gemischte Transaktionen beim Fremdbezug in der Holzernte statt. Die Beispiele aus den Hiebsuntersuchungen zeigen, daß zumeist das Stammholz im Unternehmerauftrag eingeschlagen und das Industrieholz in Selbstwerbung bezogen wird.

5.1.1.2 Informationen über die Forstreviere und Revierleiter

Die Höhe des Holzeinschlags im Jahre 1997 variierte in den Revieren, deren Leiter befragt wurden, zwischen 4.800 und 11.000 Fm, der Anteil des Einschlags in Fremdleistung zwischen 15 % und 55 % (vgl. Abb. 5).

Einen Hinweis auf die Erfahrung der befragten Revierleiter kann der Zeitraum geben, den die Revierbeamten bereits Leiter einer Forstdienststelle sind bzw. Verantwortung für Hiebe im Staatswald übernehmen. Dieser Zeitraum variierte zwischen 3 und 35 Jahren.

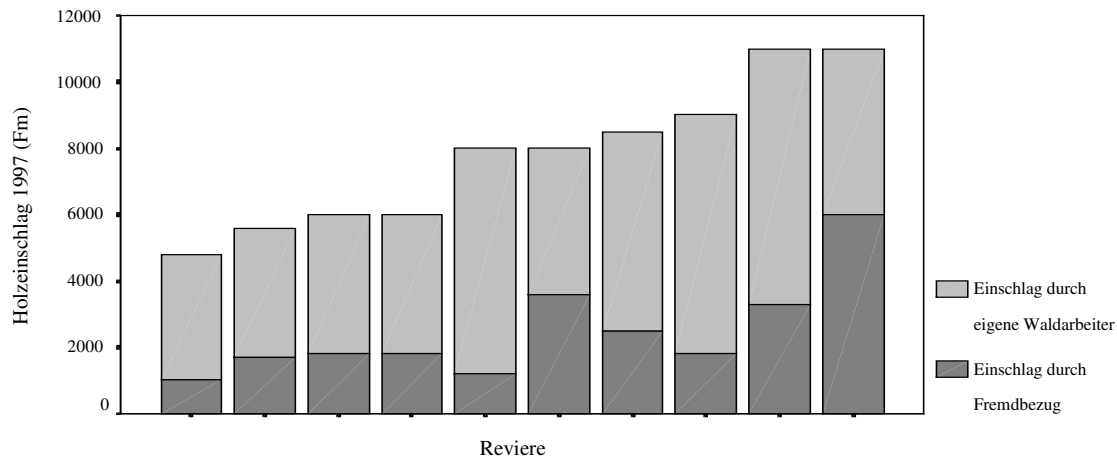


Abb. 5: Der Umfang des Holzeinschlags in den untersuchten Forstrevieren und dessen Verteilung auf Eigenleistung und Fremdbezug.

5.1.1.3 Informationen über die Forstunternehmen

Folgende Einsatzleiter, Geschäftsführer bzw. Inhaber von Forstunternehmen wurden befragt:

| | |
|--|----------------|
| Firma O. Wiebke GmbH | Herr Zwölfer |
| Firma Germania | Herr Rösch |
| | Herr Gailinger |
| Firma Thurn & Taxis Waldpflege GmbH u. Co. | Herr Deberling |
| Firma Stefan Kölbl GmbH | Herr Kölbl |
| Firma Georg Vilser | Herr Vilser |
| Firma Lorenz | Herr Lorenz |
| Firma Gabler | Herr Gabler |
| Firma Stefan Mayer | Herr Mayer |

Jeweils zwei Forstunternehmen haben zwei der untersuchten Hiebe durchgeführt.⁵

In Abb.6 sind die Forstunternehmen nach ihrem Einsatzgebiet und nach der Höhe ihres Jahreseinschlags positioniert. Die Informationen über die Größe des Einsatzgebiets und die Zahl der Forstämter, in denen die Unternehmen 1997 im Holzeinschlag tätig waren, beruhen auf den Angaben der befragten Unternehmer, die Informationen über die Höhe des Jahreseinschlags auf den Einschätzungen der Betriebsleiter bzw. in einem Fall auf der eigenen Einschätzung des Verfassers.

Die Forstunternehmen sind seit 5 bis 12 Jahren bereits im Holzeinschlag tätig. Fünf der acht Forstunternehmen haben erst nach 1989 die Holzeinschlagstätigkeit begonnen. Einige Unternehmer waren zuvor bereits als Rückeunternehmer tätig.

Den maschinellen Holzeinschlag tätigen die Forstunternehmen teils mit eigenen Harvestern, teils mit Harvestern von Subunternehmern. Die Zahl der unternehmenseigenen Harvester kann einen Hinweis auf das Anlagevermögen der Unternehmen geben (Abb. 7).

⁵ Ein Hieb wurde von der Fa. IMPEX Forst Service AG durchgeführt. Der Einsatzleiter ist dort aber nicht mehr in verantwortlicher Stellung tätig, wohl aber in einer der oben genannten Unternehmen. Informationen über die Firma IMPEX wurden deshalb nicht erfragt.

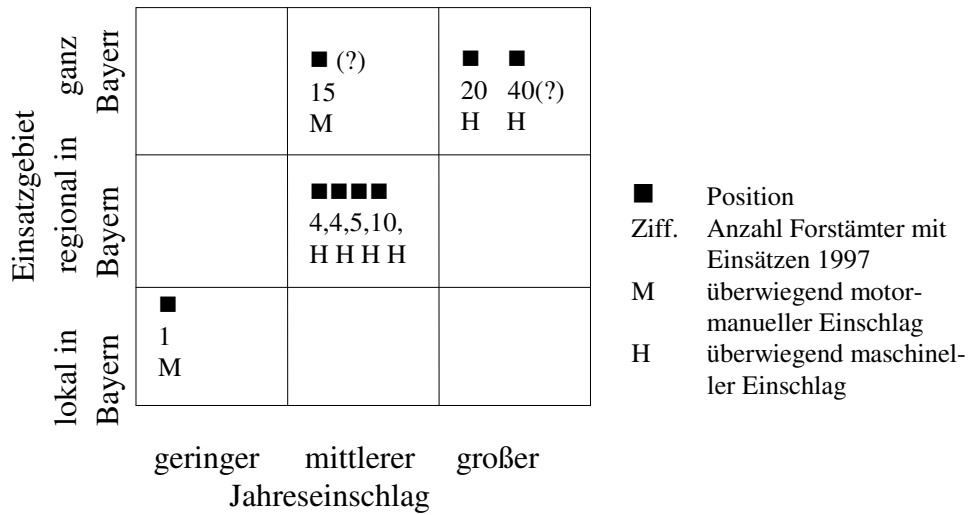


Abb. 6: Marktpositionen der befragten Forstunternehmen nach Umfang des Holzeinschlags und Größe des Einsatzgebiets.

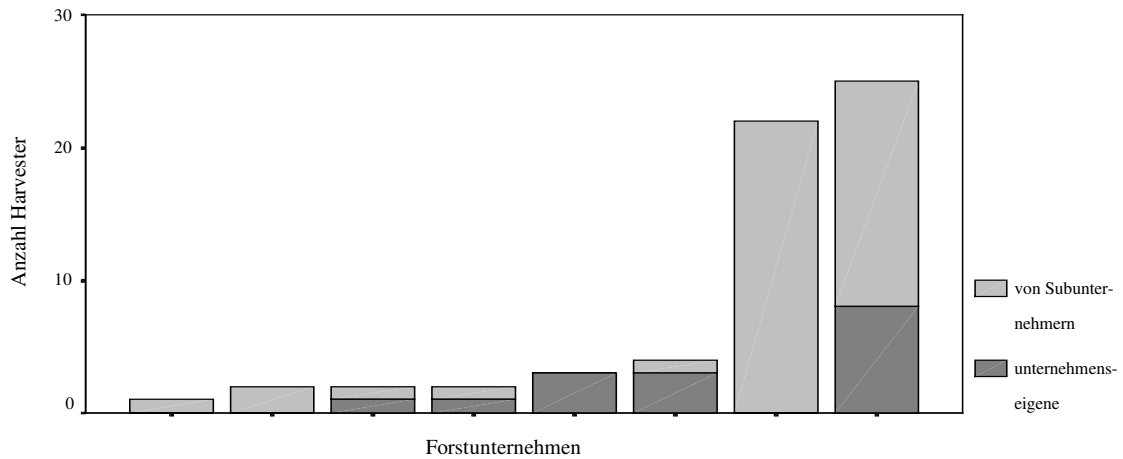


Abb. 7: Die Anzahl regelmäßig von den Forstunternehmen eingesetzter Harvester und deren Verteilung auf unternehmenseigene Maschinen und auf Maschinen von Subunternehmern.

5.1.2 Gründe für den Fremdbezug in der Holzernte

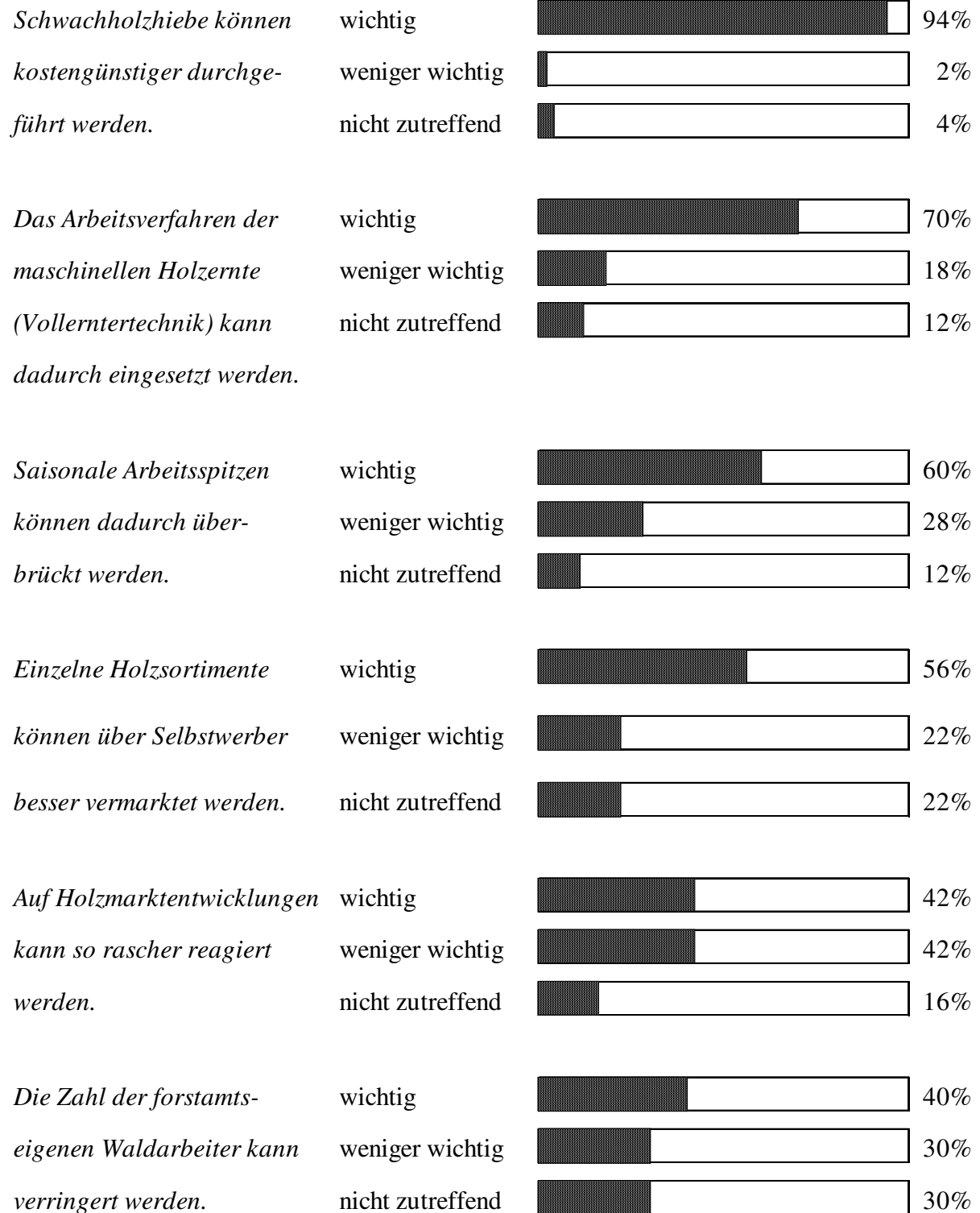
Frage an die Betriebsleiter:

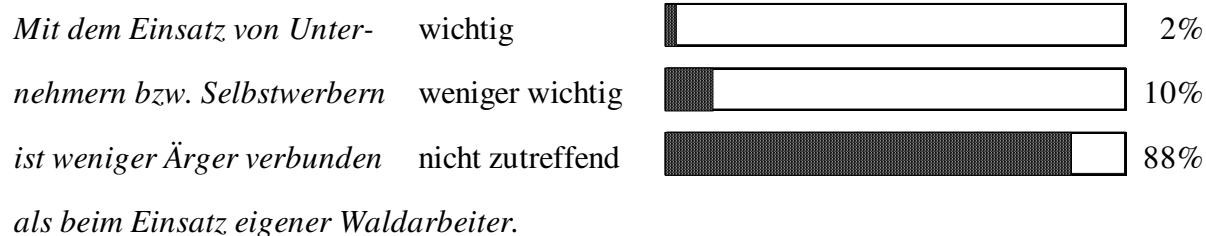
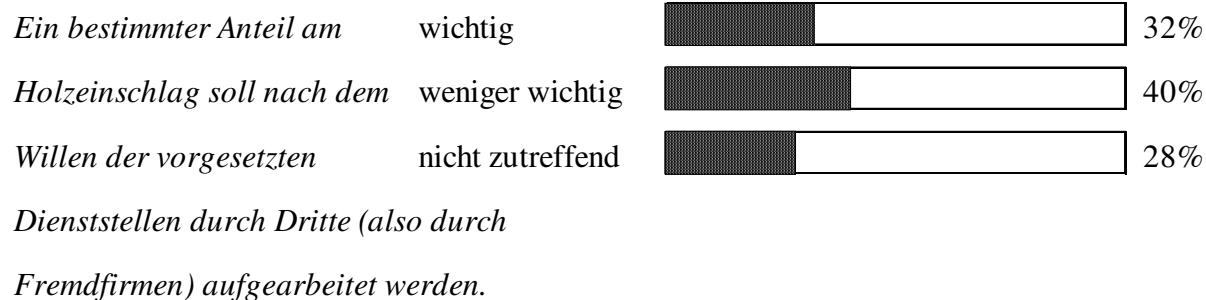
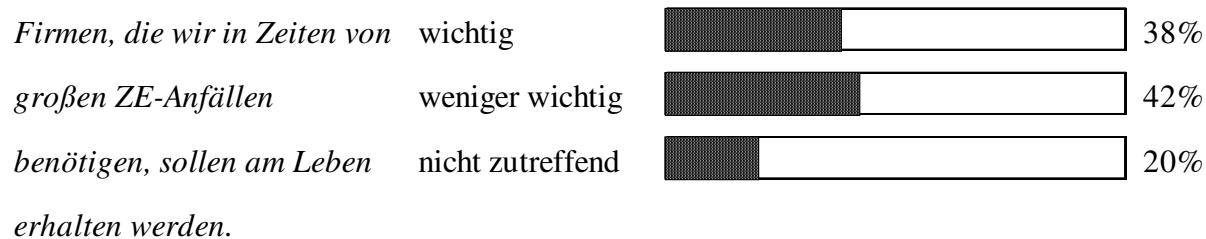
Warum setzen Sie in der Holzernte nicht nur eigene Waldarbeiter, sondern auch Selbstwerber bzw. Unternehmer ein?

Im Interview vorgegebene
Antworten:

Bewertung:

Häufigkeiten:





Schwachholzhiebe kostengünstiger durchführen zu können, wurde mit der größten Übereinstimmung als wichtiger Grund für den Bezug von Fremdleistung genannt. Dies soll auch als Indiz dafür gewertet werden, daß diesem Grund die größte Bedeutung von den Betriebsleitern beigemessen wird. Dies bedeutet, daß die Senkung von Produktionskosten das wichtigste Motiv für den Fremdbezug in der Holzernte darstellt. Dies Ergebnis ist überraschend, weil es schließlich denkbar ist, daß auch in Starkholzhieben die Produktionskosten durch Fremdbezug gesenkt werden können. Die Rationalität des Verhaltens der Betriebsleiter bei der Entscheidung über Eigenleistung und Fremdbezug soll an späterer Stelle (Kap. 6) diskutiert werden. An dieser Stelle soll nur betrachtet werden, ob neben Produktionskostenvorteilen auch andere Erwägungen bei der Entscheidung für Eigenleistung oder Fremdbezug eine Rolle spielen.

Das Arbeitsverfahren der maschinellen Holzernte ist nach den Antworthäufigkeiten der zweitwichtigste Grund für den Bezug von Fremdleistung in der Holzernte. Es stellt sich die Frage, ob dahinter nicht nur wiederum Produktionskostenvorteile stehen, die ausgenutzt werden sollen. Welche Vorteile die Betriebsleiter mit dem Einsatz der maschinellen Holzernte verbinden, wird an späterer Stelle (Kap. 5.1.4.2) dargestellt.

Die Überbrückung saisonaler Arbeitsspitzen als Begründung für den Bezug von Fremdleistung bestätigten 88 % der Forstämter. Dies bedeutet, daß Fremdbezug auch gewählt wird, um die betriebliche Flexibilität sicherzustellen.

Vertriebsvorteile durch Selbstwerbung oder durch rascher mögliche Reaktionen auf Holzmarktentwicklungen sind für die Mehrzahl der Betriebsleiter ebenfalls Gründe für den Bezug

von Fremdleistung, wenn diese auch nicht so häufig als wichtig benannt wurden wie die vorhergehenden. Dahinter kann die Zielsetzung stehen, Erlösvorteile zu realisieren oder Transaktionskosten zu senken.

Fremdbezug wird von zahlreichen Betriebsleitern auch bewußt als Instrument eingesetzt, die Beschäftigung eigener Arbeitskräfte zu senken.

Erstaunlich ist, daß viele Betriebsleiter sich um die Existenzsicherung der Forstunternehmen sorgen. Welche Motive dahinter stehen können, soll an späterer Stelle (Kap. 5.1.7) aufgezeigt werden.

Der Wille der Unternehmensleitung spielt für die meisten Betriebsleiter eine weniger wichtige Rolle. Der Bezug von Fremdleistung erfolgt damit überwiegend aus eigenem Antrieb der Betriebsleiter.

Die weit überwiegende Zahl der Betriebsleiter stimmte der Aussagen nicht zu, daß mit Fremdbezug weniger Ärger verbunden sei als mit Eigenleistung. Dies kann als Hinweis darauf interpretiert werden, daß die Transaktionskosten bei Eigenleistung geringer sind als bei Fremdleistung.

Die Betriebsleiter hatten auch Gelegenheit, sonstige Gründe für den Bezug von Fremdleistung zu benennen. Die Antworten wurden zu folgenden Kategorien zusammengefaßt:


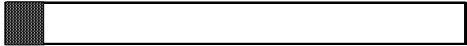

| Antwortkategorie: | Häufigkeit: |
|---|-------------|
| - <i>Bestimmte Arbeitsverfahren oder technische Geräte stehen nur bei Fremdleistung zur Verfügung.</i> | 9 |
| - <i>Hiebe bzw. Sortimente, die mit eigenen Arbeitskräften im Ergebnis defizitär waren, können mit positivem Deckungsbeitrag abgeschlossen bzw. aufgearbeitet werden.</i> | 4 |
| - <i>Verringerung der Erntekosten in kostenintensiven Hieben (geschälte Bestände, verstreute Hiebsanfälle).</i> | 2 |
| - <i>Eine zu geringe eigene Arbeitskapazität.</i> | 2 |
| - <i>Die Bewältigung von Arbeitsspitzen (Sturmwurf, angeordneter Mehreinschlag)</i> | 2 |
| - <i>Verringerung der Fixkostenbelastung.</i> | 1 |
| - <i>Teilprivatisierung staatlichen Handelns wird ermöglicht.</i> | 1 |
| - <i>Vermessungskosten können reduziert werden (keine Vollvermessung für EST-Entlohnung erforderlich)</i> | 1 |
| - <i>Eigene Arbeitskräfte können qualifikationsadäquat eingesetzt werden.</i> | 1 |
| - <i>Zugang zu externem Know How möglich.</i> | 1 |
| - <i>Der Betriebsfriede kann gewahrt werden (Eigene Waldarbeiter sind nicht bereit im Nachbarrevier zu arbeiten).</i> | 1 |
| - <i>Die Flexibilität bei der Holzvermarktung wird erhöht.</i> | 1 |
| - <i>Existenzsicherung lokaler Firmen.</i> | 1 |
| - <i>Beschränkung auf saisonales Arbeiten wird möglich (Vorteil: bestandsschonender)</i> | 1 |

Aus diesen Antworten zeigt sich, daß die im Interview vorgegebenen Gründe zum Teil zu eng gefaßt waren, etwa die Einschränkung auf das Arbeitsverfahren „Vollertertechnik“ oder die Einschränkung auf „Schwachholzhiebe“ oder auf „saisonale Arbeitsspitzen“.

5.1.3 Auswahl der Hiebe für Fremdleistung



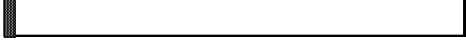
Frage an die Betriebsleiter:




Angenommen, Sie wollen einen Selbstwerbungs- oder Unternehmervertrag abschließen: Wer wählt die Bestände aus, in denen der Hieb dann erfolgen soll?

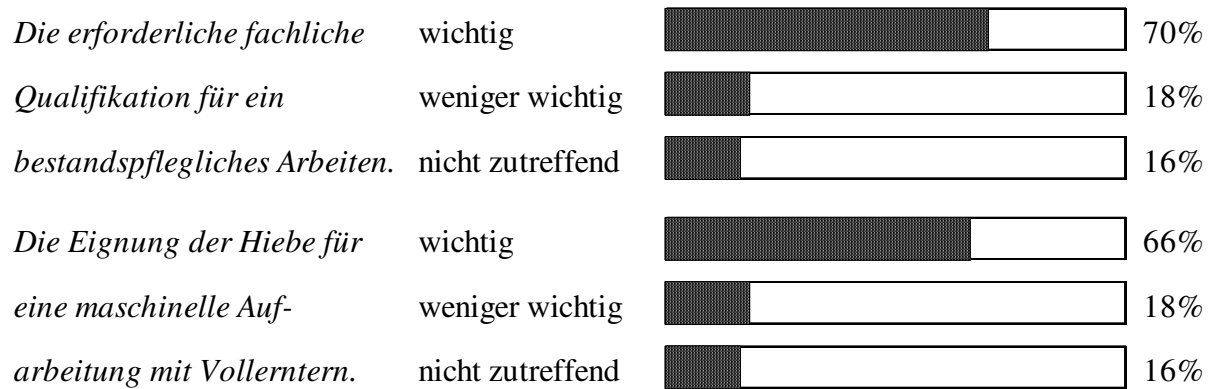
| Vorgegebene Antworten: | Häufigkeiten: |
|--|--|
| <i>Revierleiter</i> |  14% |
| <i>Leitungsdienst</i> |  8% |
| <i>Revierleiter und Leitungsdienst</i> |  78% |

Frage an die Betriebsleiter:

Nach welchen Kriterien werden die Bestände ausgewählt, die von Selbstwerbern oder Unternehmern anstatt von Waldarbeitern durchgearbeitet werden sollen?

| Vorgegebene Antworten: | Bewertung: | Häufigkeiten: |
|--|------------------|--|
| <i>Die Höhe des Deckungsbeitrags, d.h. also, je niedriger der Deckungsbeitrag, desto eher bekommen Selbstwerber oder Unternehmer den Hieb.</i> | wichtig |  96% |
| | weniger wichtig |  2% |
| | nicht zutreffend |  2% |

| | | |
|---|------------------|--|
| <i>Die erforderliche fachliche Qualifikation für die Holzaushaltung, d.h. Hiebe mit Sortimenten, die hohe Anforderungen stellen, z.B. Langholz Heilbronner Sortierung, werden eher eigenen Waldarbeitern zugeteilt.</i> | wichtig |  72% |
| | weniger wichtig |  14% |
| | nicht zutreffend |  14% |



Mit dieser Frage sollte vertieft werden, welche Motive das Verhalten der Betriebsleiter bei der Entscheidung über Eigenleistung oder Fremdbezug neben den möglichen Produktionskostenvorteilen bestimmen.

Es wurde vermutet, daß eine höhere fachliche Qualifikation eigener Waldarbeiter eine größere Wertschöpfung durch eine qualifiziertere Holzaushaltung ermöglicht oder Folgekosten durch Bestandsschäden verringern kann. Diese Vorteile können monetär kaum quantifiziert werden. Die Antworten zur „Qualifikation für die Holzaushaltung“ bestätigen dieses Kalkül der Betriebsleiter. Allerdings gibt es dazu auch gegenteilige Aussagen, wie die folgenden „sonstigen Äußerungen“ der Betriebsleiter zu dieser Frage zeigen.

Das Kriterium „Qualifikation für ein bestandspflegliches Arbeiten“ war ursprünglich auch einseitig zugunsten der Eigenleistung formuliert⁶. Es stellte sich jedoch rasch heraus, daß die „Bestandspfleglichkeit“ zwar sehr wohl ein Auswahlkriterium ist, sehr häufig aber zugunsten der maschinellen Holzernte und damit i.d.R. zugunsten des Fremdbezugs spricht.

Die Aussagen der Betriebsleiter über sonstige Kriterien, die der Auswahl von Beständen für den Bezug von Fremdleistung zugrundegelegt werden, wurden zu folgenden Kategorien zusammengefaßt:

| Antwortkategorie: | Häufigkeit: |
|---|-------------|
| - <i>Die Eignung von Arbeitsverfahren und technischem Gerät, wobei manche intern nicht zur Verfügung stehen.</i> | 4 |
| - <i>Die Geländeverhältnisse, weil Eigenleistung bei schwierigem Gelände zu teuer wäre oder von den Waldarbeitern nicht erwünscht ist.</i> | 4 |
| - <i>Die Geländeverhältnisse, weil Fremdleistung bei schwierigem Gelände keine Kostenvorteile bietet, ein Harvester kann dort nicht eingesetzt werden.</i> | 1 |
| - <i>Das Unfallrisiko - Bei hoher Unfallgefahr erfolgt maschinelle Holzernte.</i> | 3 |
| - <i>Die Hiebsgröße.</i> | 2 |
| - <i>Die Baumartenzusammensetzung, wegen der fehlenden Eignung für eine maschinelle Aufarbeitung oder wegen der erforderlichen fachlichen Qualifikation des Personals.</i> | 2 |
| - <i>Der Holzsortimentsanfall, insbesondere der Anfall von Schadholz (Schäl-schäden), weil Eigenleistung defizitär wäre oder eine geringere Wertschöpfung bieten würde.</i> | 2 |

⁶ An dieser Stelle wurde der Fragebogen nach dem 2. Interview verändert. Die vorgegebene Antwort lautete ursprünglich: *Die erforderliche fachliche Qualifikation für ein bestandspflegliches Arbeiten, d.h. also, je höher die Anforderungen an ein bestandspflegliches Arbeiten, desto eher kriegen die eigenen Waldarbeiter den Hieb.*

- Der Holzsortimentsanfall, weil eine differenzierte Sortimentsbildung nur mit der Maschine möglich ist. 1
- Der Holzsortimentsanfall, weil manche Sortimente über Selbstwerber leichter zu vermarkten sind. 1
- Die Auslastung der eigenen Arbeitskapazität. 2
- Das Forstschutzrisiko, das bei maschineller Aufarbeitung geringer ist. 1
- Der Pflegezustand, weil eine rasche Pflege bei maschineller Aufarbeitung möglich ist. 1
- Die Situation der Feinerschließung, weil eine rasche Erschließung bei maschinellem Holzeinschlag möglich ist. 1
- Die Komplexität der Arbeitsvorgänge; bei intensiver Verzahnung von Teilaufgaben, von denen einige mangels eigenem Gerät nur durch Fremdleistung ausgeführt werden können (z.B. Seilerei), ist der Einsatz eines „Generalunternehmers“ günstiger. 1
- Die Kostendeckung; wenn diese bei Eigenleistung nicht möglich ist, dann erfolgt Fremdbezug. 1

Frage an die Revierleiter:

Nach welchen Kriterien werden die Bestände ausgewählt, die von Selbstwerbern oder Unternehmern anstatt von Waldarbeitern durchgearbeitet werden sollen?

| Vorgegebene Antworten: | Bewertung: | Häufigkeiten |
|--|------------------|--------------|
| <i>Die Höhe des Deckungsbeitrags, d.h. also, je niedriger der Deckungsbeitrag, desto eher bekommen Selbstwerber oder Unternehmer den Hieb.</i> | wichtig | ■■■■■■■■■■ |
| | weniger wichtig | ■ |
| | nicht zutreffend | |
| <i>Die Anforderungen an ein bestandspflegliches Arbeiten.</i> | wichtig | ■■■■■■■ |
| | weniger wichtig | ■■ |
| | nicht zutreffend | ■■ |
| <i>Die Eignung der Hiebe für eine maschinelle Aufarbeitung mit Vollerntern.</i> | wichtig | ■■■■■■■ |
| | weniger wichtig | ■ |
| | nicht zutreffend | ■■■ |
| <i>Die erforderliche fachliche Qualifikation für die Holzaushaltung.</i> | wichtig | ■■■■■ |
| | weniger wichtig | |
| | nicht zutreffend | ■■■■■ |

Auffällig sind hier die sehr gegensätzlichen Bewertungen der Revierleiter zum Kriterium „fachliche Qualifikation für die Holzaushaltung“.

Sonstige Kriterien, die von den Revierleitern benannt wurden:

Antwortkategorien:

Häufigkeit:

- Die Baumartenzusammensetzung und -mischung, aufgrund der waldbaulichen Ziele. 2
- Die Nutzungsart, wegen der unterschiedlichen Holzdimension, letztlich aber wiederum wegen des unterschiedlichen Deckungsbeitrags. 1
- Festgelegte Erntekostengrenzen in DM/Fm für Eigenleistung. Sind die kalkulierten Kosten bei Eigenleistung höher, wird Fremdbezug gewählt. 1
- Der erwartete Sortenanfall. Wenn überwiegend IS, dann Fremdbezug, weil IS nicht in Eigenleistung aufgearbeitet wird. 1
- Die Holzstärke, weil Einsatzgrenze des Harvesters dann überschritten wird. 1
- Das Unfallrisiko, z.B. in vom Schneebruch geschädigten Beständen, zugunsten der maschinellen Holzernte. 1

Diese Antworten zeigen, wie eng die Entscheidung über Eigenleistung oder Fremdbezug mit der Wahl des Arbeitsverfahrens verbunden ist. Mit der folgenden Frage soll die Bedeutung der Arbeitsverfahren genauer geklärt werden.

5.1.4 Bewertung der Arbeitsverfahren beim Fremdbezug in der Holzernte

Frage an die Betriebsleiter:

Bevorzugen Sie beim Selbstwerber- oder Unternehmereinsatz die motormanuelle oder die maschinelle Holzernte?

Vorgegebene Antworten:

Häufigkeiten:



Die Antworten zeigen, daß nur eine Minderheit der Betriebsleiter die motormanuelle Holzern- te eindeutig bevorzugt. Die Bevorzugung eines Arbeitsverfahrens in Abhängigkeit von der Situation wurde vermutlich wegen der noch verhältnismäßig engen Einsatzgrenzen der ma- schinellen Holzernte derart häufig genannt.

Frage an die Revierleiter:

Bevorzugen Sie die motormanuelle oder die maschinelle Holzernte beim Selbstwerber- oder Unternehmereinsatz?

| Vorgegebene Antworten: | Häufigkeiten: |
|--|---------------|
| - <i>motormanuelle Holzernte</i> | ■■■ |
| - <i>maschinelle Holzernte</i> | ■■■■■ |
| - <i>Vorzug ist situationsabhängig</i> | ■■ |
| - <i>indifferent</i> | |

Die Antworten der Revierleiter sind keinesfalls repräsentativ für dieses Kollektiv.

5.1.4.1 Vorteile der motormanuellen Holzernte

Frage an die Betriebsleiter:

Worin sehen Sie die Vorteile der motormanuellen Aufarbeitung beim Unternehmer- oder Selbstwerbereinsatz?

Die Antworten wurden zu Kategorien zusammengefaßt. Diese Kategorien werden im folgenden in der Reihe der absoluten Häufigkeit der Nennung dargestellt. Die Kategorien werden außerdem folgenden Antwortgruppen (vgl. Kap. 4.1.4) zugeordnet:

- G - Vorteile die allein aufgrund der Einsatzgrenzen der maschinellen Verfahren bestehen.
- P 1 - Produktionskostenvorteile, die leicht meßbar sind.
- P 2 - Produktionskostenvorteile, die schwierig meßbar sind.
- T - Transaktionskostenvorteile.
- E - Erlösvorteile.
- U - unternehmensexterne Vorteile⁷.

Die Zuordnung zu diesen Gruppen muß nicht der Intention der Betriebsleiter entsprechen. Es sollen nur die ökonomischen Vorteile, die aus den Antworten abgeleitet werden können, etwas strukturiert werden.

| Antwortkategorien: | Häufigkeiten: | Gruppe: |
|---|---------------|---------|
| - <i>Einschlag in schwierigem Gelände (Steilhänge, Weichböden).</i> | 22 | G |
| - <i>Größere Flexibilität bei der Feinerschließung (Rückegassenabstände); ganzflächige Bearbeitung in einem Verfahren möglich</i> | 17 | G |
| - <i>Differenziertere Holzaushaltung bzw. Sortierung möglich. (Langholzaushaltung, Qualitätssortierung).</i> | 11 | E |
| - <i>Für kleine und verstreut liegende Hiebsflächen geeigneter.</i> | 10 | P 1 |
| - <i>Für Laubholzbestände bzw. Mischbestände geeigneter.</i> | 10 | G |
| - <i>In jungen, stammzahlreichen Beständen Umsetzung waldbaulicher Ziele leichter möglich, weil keine Holzentnahme allein</i> | 7 | E |

⁷ Argumente, die keine Vorteile für das Unternehmen Bayer. Staatsforsten, sondern für die Umwelt dieses Unternehmens benennen, werden hier als „unternehmensexterne Vorteile“ bezeichnet.

| | | |
|--|---|-----|
| <i>aufgrund einer Sicht- oder Greifbehinderung notwendig.</i> | | |
| - keine Vorteile | 6 | - |
| - bodenschonender, weil | 5 | P 2 |
| - nicht so schwere Maschinen erforderlich, | | |
| - nur einmalige Befahrung erforderlich, | | |
| - Rückegassenabstand weniger eng sein muß, | | |
| - keine Befahrung abseits von Rückegassen stattfindet. | | |
| - Zeitdruck ist geringer, v.a. beim Auszeichnen | 4 | T |
| - Einschlag von Starkholz, weil dieser für Maschine nicht geeignet. | 3 | G |
| - Größere Bestandspfleglichkeit als maschinelles Verfahren. | 3 | P 2 |
| - Holzvermessung leichter möglich, solange Werksvermessung nicht zulässig ist. | 3 | P 1 |
| - Bei Starkholzbeständen mit Verjüngung bestandspfleglicher (Harvester kann dort Bäume nicht über der Verjüngung herausheben). | 2 | P 2 |
| - Kostenvorteile gegenüber eigenen Waldarbeitern. | 1 | P 1 |
| - Bei Sturmholzaufarbeitung vorteilhaft. | 1 | ? |
| - Für tief- und stark beastete Bestände, v.a. Douglasie, besser geeignet als der Harvester. | 1 | G |
| - Die Maßgenauigkeit ist besser steuerbar. | 1 | E |
| - Rückegassen können schmaler gehalten werden. | 1 | P 2 |
| - Es entsteht keine Behinderung durch Reisigmatrazen auf Rückegassen bei Folgehieben. | 1 | P 2 |
| - Eine geringere Eingriffsstärke ist möglich als beim Harvester-einsatz, weil die Auslastung der Maschine stärkere Eingriffe erfordert. | 1 | E |
| - Eine differenziertere waldbauliche Behandlung ist möglich. | 1 | E |
| - Die Qualifikation des einzelnen Arbeiters ist nicht so entscheidend wie beim Harvestereinsatz. | 1 | P 2 |
| - Es besteht keine Abhängigkeit von der Maschine bzw. nur von einer Person, wenn ein Mann ausfällt, kann dennoch weiter gearbeitet werden. | 1 | T |
| - Es besteht eine größere zeitliche Flexibilität im Arbeitseinsatz. | 1 | T |
| - Die zwischenmenschlichen Beziehungen sind intensiver. | 1 | T |
| - Der Überwachungsaufwand ist geringer, weil der Arbeitsfortschritt geringer ist. | 1 | T |
| - Es bestehen ökologische Vorteile, weil unverwertbares Holz im Bestand verbleibt. | 1 | U |
| - Die Akzeptanz bei der Bevölkerung ist größer als beim Harvester-einsatz, deshalb für die Arbeit in Siedlungsnähe von Vorteil. | 1 | U |
| - Es bestehen ästhetische Vorteile im Hinblick auf den Erholungsverkehr (keine Reisigmatrazen auf den Rückegassen). | 1 | U |

Frage an die Revierleiter:

Welche Vorteile hat Ihrer Meinung nach die motormanuelle Aufarbeitung beim Unternehmer- oder Selbstwerbereinsatz?

Die Antworten wurden zu den nachfolgend genannten Kategorien zusammengefaßt. Neue Aspekte, die von den Betriebsleitern noch nicht genannt wurden, sind unterstrichen:

- *Es bestehen keine Vorteile.* 4
- *Für Steilhänge ist nur die motormanuelle Holzernte geeignet.* 3
- *Größere Flexibilität bei der Feinerschließung. Vom Harvesterkran nicht erreichbare Zwischenzonen können bearbeitet werden.* 3
- *Für kleine Flächen oder kleine Holzmenen geeigneter.* 2
- *Die zeitliche Flexibilität v.a. bei der Holzbringung ist größer. Die Hemmungen, Arbeitsunterbrechungen bei ungünstiger Witterung anzuordnen, sind geringer als bei der maschinellen Holzernte, weil dort die Maschinenkosten so hoch sind. Die Bringung ist zeitlich nicht so eng mit dem Einschlag verbunden.* 2
- *Für heterogene Bestände, in denen die Holzdimension sehr unterschiedlich ist, besser geeignet, weil die Maschinentypen nur sehr enge Durchmesserbereiche bewältigen.* 1
- *Die Vermessung ist einfacher und exakter. Die Vermessungsergebnisse liegen vor der Überweisung vor.* 1
- *Kontrolle ist leichter, weil der Arbeitsfortschritt geringer ist.* 1
- *Waldbauliche Ziele können besser umgesetzt werden, weil keine Bäume zusätzlich wegen der Sicht- oder Greifbehinderung wie beim Harvestereinsatz entnommen werden müssen.* 1
- *Es treten weniger Fällungsschäden, v.a. im Sommer, auf, weshalb das Verfahren pfleglicher ist.* 1
- *Das Arbeitsverfahren ist bestandspfleglicher, weil das Ergebnis nicht von der Qualifikation nur einer Person (Harvesterfahrer) abhängt. Ein ungeeigneter Fahrer kann viel mehr Schaden anrichten als ein ungeeigneter Arbeiter bei händischer Aufarbeitung.* 1
- *Es sind keine technischen Fachkenntnisse über Maschinen erforderlich. Bei Harvester mußte v.a. zu Anfang der Einführung den Aussagen der Unternehmer über die technischen Möglichkeiten der Maschinen Glauben geschenkt werden.* 1
- *Es bestehen ökologische Vorteile, weil das Reisig im Bestand verbleibt.* 1
- *Es bestehen ästhetische Vorteile, weil keine Reisigmatrazen auf den Rückegassen entstehen.* 1

5.1.4.2 Die Vorteile der maschinellen Holzernte

Frage an die Betriebsleiter:

Worin sehen Sie die Vorteile der maschinellen Aufarbeitung (mit Harvester) beim Unternehmer- oder Selbstwerbereinsatz?

Die Antworten wurden wiederum zu Kategorien zusammengefaßt. Die Kategorien werden den folgenden Antwortgruppen (vgl. Kap. 4.1.4) zugeordnet:

- P 1 - Produktionskostenvorteile, die leicht meßbar sind.
- P 2 - Produktionskostenvorteile, die schwierig meßbar sind.
- T - Transaktionskostenvorteile.
- E - Erlösvorteile.

U - unternehmensexterne Vorteile.

| Antwortkategorien: | Häufigkeiten: | Gruppe: |
|---|---------------|---------|
| - Ein bestandsschonenderes Arbeitsverfahren, v.a. auch in der Saftzeit, deshalb ist eine saisonunabhängigere Ernte möglich. | 27 | P 2 |
| - Ein kostengünstigeres Arbeitsverfahren, v.a. in der Schwachholzernte. | 22 | P 1 |
| - Die Einhaltung von Lieferterminen kann wegen des raschen Arbeitsfortschritts besser sichergestellt werden. | 18 | T |
| - Das Forstschutzrisiko ist geringer, wegen der maschinellen Zerkleinerung der Gipfel, der Befahrung der Reisigmatraze und der kurzen Lagerdauer im Wald, die aufgrund des raschen Arbeitsfortschritts möglich ist. | 15 | P 2 |
| - Die Arbeitssicherheit ist größer. | 13 | P 2 |
| - Ein bodenschonenderes Arbeitsverfahren, wegen der Reisigauflage auf den Rückegassen (Erhaltung der Befahrbarkeit). | 12 | P 2 |
| - Der Kontroll- und Verwaltungsaufwand ist geringer, weil <ul style="list-style-type: none"> - weniger Personen angewiesen und überwacht werden müssen, - die Hiebsdauer kürzer ist (rascher Arbeitsfortschritt) - weniger Personen arbeitsrechtlich zu überprüfen sind, - die Lohnabrechnung entfällt. | 7 | T |
| - Ein arbeitsergonomisch günstigeres Arbeitsverfahren, weil <ul style="list-style-type: none"> - manuelles Vorliefern entfällt, - der Arbeitsplatz witterungsgeschützt ist, - bei bestimmten Geländebedingungen. | 7 | P 2 |
| - Lagerschäden werden wegen des raschen Arbeitsfortschritts vermieden (insbesondere Sicherung der Frische beim Papierholz, Vermeidung von Bläue bei Kiefer und Fichte) | 6 | P 2 |
| - Günstige, zeitlich begrenzte Witterungsperioden können ausgenutzt werden, wegen des raschen Arbeitsfortschritts. | 6 | P 2 |
| - Eine rasche Beseitigung von Pflegerückständen ist wegen des raschen Arbeitsfortschritts möglich (ausreichende Kapazitäten dazu stünden anders nicht zur Verfügung). | 6 | P 2 |
| - Die Arbeiten können witterungsunabhängig durchgeführt werden, weil der Arbeitsplatz witterungsgeschützt ist. | 5 | T |
| - Die Hiebe bleiben infolge des raschen Arbeitsfortschritts zeitlich überschaubar. | 5 | T |
| - Rasche Reaktionen auf Holzmarktveränderungen sind wegen des raschen Arbeitsfortschritts möglich. | 4 | E |
| - Eine differenziertere oder verbesserte Holzaushaltung ist möglich, damit auch eine höhere Wertschöpfung. | 4 | E |
| - Die Planungssicherheit ist infolge des raschen Arbeitsfortschritts größer. | 3 | T |
| - Eine raschere Zahlungsabwicklung ist infolge des raschen Arbeitsfortschritts möglich. | 1 | E |
| - Die Holzaufnahme ist erleichtert. | 1 | P 1 |
| - Rasche Reaktionen auf Budgetänderungen sind möglich. | 1 | P 2 |
| - Die Professionalität ist größer, damit ist der Standard höher. | 1 | P 2 |

| | | |
|--|---|-----|
| - Es stehen ausreichende Kapazitäten für saisonale Arbeitsspitzen zur Verfügung. | 1 | P 2 |
| - Die sprachliche Verständigung ist eher gewährleistet. | 1 | T |
| - Die Zuverlässigkeit des Personals ist größer, z.B. keine Probleme wegen der Kriminalität der beschäftigten Arbeitskräfte. | 1 | T |
| - Eine gute Mengensteuerung durch rasche Mengeninformatio über das Harvestermaß ist möglich. | 1 | T |
| - Einsatz fachkundigen Personals ist eher durchsetzbar, da nur wenige Arbeiter daraufhin zu überprüfen sind. | 1 | T |
| - Es besteht eine größere Unabhängigkeit vom Gesundheitszustand eigener Arbeitskräfte. | 1 | T |
| - Der Koordinierungsaufwand ist im Vergleich zum Einschlag durch eigene Arbeitskräfte und Bringung durch einen Unternehmer geringer. | 1 | T |
| - Störungen für den Erholungsverkehr bleiben zeitlich begrenzt (rascher Arbeitsfortschritt). | 1 | U |
| - Störungen für geschützte Tierarten (z.B. Auerwild) bleiben zeitlich begrenzt. | 1 | U |
| - Heimische Arbeitsplätze werden geschaffen. | 1 | U |
| - Ausländische Arbeitskräfte werden nicht ausgebeutet. | 1 | U |
| - Klein- und mittelständische Unternehmen werden gestärkt. | 1 | U |

Frage an die Revierleiter:

Welche Vorteile hat Ihrer Meinung nach die maschinelle Aufarbeitung beim Unternehmer- oder Selbstwerbereinsatz?

Die Antworten wurden zu folgenden Kategorien zusammengefaßt. Neue Aspekte sind unterstrichen:

| | |
|--|---|
| - Es bestehen Kostenvorteile. | 3 |
| - Die Arbeitssicherheit ist größer. | 3 |
| - Eine rasche Umstellung bei der Holzaushaltung entsprechend der Kundenwünsche ist möglich (Längen, Durchmesser). <u>Bei motormanueller Aufarbeitung ist dies nicht möglich, weil die Holzsorten ungeordnet im Bestand liegen, bei maschineller Holzernte dagegen geordnet vorkonzentriert sind.</u> Außerdem sind Umstellungen nur einem Ansprechpartner zu vermitteln. | 2 |
| - <u>Der Kontrollaufwand ist geringer, weil weniger Personen angesprochen und kontrolliert werden müssen und eine intensivere Vorarbeit zu leisten ist.</u> | 2 |
| - Die sprachliche Verständigung ist eher gewährleistet. | 2 |
| - Günstige, zeitlich begrenzte Witterungsbedingungen können ausgenutzt werden, weil der Arbeitsfortschritt so groß ist. | 2 |
| - Lagerschäden, v.a. im Sommer werden wegen des raschen Arbeitsfortschritts vermieden. | 1 |
| - <u>Holzschutzmaßnahmen (Spritzen) sind wegen des raschen Arbeitsfortschritts nicht erforderlich.</u> | 1 |
| - Der Arbeitsaufwand ist wegen der kürzeren Hiebsdauer geringer. | 1 |
| - Die Hiebe bleiben infolge des raschen Arbeitsfortschritts und der zeitlichen Kopplung von Einschlag und Bringung überschaubar. | 1 |
| - Die Holzaushaltung und -sortierung ist bei qualifizierten und engagierten | 1 |

- Harvesterfahrern besser.*
- *Rasche Reaktionen auf Kundenwünsche sind wegen des schnellen Arbeitsfortschritts möglich.* 1
 - *Die Einhaltung von Lieferterminen kann wegen des schnellen Arbeitsfortschritts eher sichergestellt werden.* 1
 - *Die Pfléglichkeit ist unter der Voraussetzung, daß die Fahrer (Harvester und Vorwarter) qualifiziert und engagiert („notfalls auch einmal Umgreifen“) sind, größer.* 1
 - *Die Rückeschäden sind geringer.* 1
 - *Es ist ein bodenschonenderes Arbeitsverfahren.* 1
 - *Vorausverjüngung wird geschont, weil diese nicht von Reisig überdeckt wird.* 1
 - *Die Kulturbegründung wird erleichtert, weil keine Behinderung durch Reisig besteht.* 1
 - *Pflegeziele können wegen des großen Arbeitsfortschritts rasch erreicht werden.* 1
 - *Es wird weniger Abfall im Wald hinterlassen, weil weniger Personen im Hieb beschäftigt sind.* 1
 - *Störungen für den Erholungsverkehr werden wegen der kürzeren Hiebsdauer zeitlich begrenzt.* 1
 - *Die Organisation der Unterbringung der Beschäftigten ist einfacher, weil weniger Personen im Hieb beschäftigt sind.* 1

Nach den Häufigkeiten der Antworten spricht für die motormanuelle Holzernte innerhalb der Einsatzgrenzen der maschinellen Holzernte v.a. der Erlösvorteil einer differenzierteren Holzauhaltung und -sortierung. Dieser Erlösvorteil wurde zugunsten der maschinellen Holzernte allerdings ebenfalls genannt. Dieser scheinbare Widerspruch löst sich auf, wenn die zugehörigen Begründungen betrachtet werden. Zugunsten der motormanuellen Holzernte wurden hier die Möglichkeit der Langholzaushaltung und eine differenziertere Qualitätssortierung genannt. Zugunsten der maschinellen Holzernte wurde angeführt, daß die Aushaltung einer Vielzahl verschiedener Sortimenten Waldarbeiter überfordert und nur mit Hilfe der Maschine möglich sei und daß schwaches Stammholz der Stärkeklasse 1 a nur bei maschineller Aufarbeitung ausgehalten werde, weil die Verdienstanreize bei motormanuellem Einschlag auch beim Fremdbezug die Aushaltung von Industrieholz begünstigen. Der Erlösvorteil der motormanuellen Holzernte aufgrund der Holzauhaltung hat danach seine größte Bedeutung wohl im Starkholz und damit im wesentlich außerhalb des derzeitigen Einsatzbereichs der meisten Harvester.

Der Vorteil der motormanuellen Holzernte, daß keine Bäume allein aufgrund der Sicht- oder Greifbehinderung entnommen werden müssen, ist gegen die direkt meßbaren Produktionskostenvorteile der maschinellen Holzernte abzuwägen. In jungen, stammzahlreichen Beständen sind diese Produktionskostenvorteile sicher am größten.

Widersprüchlich sind die Aussagen zur Bodenpfléglichkeit beider Arbeitsverfahren. Problematisch ist bei der maschinellen Holzernte die Gleisbildung bei feuchtem Boden, wenn nicht genügend Reisigmateriale auf den Rückegassen anfällt, infolge der großen Lasten der Kranrückzüge. Die Bringung mit Seil- oder Klemmbankschleppern bei motormanueller Holzernte muß aber auch mit den damit verbundenen Rückeschäden am verbleibenden Bestand beurteilt werden. Bei maschineller Holzernte werden häufig die Arbeiten bei ungünstiger Witterung unterbrochen. Diese sind allerdings wieder mit höheren Produktionskosten (Stillstands- oder Umsetzkosten) und Transaktionskosten (Durchsetzung,

Umsetzkosten) und Transaktionskosten (Durchsetzung, Einweisung in Ausweichhiebe) verbunden.

Bei den Vorteilen der maschinellen Holzernte ist interessant, daß die „Bestandspfleglichkeit“ noch häufiger genannt wurde als die „Kostengünstigkeit“. Neben der Vermeidung von Folgeschäden, also schwierig meßbarer Produktionskosten, erlaubt die Pfleglichkeit dieses Verfahrens die saisonunabhängige Holzernte und erhöht damit die betriebliche Flexibilität.

Der Umgang mit Forstschutzrisiken wurde ebenfalls sehr häufig als Vorteil der maschinellen Holzernte benannt. Auch dieser Vorteil muß im Zusammenhang mit der Möglichkeit einer saisonunabhängigen Holzernte und damit einer größeren betrieblichen Flexibilität betrachtet werden.

Die Aspekte Arbeitssicherheit und Ergonomie haben sicher in erster Linie ethische Motive. Ein Bezug zur Höhe der Produktionskosten besteht im Fall der Eigenleistung daneben aber ebenfalls.

Häufiger genannte Vorteile, die als Transaktionskostenvorteile interpretiert werden können, sind zugunsten der maschinellen Holzernte die Möglichkeit, Liefertermine besser einhalten zu können, ein geringerer Kontroll- und Verwaltungsaufwand, eine bessere zeitliche Überschaubarkeit der Hiebe, ein witterungsunabhängigeres Arbeiten sowie eine größere Planungssicherheit.

Die Bewertung der verschiedenen Arbeitsverfahren zeigt, daß die Betriebsleiter in ihren Entscheidungen über die Wahl der Arbeitsverfahren neben den Vorteilen bei den „direkten“ Produktionskosten auch schwierig meßbare Produktionskosten- und Erlösvorteile, aber auch Transaktionskostenvorteile und Aspekte der betrieblichen Flexibilität berücksichtigen, diese zum Teil womöglich sogar ein großes Gewicht bei ihren Entscheidungen haben.

Die Entscheidung zugunsten der maschinellen Holzernte ist i.d.R. mit der Entscheidung für den Fremdbezug verknüpft⁸. Bevor die Unterschiede in der Vorteilhaftigkeit zwischen dem Unternehmereinsatz und der Selbstwerbung herausgearbeitet werden, sollen zunächst die Probleme, die mit dem Fremdbezug in der Holzernte verbunden sind, und der Umgang der Betriebsleiter mit diesen Problemen betrachtet werden.

5.1.5 Probleme beim Fremdbezug in der Holzernte

5.1.5.1 Mängel auf seiten der Forstunternehmen

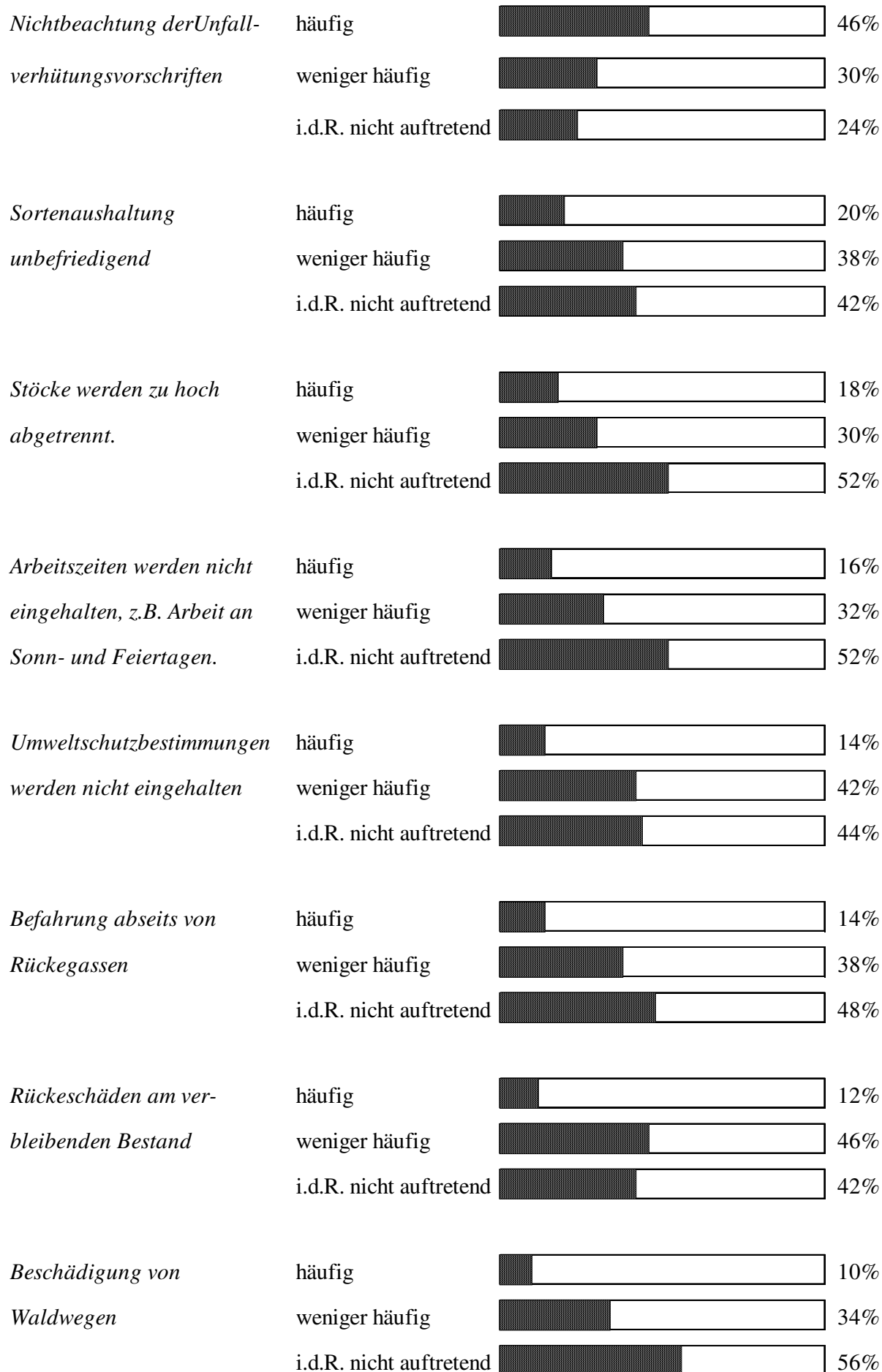
Frage an die Betriebsleiter:

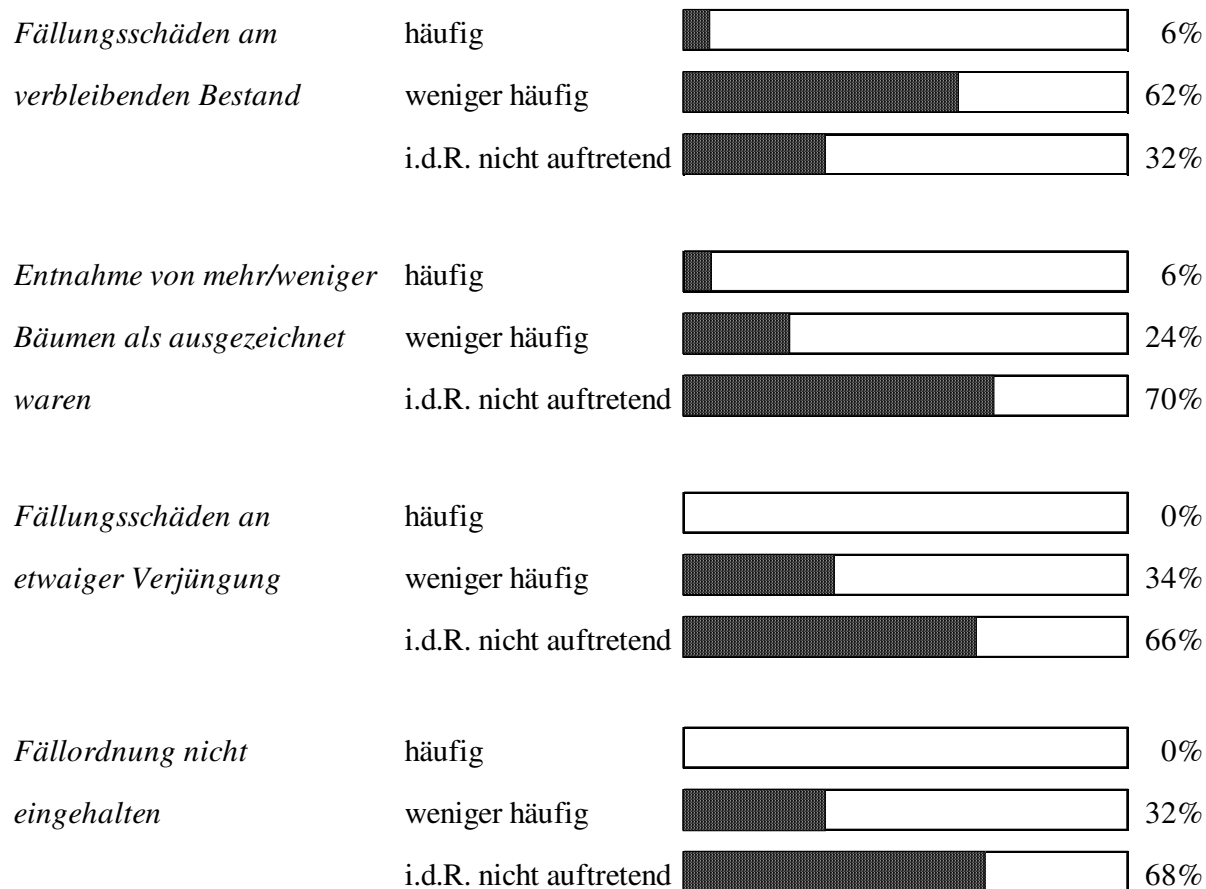
Welche Mängel bei der Arbeitsqualität treten Ihrer Meinung nach beim Unternehmer- oder Selbstwerbereinschlag häufig auf?

Vorgegebene Antworten:

Häufigkeiten:

⁸ Wenn von dem einen Harvester des Maschinenbetriebs Bodenwöhr abgesehen wird.





Über diese vorgegebene Mängel hinaus wurden weitere Mängel an der Arbeitsqualität von den Betriebsleitern benannt, die zu folgenden Antwortkategorien zusammengefaßt wurden:⁹

Antwortkategorie:

Häufigkeit:

- *Unzuverlässige Termineinhaltung.* 7
- *Beschädigung von Rückegassen, oder -wegen.* 3
- *Einhaltung arbeitsrechtlicher Bestimmungen.* 2
- *Sprachliche Verständigungsschwierigkeiten.* 2
- *Anwendung nicht angepaßter Arbeitsverfahren.* 2
- *Beeinträchtigung der Waldästhetik.* 2
- *Holzabfuhr vor der Freigabe.* 2
- *Unzureichende Anpassung an die Witterungsbedingungen.* 2
- *Schwankende Arbeitsqualität in Abhängigkeit von der Tagesleistung und Gewinnerwartung.* 1
- *Einsatz ungeeigneter Technik.* 1
- *Unterlassene Wiederherstellung betrieblicher Einrichtungen (z.B. Freiräumen von Wegen).* 1
- *Verzögerte Holzabfuhr, infolgedessen Forstschutzrisiken.* 1
- *Arbeitsunterbrechungen aufgrund von Maschinenschäden bei Verwendung ungeeigneter oder veralteter Ausrüstung.* 1

⁹ Die Befragten wurden ermuntert, den Begriff „Arbeitsqualität“ weit gefaßt zu interpretieren.

Frage an die Forstunternehmer:

Es kann vorkommen, daß die staatlichen Forstämter mit der Arbeitsqualität beim Holzeinschlag durch Unternehmer oder Selbstwerber unzufrieden sind. Ich nenne einige mögliche Probleme und bitte Sie, mir zu sagen, ob die Forstämter darüber häufig klagen oder nie klagen, egal ob die Klagen begründet sind.

| Vorgegebene Antworten: | Bewertungshäufigkeiten: | | | |
|---|-------------------------|-------|---------------|---------------------|
| | häufige Klagen 1 | 2 | 3 | nie Klagen 4 |
| <i>Klagen über:</i> | | | | |
| <i>Einhaltung von Terminen</i> | | ■ ■ ■ | ■ ■ ■ ■ ■ | ■ ■ |
| <i>Befahrung abseits von Rückegassen</i> | ■ ■ | ■ | ■ | ■ ■ ■ ■ ■ ■ |
| <i>Beschädigung von Rückegassen</i> | | ■ | ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ | ■ ■ |
| <i>Daß Stöcke zu hoch abgetrennt werden</i> | | ■ ■ | ■ ■ ■ ■ ■ | ■ ■ ■ |
| <i>Fällungsschäden an nicht ausgezeichneten Bäumen</i> | | ■ ■ | ■ ■ ■ | ■ ■ ■ ■ ■ |
| <i>Rückeschäden an Bäumen, die nicht ausgezeichnet sind.</i> | | ■ | ■ ■ ■ ■ ■ ■ | ■ ■ ■ |
| <i>Fällungsschäden an Kulturen oder Naturverjüngung</i> | | ■ | ■ ■ ■ | ■ ■ ■ ■ ■ ■ |
| <i>Holzaushaltung</i> | | | ■ ■ ■ ■ ■ ■ | ■ ■ ■ ■ ■ |
| <i>Beschädigung von Forststraßen</i> | | | ■ ■ ■ | ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ |
| | häufige Klagen 1 | 2 | 3 | nie Klagen 4 |
| <i>Daß Umweltschutzbestimmungen nicht eingehalten werden.</i> | ■ | | | ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ |
| <i>Daß Arbeitszeiten nicht eingehalten werden (z.B. Arbeit an Sonn- und Feiertagen)</i> | | | ■ ■ ■ | ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ |
| <i>Daß Unfallverhütungsvorschriften nicht eingehalten werden</i> | | | ■ ■ | ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ |

| | | |
|--|---|-----------|
| <i>Verständigungsschwierigkeiten mit ausländischen Arbeitskräften</i> | ■ | ■■■■■■■■■ |
| <i>Einsatz veralteter oder ungeeigneter Maschinen</i> | ■ | ■■■■■■■■■ |
| <i>Entnahme von mehr oder weniger Bäumen, als ausgezeichnet waren.</i> | ■ | ■■■■■■■■■ |

Die Ergebnisse aus der Befragung der Forstunternehmer sind zwar nicht repräsentativ für diese Gruppe, können aber zumindest einen Hinweis auf die Bedeutung der einzelnen Mängel aus der Sicht dieser Gruppe geben.

Die Bewertungen der Betriebsleiter und Forstunternehmer weichen zum Teil erheblich voneinander ab. Auffällig ist, daß Mängel bei der Arbeitssicherheit und Sortenaushaltung von den Betriebsleitern am häufigsten genannt wurden, in der Bewertung durch die Forstunternehmer dagegen eine nachrangige Bedeutung haben. Den Betriebsleitern wurden Mängel bei der Termineinhaltung nicht als Antwort vorgegeben. Da dennoch 17 % der Betriebsleiter die Termineinhaltung von sich aus genannt haben und Klagen darüber nach der Bewertung durch die Forstunternehmer an erster Stelle stehen, kann davon ausgegangen werden, daß die Terminezverlässigkeit ein besonderes Problem in der Zusammenarbeit darstellt.

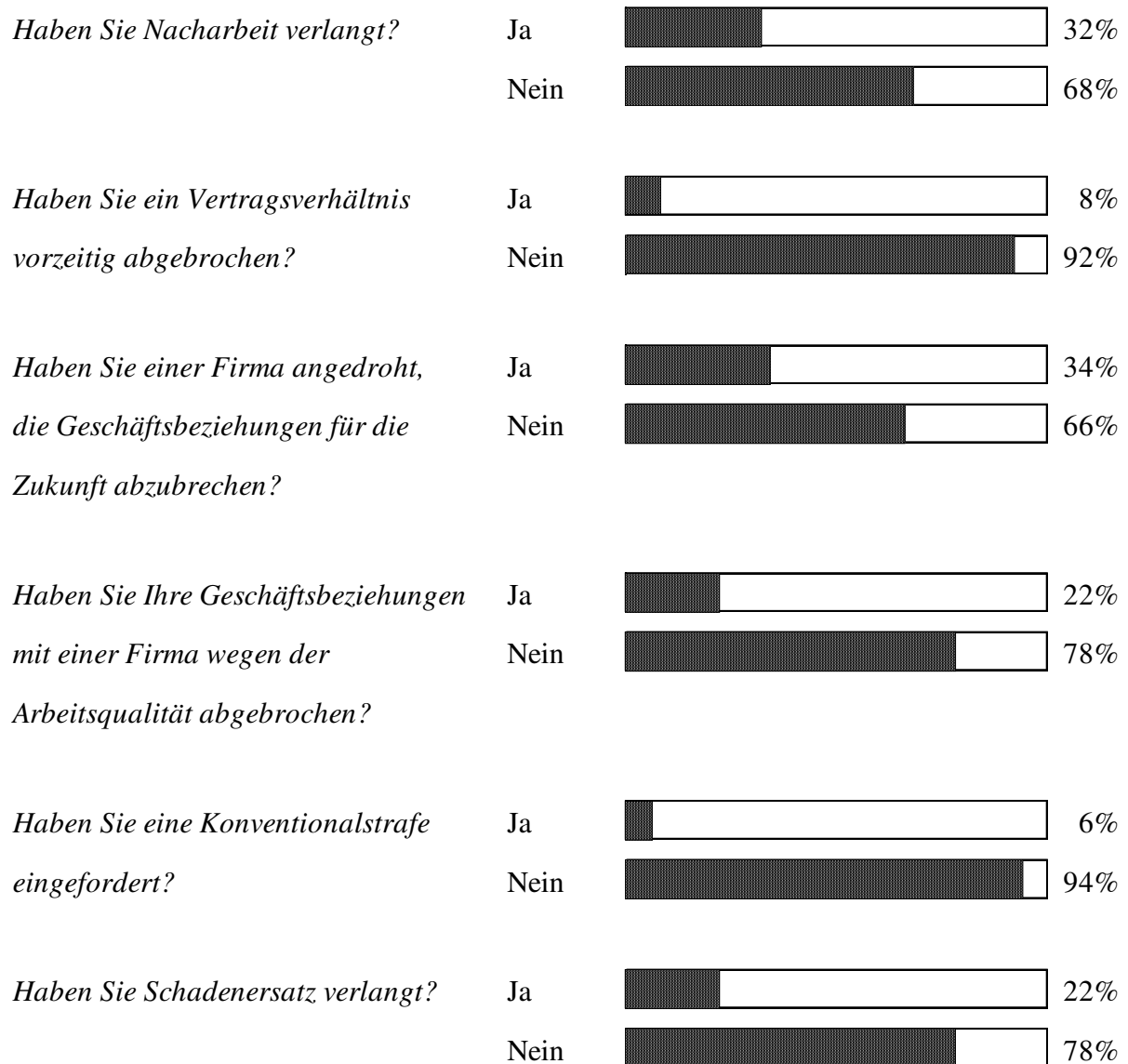
Die Antworten der Betriebsleiter vermitteln insgesamt ein recht positives Bild über die Zusammenarbeit mit den Forstunternehmen. Bei den Interviews entstand aber der Eindruck, daß die Betriebsleiter diese Frage sehr zurückhaltend beantworteten. Dies ist auch verständlich, weil Probleme in der Zusammenarbeit wohl selten einer Seite allein angelastet werden können. Im folgenden wurde deshalb konkreter nach Konflikten beim Fremdbezug in der Holzernte gefragt.

5.1.5.2 Konflikte beim Fremdbezug in der Holzernte

Frage an die Betriebsleiter:

Haben Sie sich aufgrund einer unbefriedigenden Arbeitsqualität beim Unternehmer- oder Selbstwerbereinschlag im Jahr 1997:

| | Antwort: | Häufigkeit: | |
|------------------------|----------|-------------|-----|
| <i>bei einer Firma</i> | Ja | | 56% |
| <i>beschwert?</i> | Nein | | 44% |



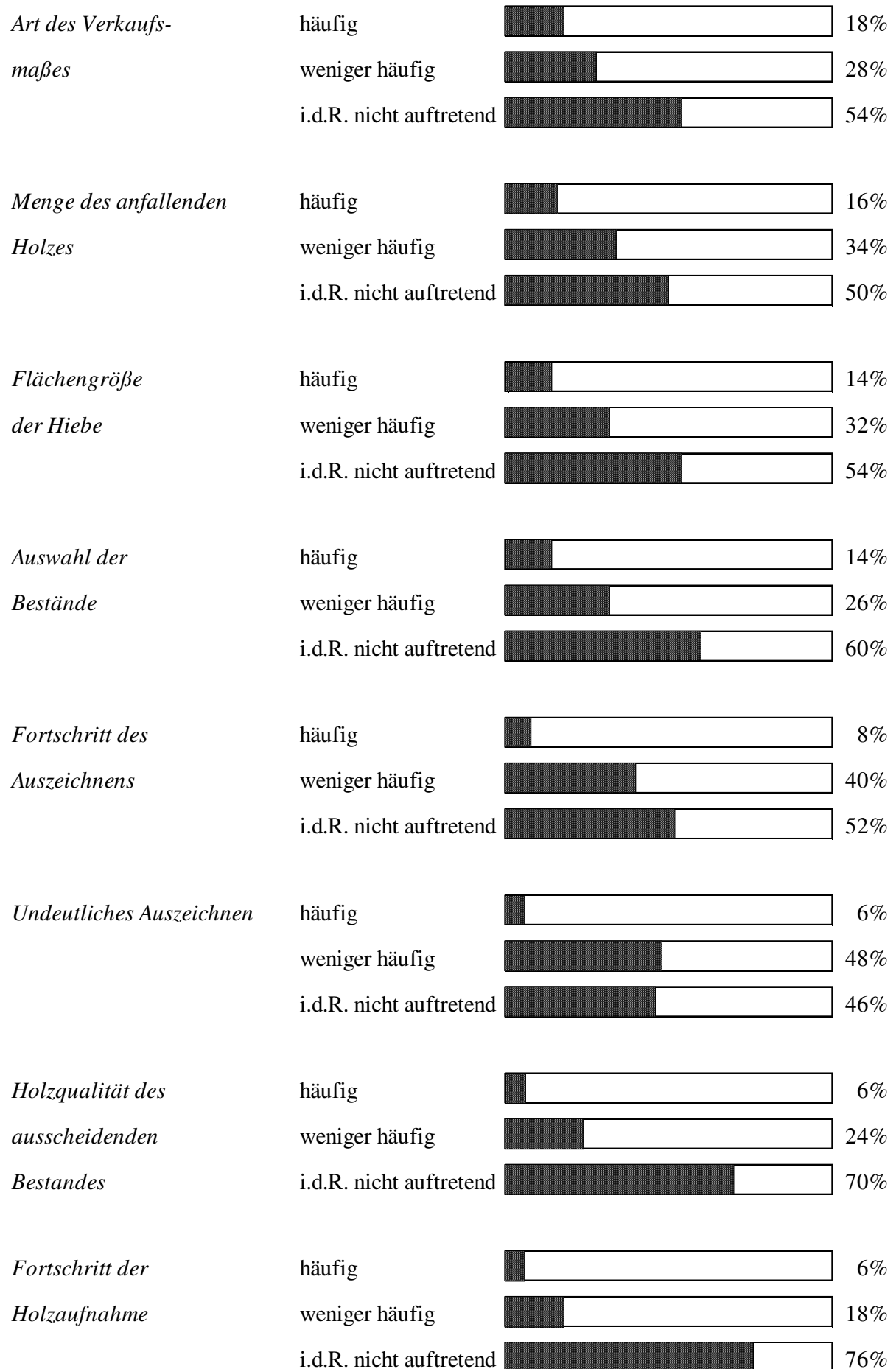
Die Antworten zeigen, daß der Fremdbezug in der Holzernte tatsächlich häufig mit erheblichen Konflikten verbunden ist. Auch die Hiebsuntersuchungen (Kap.. 5.2) bestätigen diesen Befund.

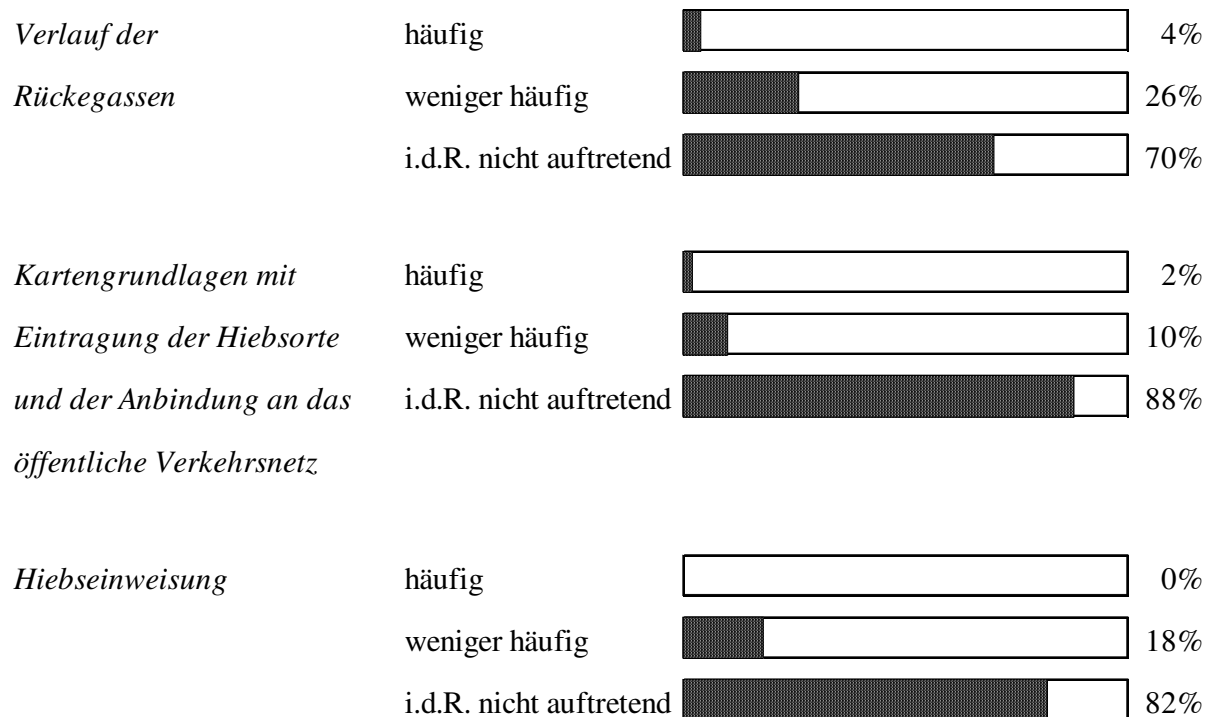
5.1.5.3 Mängel auf seiten der Forstämter

Frage an die Betriebsleiter:

Es kommt vor, daß Unternehmer oder Selbstwerber beim Holzeinschlag im Staatswald mit dem Forstamt oder Revier unzufrieden sind. Ich nenne einige Gründe, warum diese unzufrieden sein könnten und bitte Sie, mir zu sagen, ob bei dem jeweiligen Grund nach Ihrer Meinung häufig, weniger häufig oder i.d.R. keine Unzufriedenheit besteht:

Häufigkeit:





Sonstige Gründe der Unzufriedenheit seitens der Firmen, die von den Betriebsleitern genannt wurden, wurden zu folgenden Antwortkategorien zusammengefaßt:

Antwortkategorie:

Häufigkeit:

Unzufriedenheit über:

- *Auslastung der Kapazitäten, zeitlich und mengenmäßig* 5
- *Höhe der Preise* 4
- *Planungsunsicherheit, wegen der Art der Auftragsvergabe* 4
- *für unangemessen gehaltene „Sonderwünsche oder -forderungen“ (Entnahme unverwertbarer Bäume, Pflege von Jungwuchsflächen oder Laubholzteilflächen mit dem Harvester)* 3
- *Anforderungen an und Bewertung der Arbeitsqualität* 2
- *Erreichbarkeit der Revierleiter* 2
- *Betreuung durch Revierleiter* 1
- *Voreingenommenheit von Revierleitern* 1
- *mangelnde Unterstützung bei der Unterkunftssuche* 1
- *Unberechenbarkeit der Forstverwaltung* 1
- *fehlerhafte Vorkalkulation der Holzmengen* 1
- *Geländeschwierigkeiten* 1
- *Vielzahl der Sortimente* 1
- *Holzvermessung* 1
- *Holzdimension* 1
- *geringe Eingriffsstärke* 1

Frage an die Forstunternehmer:

Es kann vorkommen, daß Sie mit der Zusammenarbeit mit einem staatlichen Forstamt oder Revier unzufrieden sind. Ich nenne mögliche Gründe, warum Sie unzufrieden sein könnten und bitte Sie, mit zu sagen, ob Sie bei dem jeweiligen Grund häufig unzufrieden sind oder nie mit den Forstämtern oder Revieren unzufrieden sind.

| Vorgegebene Antworten: | Bewertungshäufigkeit: | | | |
|--|----------------------------|-------|-------|-------------------------|
| | häufig unzufrieden 1 | 2 | 3 | nie unzufrieden 4 |
| <i>Mit der/dem:</i> | | | | |
| <i>Höhe der Preise</i> | ■■■■■ | ■ | ■■■■■ | |
| <i>Art des Verkaufsmaßes</i> | ■■■ | ■■■■■ | | ■■ |
| <i>Auswahl der Bestände¹⁰</i> | ■■ | ■■■ | ■■■ | |
| <i>Art der Auftragsvergabe, z.B. Ausschreibung</i> | ■■■ | ■■ | ■■ | ■■ |
| <i>Termindruck seitens der¹¹ Forstämter</i> | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ |
| <i>Holzqualität</i> | ■■ | ■■ | ■■ | ■■■ |
| <i>Fortschritt des Auszeichnens, also Flächen nicht fertig ausgezeichnet</i> | | ■■■■■ | ■■■ | ■■ |
| <i>Undeutliches Auszeichnen</i> | | ■■■■■ | ■■■ | ■■ |
| | häufig unzufrieden 1 | 2 | 3 | nie unzufrieden 4 |
| <i>Verlauf der Rückegassen</i> | ■ | ■■ | ■■■■■ | ■■ |
| <i>Flächengröße der Hiebe</i> | ■ | ■■ | ■■■■■ | ■■ |
| <i>Zeitliche Auslastung Ihrer Maschinen oder Arbeitskräfte</i> | ■■■ | ■ | | ■■■■■ |
| <i>Kartengrundlagen mit Ein- tragung der Hiebsorte u. der Anbindung an das öffentliche</i> | | ■■ | ■■■■■ | ■■■ |

¹⁰ Ein Forstunternehmer machte hierzu keine Angaben. Die Bestände seien vertraglich vereinbart, deshalb könne man darüber nicht unzufrieden sein, so begründete er dies.

¹¹ Ein Forstunternehmer machte hierzu keine Angaben, weil es ein grundlegender Unterschied sei, ob er als Lohnunternehmer oder als Selbstwerber tätig sei. Bei Dienstleistung sei der Termindruck seitens der Forstämter erheblich, bei Selbstwerbung dagegen keiner vorhanden.

Sein Unternehmen komme häufig innerhalb eines Jahres mehrfach mit den Maschinen in dasselbe Revier, oft sogar dieselbe Abteilung. Besser wäre es, alle Hiebe eines Jahres auf ein Revier zu konzentrieren.

- *Die Planungspraxis der Forstämter. Er sei seit 5 Jahren im Geschäft und käme immer wieder auf dieselben Flächen, z.T. Flächen innerhalb derselben Abteilung. Warum würden die Flächen nicht zusammengefaßt? Die Maschinen müßten dann weniger umgesetzt werden.*
- *Daß die Arbeitsqualität bei den Forstämtern nur noch an zweiter Stelle zähle. Ostdeutsche Unternehmen mit subventionierten Maschinen kämen hier zum Einsatz oder der Maschinenring, der ohne Lohnnebenkosten kalkuliere.*
- *Die Massenermittlung. Forstämter würden nunmehr zur Auflage machen, daß die Forstunternehmen das maschinell geerntete Holz selbst händisch vollvermessen. Diese Vermessung sei äußerst ungenau. Bei den Fixlängen würde nie die Mitte gemessen, auch der Durchmesser würde oft nur angeschätzt. Stärkere Abschnitte müßten eigentlich zweimal gemessen werden, das würde aber unterbleiben, weil das Holz dafür auseinandergezogen werden müsse.*
- *Daß Revierleiter zu wenig Kenntnisse über die Möglichkeiten der Maschinen haben. Er meine nicht in erster Linie technische Kenntnisse, sondern die Einsatzmöglichkeiten.*
- *Daß keine Selbstwerbung mehr zugelassen sei.*
- *Die späte Zahlung durch das Forstamt.*
- *Das Preisniveau bei motormanuellem Holzeinschlag. Dieses Verfahren sei pfleglicher und solle deshalb finanziell honoriert werden.*

Die Selbsteinschätzungen der Betriebsleiter und die Bewertungen der Forstunternehmer können nur zum Teil verglichen werden, da beiden Gruppen teilweise unterschiedliche Fragen gestellt wurden. Übereinstimmend wird deutlich, daß über die Art des Verkaufsmaßes eine große Unzufriedenheit auf seiten der Forstunternehmer besteht. Diese liegt darin begründet, daß eine händische Vollvermessung maschinell geernteten Holzes unpraktikabel, die Alternative Werksvermessung aber nicht zulässig ist.

Weiter wird deutlich, daß wesentliche Vorteile, die die Betriebsleiter mit dem Fremdbezug verbinden, von den Forstunternehmern für sich als Nachteile empfunden werden, z.B. das Preisniveau, die Auswahl der Bestände (Schwachholz) und die Auslastung der Kapazitäten.

Aus den sonstigen Äußerungen der Forstunternehmer ist eine heftige Kritik an der Planungspraxis der Forstämter zu entnehmen. Diese betrifft zum einen die Jahresplanung der Hiebe, die ohne Rücksicht auf die Erfordernisse rationeller Maschineneinsätze vorgenommen würde, zum anderen die kurzfristige Vertriebsplanung nach dem neuen Vertriebssystem in Verbindung mit der Auftragsvergabe durch Ausschreibung, die die Forstunternehmen jeglicher Planungssicherheit beraube und unter starken Termindruck setzt..

Mit Tab. 1 soll noch auf ein Detailergebnis hingewiesen werden. Die Kreuztabelle deutet daraufhin, daß die Flächengröße der Hiebe womöglich v.a. ein spezifisches Problem im Hochgebirge darstellt. Die Betriebsleiter aus dem Hochgebirge gaben überdurchschnittlich häufig an, daß Forstunternehmen mit der Flächengröße der Hiebe unzufrieden seien.

Tab. 1: Die Bewertung der Unzufriedenheit von Forstunternehmen mit der Flächengröße der Hiebe durch die befragten Betriebsleiter aus Forstämtern des Hochgebirges und des Flachlandes.

| | | |
|--|--------------------|--|
| | Forstämter aus dem | |
|--|--------------------|--|

| Unzufriedenheit der Forstunternehmen über die Flächengröße der Hiebe | | Hochgebirge | Flachland | Gesamt |
|--|-----------|-------------|-----------|--------|
| häufig | Anzahl | 3 | 4 | 7 |
| | % von FoÄ | 37% | 9% | 14% |
| weniger häufig | Anzahl | 3 | 13 | 16 |
| | % von FoÄ | 38% | 31% | 32% |
| i.d.R. nicht auftretend | Anzahl | 2 | 25 | 27 |
| | % von FoÄ | 25% | 60% | 54% |
| Gesamt | | 8 | 42 | 50 |

Nach der Betrachtung der Probleme und Konflikte, die mit dem Fremdbezug in der Holzernte verbunden sind, soll im folgenden der Frage nachgegangen werden, wie die Betriebsleiter diesen Problemen begegnen. Die Prinzipal - Agent - Theorie (vgl. Kap. 4.2) nennt als einen Ansatzpunkt die Verbesserung der Informationslage. Mit der folgenden Frage soll deshalb der Informationsbedarf der Betriebsleiter untersucht werden. Die Fragestellung wurde auf Selbstwerbungsfirmen eingeschränkt, da einige der im Interview vorgegebenen Antworten nur dafür einschlägig sind.

5.1.6 Der Umgang mit Problemen beim Fremdbezug in der Holzernte

5.1.6.1 Die Informationslage

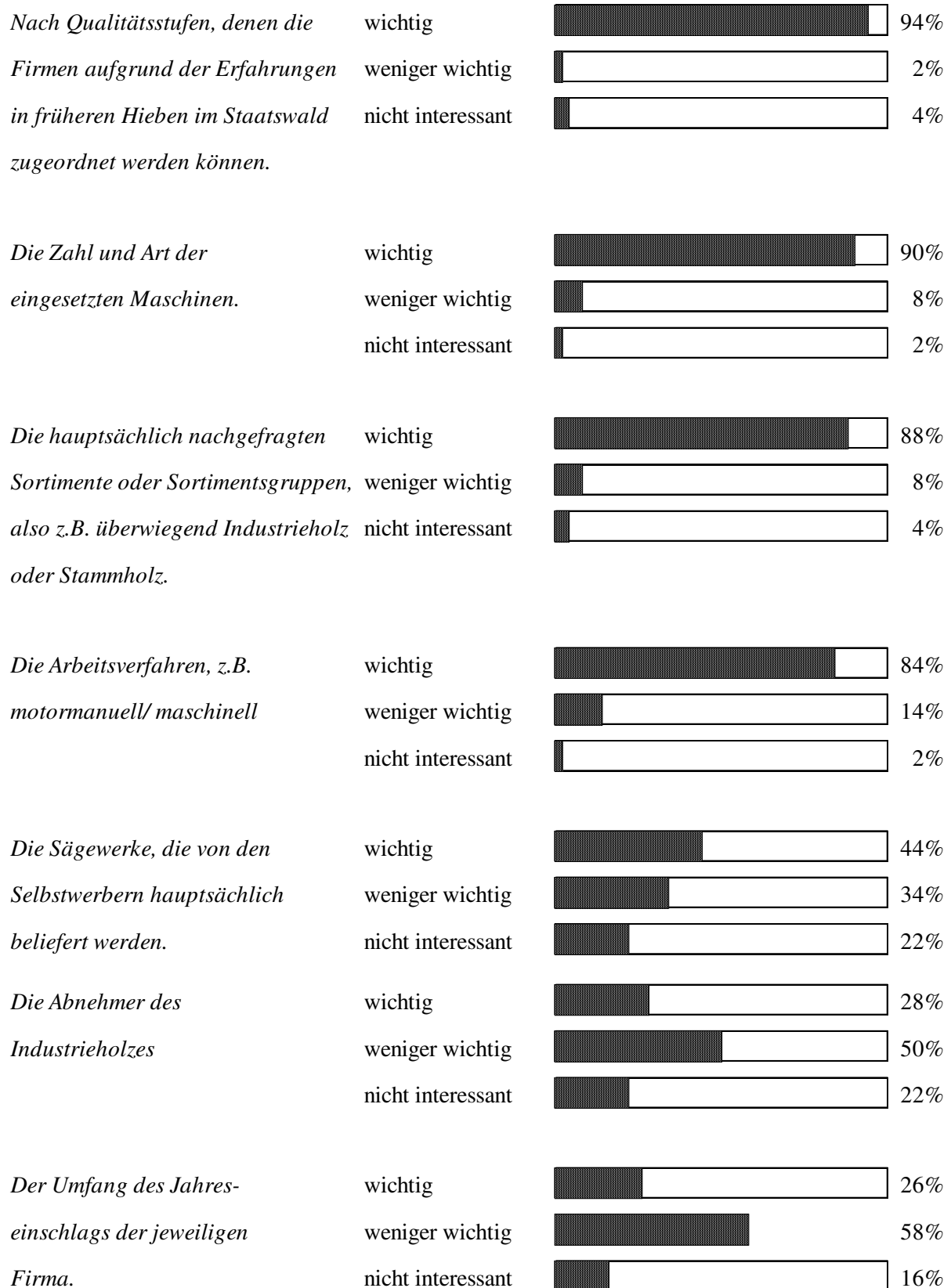
Frage an die Betriebsleiter:



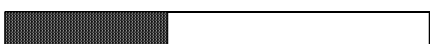
Angenommen, Selbstwerbungsfirmen sollten für eine Kundendatei an den Forstämtern nach bestimmten Kriterien klassifiziert werden:

Nach welchen Kriterien sollten die Selbstwerbungsfirmen klassifiziert werden, damit Ihr Informationsbedarf ausreichend gedeckt wird?

Vorgegebene Antworten:

Häufigkeiten:



| | | | |
|--|-------------------|--|-----|
| <i>Die Höhe des Umsatzes, den die jeweilige Firma in Verträgen mit dem Unternehmen Staatsforsten jährlich erzielt.</i> | wichtig |  | 18% |
| | weniger wichtig |  | 44% |
| | nicht interessant |  | 38% |

Die Betriebsleiter wurden gebeten, auch weitere Informationen, die sie gerne in einer Kundendatei über die Firmen hätten, zu benennen. Die Antworten wurden zu folgenden Kategorien zusammengefaßt:

Antwortkategorie:

Häufigkeit:

Informationen über:

| | |
|--|----|
| - Zahlungsmoral, Liquidität, wirtschaftliche Bonität | 16 |
| - Termineinhaltung | 11 |
| - Beachtung der Arbeitssicherheit | 5 |
| - Nationalität der Beschäftigten, wegen der Verständigung oder dem zu erwartenden Standard der Arbeitssicherheit | 5 |
| - Einsatz von Subunternehmern, v.a. bei der Holzbringung | 3 |
| - letzte Preisabschlüsse an anderen Forstämtern | 3 |
| - Einsatzgebiet | 2 |
| - Zuverlässigkeit in der Zusammenarbeit | 2 |
| - Einhaltung von Vereinbarungen zur Holzaushaltung | 2 |
| - Maschinendaten | 2 |
| - Unternehmensalter (Dauer der Tätigkeit auf dem Markt) | 2 |
| - Einhaltung von mündlichen Absprachen, die nicht im Vertrag fixiert sind | 1 |
| - beruflicher Hintergrund in der Landwirtschaft oder außerhalb | 1 |
| - Ausbildungstätigkeit (Lehrlinge) | 1 |
| - Mindestarbeitsvolumen je Auftrag | 1 |
| - Anwesenheit und Mitarbeit des Unternehmers am Hiebsort | 1 |
| - Ansprechpartner | 1 |
| - Fluktuation der Beschäftigten | 1 |
| - eingesetztes Rückegerät | 1 |
| - mögliche Arbeitsverfahren | 1 |
| - Bereitschaft zur Anpassung an Witterungsverhältnisse | 1 |

Von den im Interview vorgegebenen Antworten wurden Informationen über die Arbeitsqualität mit der größten Häufigkeit als wichtig bezeichnet. Dies zeigt, welche Bedeutung Investitionen der Forstunternehmen in die Reputation als transaktionspezifische Investitionen (vgl. Kap. 4.1.2) haben sollten. Es gab aber auch an dieser Stelle abweichende Bewertungen. Ein Betriebsleiter gab an, daß er auf die Erfahrungen der Kollegen anderer Forstämter nichts gäbe. Wenn Erfahrungen über die Arbeitsqualität gesammelt¹² und anderen Forstämtern zugänglich gemacht werden sollten, dann wird empfohlen, auch die Quellen der Information anzugeben,

¹² Die Forstdirektion Niederbayern-Oberpfalz praktiziert dies.

um der Gefahr vorzubeugen, daß sachfremde Erwägungen sich für die Forstunternehmen nachteilig auswirken können.

Informationen über die Maschinen der Forstunternehmer, die verfügbaren Arbeitsverfahren und die nachgefragten Sortimente können die Suche nach geeigneten Vertragspartnern vereinfachen und damit Transaktionskosten senken.

Interessant ist, daß Informationen über die Sägewerke, die von den selbstwerbenden Forstunternehmen beliefert werden, weniger häufig für wichtig erachtet wurden. Vom Verfasser war vermutet worden, daß dieser Information ein höherer Stellenwert beigemessen würde, da die Forstunternehmen beim Vertrieb an diese Sägewerke mit den Forstämtern konkurrieren.

Bemerkenswert ist auch, daß der Umfang des Jahreseinschlags und der Umsatz der Forstunternehmen bei den Betriebsleitern überwiegend einen geringen Stellenwert besitzen. Schließlich sind dies Indizien für die verfügbare Arbeitskapazität der Firmen, für die Spezialisierung und ggf. für die Arbeitsqualität. Weshalb der Größe eines Forstunternehmens von den Betriebsleitern eine eher untergeordnete Bedeutung beigemessen wird, kann an späterer Stelle (Kap.5.1.7) verdeutlicht werden.

Die sonstigen Antworten der Betriebsleiter weisen auf ein Problem des Fremdbezugs, hier speziell der Selbstwerbung, hin, daß bisher noch nicht aufscheinend wurde, die Zahlungsmoral der Unternehmen. Informationen über die Zahlungsmoral der Unternehmen könnten bei der Auswahl der Unternehmen bereits berücksichtigt und Risiken in der Zusammenarbeit damit verringert werden. Die Häufigkeit der Nennung von Informationen über die Termineinhaltung weist wieder darauf hin, daß die Termineinhaltung ein besonders Problem beim Fremd- bezug darstellt. Die weiteren erwünschten Informationen über die Unternehmen können zum einen dazu dienen, die Auswahl von Unternehmen zu erleichtern, also die Transaktionskosten der Suche nach geeigneten Transaktionspartnern zu senken, zum anderen Konflikten bei der Vertragsabwicklung vorzubeugen und damit die Transaktionskosten aus Kontroll- und Anpassungsmaßnahmen sowie schwierig meßbare Produktionskosten, wie z.B. Bestandsschäden, verringern.

5.1.6.2 Anreiz- und Kontrollmechanismen

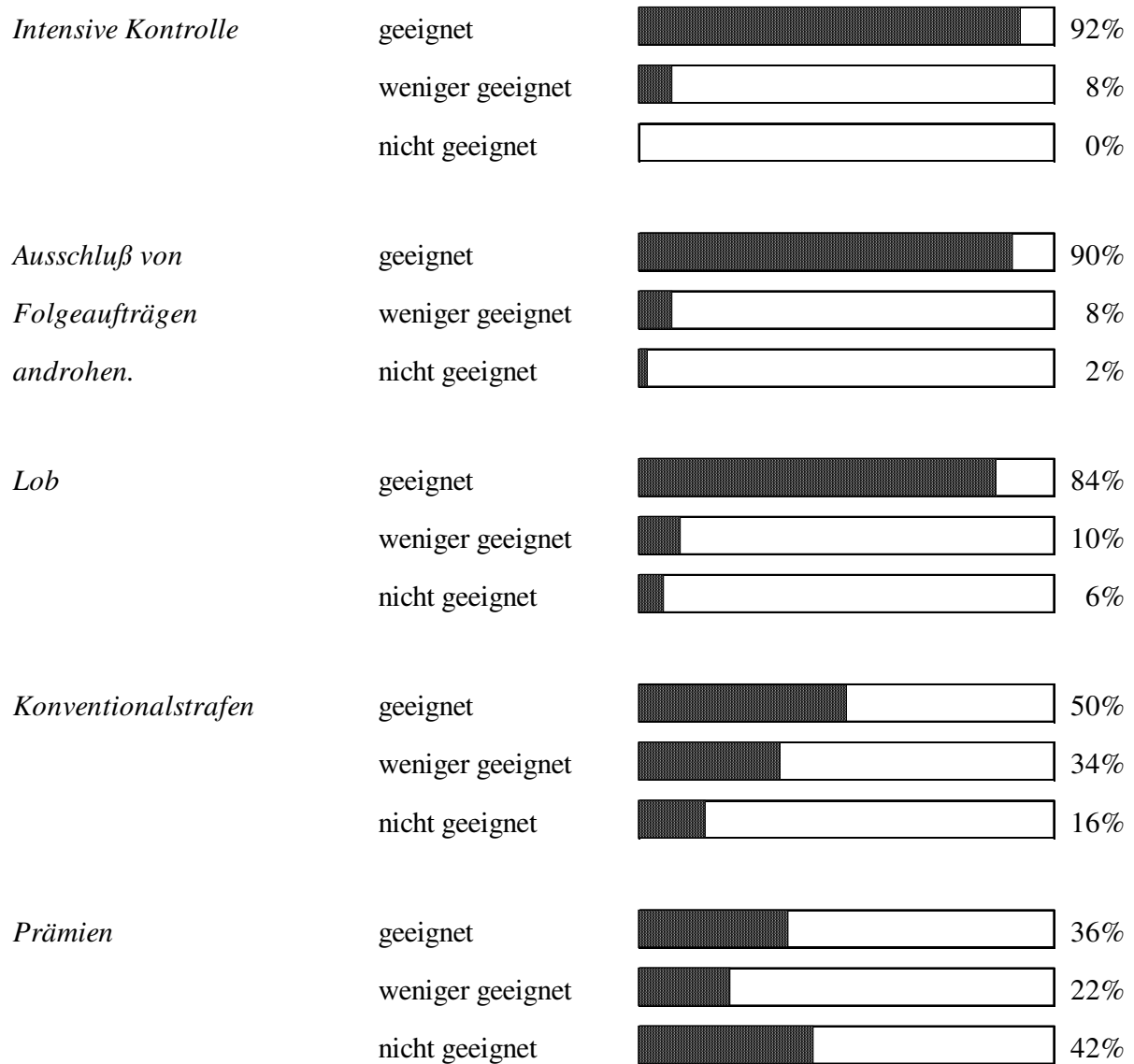
Frage an die Betriebsleiter:

Angenommen, es soll ein Anreiz für Selbstwerber oder Unternehmer geschaffen werden, damit diese eine gute Arbeitsqualität anstreben. Welche Mittel sind dafür Ihrer Meinung nach geeignet?

Vorgegebene Antworten:

Häufigkeiten:





Die Mittel, die von den Betriebsleitern darüber hinaus als geeignet bezeichnet wurden, um eine gute Arbeitsqualität sicherzustellen, wurden zu folgenden Antwortkategorien zusammengefaßt:

| Antwortkategorie: | Häufigkeit: |
|--|-------------|
| - <i>angemessene Preise vereinbaren</i> | 8 |
| - <i>sorgfältige Einweisung und Information der Firma</i> | 4 |
| - <i>intensive, offene, jederzeit mögliche Kommunikation</i> | 3 |
| - <i>an die Ehre appellieren</i> | 3 |
| - <i>angemessene Arbeitsvorbereitung und Planung des Hiebs</i> | 2 |
| - <i>vertrauensvolle Zusammenarbeit</i> | 2 |
| - <i>Umfang der Vertragsmenge</i> | 2 |
| - <i>angemessene Zeitplanung</i> | 1 |
| - <i>Firmen mit geeignetem technischen Gerät auswählen</i> | 1 |

- strenge vertragliche Regelungen 1
- ein Preisabschlagssystem für Mängel an der Arbeitsqualität 1
- „ein Schmankerl“ in jedem Auftrag 1
- Planungssicherheit schaffen 1
- Weitervermittlung an andere, benachbarte Forstbetriebe 1
(damit eine lokale Bindung erhalten bleibt)

Frage an die Revierleiter:

Angenommen, es soll ein Anreiz für Selbstwerber oder Unternehmer geschaffen werden, damit diese eine gute Arbeitsqualität anstreben. Welche Mittel sind dafür geeignet?

Vorgegebene Antworten:

Häufigkeit der Bewertung:

| | sehr geeignet 1 | 2 | 3 | nicht geeignet 4 |
|---|-----------------------|------------------|---------|------------------------|
| <i>Intensive Kontrolle</i> | ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ | ■ ■ ■ ■ ■ | | |
| <i>Bevorzugte Berücksichtigung bei der Vergabe von Folgeaufträgen</i> | ■ ■ ■ ■ ■ ■ | ■ ■ ■ ■ ■ | ■ | |
| <i>Ausschluß von Folgeaufträgen androhen</i> | ■ ■ ■ ■ ■ ■ | ■ ■ ■ ■ | | ■ ■ |
| <i>Konventionalstrafen</i> | ■ ■ ■ | ■ ■ ■ ■ ■ | ■ ■ | ■ |
| <i>Lob</i> | ■ ■ | ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ | ■ ■ | |
| <i>Prämien</i> | ■ | ■ ■ ■ ■ | ■ ■ ■ ■ | ■ ■ ■ ■ |

Frage an die Forstunternehmer:

Was könnten staatliche Forstämter Ihrer Meinung nach tun, um eine gute Arbeitsqualität beim Holzeinschlag durch Lohnunternehmer oder Selbstwerber zu erhalten?

Ich nenne einige mögliche Maßnahmen und bitte Sie, mir zu sagen, ob die jeweilige Maßnahme ungeeignet oder geeignet ist, um eine gute Arbeitsqualität sicherzustellen.

Vorgegebene Antworten:

Bewertungshäufigkeit:

| | un- geeignet 1 | 2 | 3 | sehr geeignet 4 |
|---------------------------------------|----------------------|-----|---------|-----------------------|
| <i>Konventionalstrafen androhen</i> | ■ ■ ■ ■ ■ | ■ ■ | ■ ■ ■ ■ | |
| <i>Prämien für eine gute Arbeits-</i> | ■ ■ ■ ■ | ■ | ■ | ■ ■ ■ ■ ■ |

qualität gewähren

| | | | |
|---|---|-----|-----------|
| <i>Größere Hiebsflächen anbieten</i> | ■ | ■■■ | ■■■■■ |
| <i>Ausweichhiebe bei witterungsbedingten Schwierigkeiten zur Verfügung stellen¹³</i> | ■ | ■■■ | ■■■■■ |
| <i>Angemessene Preisabschlüsse</i> | | ■■ | ■■■■■■■ |
| <i>Eine sorgfältige Hiebsplanung und Arbeitsvorbereitung</i> | | ■ | ■■■■■■■■■ |
| <i>Eine sorgfältige Einweisung und Information</i> | | ■ | ■■■■■■■■■ |
| <i>Die Weiterempfehlung an andere Forstbetriebe in Aussicht stellen</i> | | ■ | ■■■■■■■■■ |
| <i>Folgaufträge in Aussicht stellen</i> | | ■ | ■■■■■■■■■ |
| <i>Größere Vertragsmengen für Folgeaufträge in Aussicht stellen¹⁴</i> | | ■ | ■■■■■■■■■ |

Werden die Häufigkeiten der Bewertungen durch die Betriebsleiter als Maßstab für die Wirksamkeit der Anreiz- und Sanktionsinstrumente herangezogen, so stellt die Bevorzugung bei der Vergabe von Folgeaufträgen den wirksamsten Anreiz für eine gute Arbeitsqualität dar. Für die befragten Revierleiter steht dagegen die intensive Kontrolle an erster Stelle. Diese unterschiedliche Bewertung mag in den unterschiedlichen Aufgaben begründet sein. Die Auswahl von Unternehmern ist Aufgabe der Betriebsleiter, die Hiebskontrolle dagegen vorrangig Aufgabe der Revierleiter. Die Androhung des Ausschlusses von Folgeaufträgen wird zwar weit überwiegend von beiden Gruppen ebenfalls als geeignetes Instrument betrachtet, die im Durchschnitt aber niedrigere Bewertung resultiert vermutlich daraus, daß dies kein Anreizinstrument sondern ein Disziplinierungsmittel darstellt.

Eine bevorzugte Berücksichtigung bei Folgeaufträgen sowie ein Ausschluß von Folgeaufträgen setzen eine Handlungsfreiheit bei der Auftragsvergabe voraus. An späterer Stelle soll deshalb die Haltung der Betriebs- und Revierleiter zu den verschiedenen Vergabearten betrachtet werden.

¹³ Der Forstunternehmer, der Ausweichhiebe als ungeeignet beurteilte, begründete dies mit der Feststellung, daß die Technik manchmal nicht für den Einsatz in Ausweichhieben geeignet sei, weil die Bestände unterschiedliche seien.

¹⁴ Ein Forstunternehmer erklärte, daß sein Unternehmen den Umfang der Vertragsmenge über die Preisgestaltung steuert, d.h. große Mengen werden mit guten Preisen „belohnt“, kleine Mengen dagegen „bestraft“.

Die Bewertung von Konventionalstrafen und Prämien variierte sehr stark. Nach dem Durchschnitt der Bewertungen sind beide Instrumente in übereinstimmender Sicht der Betriebs-, Revierleiter und Forstunternehmer eher ungeeignet. Prämien wurden vielfach mit dem Hinweis abgelehnt, daß eine gute Arbeitsqualität Bestandteil des Leistungsvertrages und deshalb mit den Preisen bereits abgegolten sei oder daß eine objektive Bewertung der Arbeitsqualität nicht möglich ist. Die nachrangige Bewertung von Konventionalstrafen wird vermutlich ebenfalls im Meßproblem sowie in der fehlenden Anreizwirkung begründet sein.

Die sonstigen Vorschläge der Betriebsleiter zeigen weitere Anreizmittel auf (Vertragsmenge, Weitervermittlung), die von den Forstunternehmern auch als wirksam bewertet wurden. Darüber hinaus zeigen die Antworten aber auch Maßnahmen auf, die eine konfliktfreie Vertragsabwicklung ermöglichen, weil Konfliktursachen vermieden werden (Einweisung, Information, Kommunikation, Arbeitsvorbereitung, Planung, Planungssicherheit). Damit lassen sich die Risiken einer Transaktion verringern. Auch angemessene Preisabschlüsse mindern den Leistungsdruck und können damit Spielraum für eine bessere Arbeitsqualität schaffen. Eine vertrauensvolle Zusammenarbeit und der Appell an die Ehre verweisen auf die Bedeutung der Transaktionsatmosphäre. Zwischen engen Freunden entfallen „auch bei sehr spezifischen Transaktionen aufwendige Sicherungsmaßnahmen gegen opportunistisches Verhalten, weil die faire Interaktion für die Beteiligten ein ‘Wert an sich’ ist“ (PICOT et. al., 1997, S. 71).

5.1.6.3 Externe Konfliktschlichtung

Die Anrufung von Schiedsgerichten stellt eine Möglichkeit zur Lösung von Konflikten bei der Abwicklung von Transaktionen dar. Bei „hybriden“ Organisationsformen von Transaktionen (Unternehmenskooperation) wird häufig zunächst eine Konfliktlösung über Schiedsgerichte gesucht (EBERS, GOTSCH, 1195, S. 215).

Frage an die Betriebsleiter:

Beim Selbstwerber- oder Unternehmereinsatz in der Holzernte treten mitunter Konflikte auf. Es besteht die Möglichkeit, in diesen Fällen die Forstdirektion einzuschalten. Es wäre denkbar, daß man auch eine externe Schlichtungsstelle einrichtet, die von beiden Seiten, also sowohl Forstamt als auch Selbstwerber oder Unternehmer, angerufen werden kann. Wäre dies aus Ihrer Sicht wünschenswert?

Antworten:

Häufigkeiten:



Abb. 8 zeigt die Verteilung des Jahreseinschlags in den Forstämtern, die eine Schlichtungsstelle wünschen bzw. nicht wünschen. Die horizontalen Linien unter und über der grauen Box zeigen den geringsten und höchsten Einschlag der Forstämter aus der jeweiligen Gruppe, ohne die Extremwerte (Kreise). Die graue Box zeigt den Einschlag der Forstämter zwischen dem 25 %-Perzentil und dem 75 %-Perzentil, der schwarze Strich innerhalb der Box den Median. Mit Ausnahme eines Forstamts hatten alle Forstämter, deren Betriebsleiter eine externe

Schlichtungsstelle wünschten, 1997 einen Jahreseinschlag, der unter dem Durchschnitt aller 50 Forstämter lag.

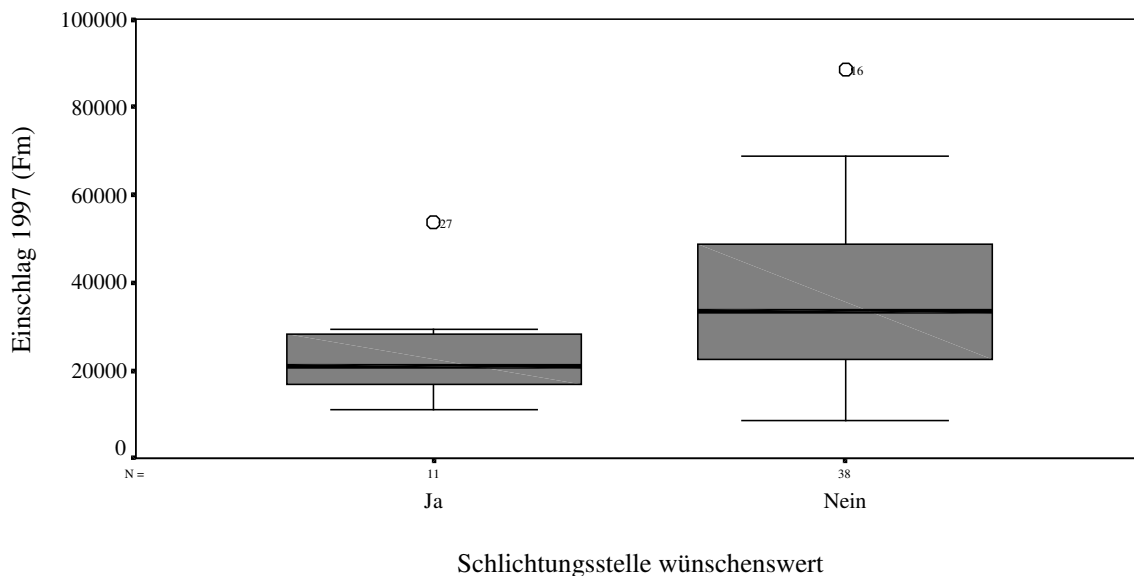


Abb. 8: Boxplot für den Umfang des Holzeinschlags 1997 in Forstämtern, deren Betriebsleiter eine externe Schlichtungsstelle wünschen bzw. nicht wünschen.

Forstämter mit einem vergleichsweise großen Jahreseinschlag lehnen eine Schlichtungsstelle also eher ab. Dies könnte zwei Gründe haben, die sich gegenseitig nicht ausschließen müssen. Zum einen wollen die Betriebsleiter von Forstämtern mit einem großen Jahreseinschlag die wirksamsten Anreiz- bzw. Druckmittel, die ihnen zur Verfügung stehen, nicht durch eine externe Schlichtungsstelle gefährdet wissen, zum anderen sind sie zeitlich durch einen hohen Jahreseinschlag dermaßen belastet, daß sie keine Zeit auf zusätzliche bürokratische Regelungsinstrumente verwenden wollen.

5.1.7 Die Auswahl von Unternehmen beim Fremdbezug in der Holzernte

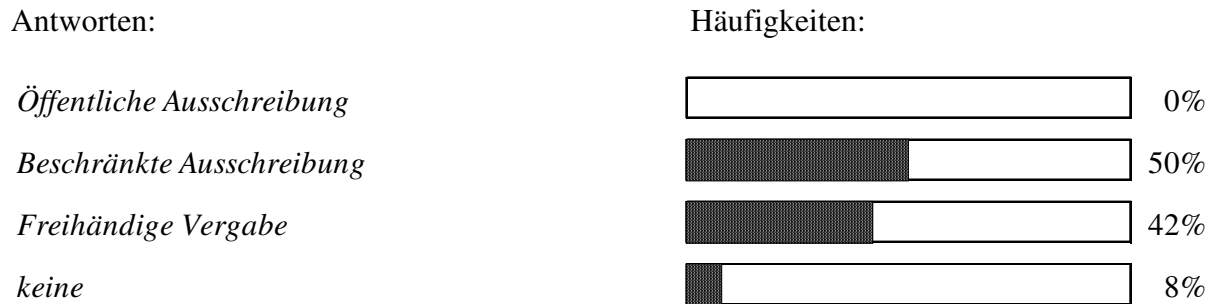
Die Betrachtung der Probleme, die mit dem Fremdbezug verbunden sind, hat gezeigt, daß Fremdbezug in der Holzernte mit vielfältigen Risiken behaftet ist. Die begrenzte Rationalität der Vertragspartner läßt es nicht zu, daß alle möglichen Probleme, die während der Transaktion auftreten können, antizipiert werden können. Es sollten sich daher institutionelle Arrangements finden lassen, die es ermöglichen, zumindest die Verhaltensunsicherheit zu reduzieren und die eine ausreichende Anpassungsfähigkeit im Fall der parametrischen Unsicherheit gewähren. Für die Holzernte erscheint die rein marktliche Koordination für den Umgang mit der Unsicherheit nicht geeignet.

Die hierarchische Koordination durch Eigenleistung anstelle von Fremdbezug wäre sicher geeignet, die Unsicherheit zu reduzieren. Zwischen Eigenleistung und rein marktlicher Koordination gibt es noch einen Mittelweg. Durch häufige Transaktionen mit demselben Partner wird es möglich, eine Transaktionsatmosphäre, Vertrauen, Bekanntschaft, aufzubauen, die zum einen den Opportunismus beider Seiten in Grenzen halten und damit die Verhaltensunsicherheit reduzieren kann, zum anderen aber auch die erforderliche Anpassungsfähigkeit an die unkalkulierbaren Umweltsituationen während der Austauschbeziehung schafft. Diese hybride

Form des institutionellen Arrangements für Transaktionen soll als Kooperation bezeichnet werden. Im folgenden soll die Haltung der Betriebsleiter zur marktlichen Koordination und zur Unternehmenskooperation anhand ihrer Einstellung zu den verschiedenen Leistungsvergabearten untersucht werden.

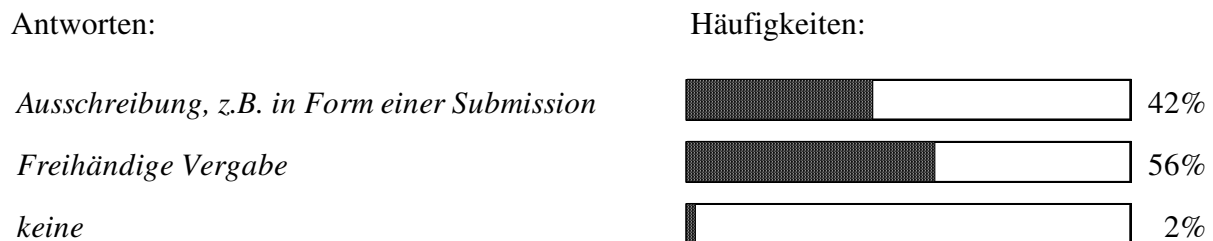
Frage an die Betriebsleiter:

*Angenommen, Sie wollen einen Hieb von Unternehmern ausführen lassen:
Welche Art der Leistungsvergabe ziehen Sie vor?*



Frage an die Betriebsleiter:

*Angenommen, Sie wollen einen Selbstwerbungsvertrag abschließen:
Welche Art der Leistungsvergabe ziehen Sie vor?*



Ein großer Teil der Betriebsleiter, die angaben, die freihändige Vergabeart zu bevorzugen, legten Wert auf die Bemerkung, daß sie sehr wohl eine Preisermittlung vornehmen.

Frage an die Betriebsleiter:

Welche Vorteile hat Ihrer Meinung nach eine Ausschreibung bei der Vergabe von Unternehmer- oder Selbstwerberarbeiten?

Die Antworten wurden zu Kategorien zusammengefaßt. Diese Kategorien werden im folgenden in der Reihe der absoluten Häufigkeit der Nennung dargestellt. Die Kategorien werden außerdem folgenden Antwortgruppen zugeordnet, wobei die Zuordnung nicht der Intention der Betriebsleiter entsprechen muß:

- P 1 - Produktionskostenvorteile, die leicht meßbar sind.
- P 2 - Produktionskostenvorteile, die schwierig meßbar sind.
- T - Transaktionskostenvorteile.
- E - Erlösvorteile.
- U - unternehmensexterne Vorteile.

Antwortkategorie:

Häufigkeit: Gruppe:

| | | |
|---|----|--------|
| - Ein marktgerechter Preis kann gefunden werden. | 32 | E, P 1 |
| - Der Wettbewerb (Konkurrenzdruck) kann (aus-)genutzt werden. | 8 | E, P 1 |
| - Eine bessere Marktübersicht kann erzielt werden (Firmen, Leistungsangebot, Preisangebot.) | 8 | T |
| - Es bestehen moralische Vorteile (Gerechtigkeit, Transparenz, keine gegenseitige Abhängigkeit). | 7 | U |
| - Neue Techniken und Arbeitsverfahren können kennengelernt werden. | 3 | T |
| - Neue Firmen können gefunden werden. | 2 | T |
| - Es bestehen keine Vorteile. | 1 | / |
| - Die zeitliche Flexibilität ist größer, weil Termine schon in der Ausschreibung festgelegt werden können. | 1 | T |
| - Die Konditionen des Vertrags können vom Forstamt bestimmt werden. | 1 | T |
| - Bewerber müssen sich sorgfältig über den Hieb informieren, weshalb die Vertragsabwicklung mit weniger Aufwand verbunden ist. | 1 | T |

Frage an die Betriebsleiter:

Welche Vorteile hat Ihrer Meinung nach eine freihändige Vergabe von Unternehmer- oder Selbstwerberarbeiten?

In den Antworten wurden zumeist sowohl die Unternehmen charakterisiert, die bei einer freihändigen Vergabe ausgewählt werden können, als auch die Vorteile benannt, die mit der Auswahl dieser Firmen verbunden sind.

Die bezeichneten Unternehmen bzw. Unternehmer wurden zu folgenden Kategorien zusammengefaßt:

Kategorie:

Häufigkeit:

| | |
|--|----|
| - bekannte und bewährte Unternehmen | 32 |
| - ortsansässige oder regional tätige Unternehmen | 14 |
| - Unternehmen mit besonderer Qualifikation (Holzsortierung, Ausbildung, Fachkunde, Spezialkenntnisse, für das Objekt geeignete) | 8 |
| - Unternehmen mit spezieller Technik oder speziellen Arbeitsverfahren | 6 |
| - Unternehmer, zu denen ein Vertrauensverhältnis besteht | 5 |
| - Unternehmer, die im Geschäft bleiben wollen | 3 |
| - Unternehmen mit speziellen Kaufinteressen | 2 |
| - Unternehmer mit besonderer sozialer Eignung (die mit bestimmten Revierleitern zusammenarbeiten können) | 2 |
| - neue Unternehmen (zum Test) | 1 |

Die Vorteile, die mit der freihändigen Vergabe verbunden sind, wurden zu folgenden Antwortkategorien und Gruppen von Vorteilen zusammengefaßt:

Antwortkategorie:

Häufigkeiten: Gruppen:

| | | |
|---|----|--------|
| - Eine gute Arbeitsqualität, Pfleglichkeit wird eher gewährleistet. | 22 | P 2 |
| - Die spezielle Eignung der Firma kann genutzt werden. (Arbeitsverfahren, Fachkompetenz, soziale Eignung, Leistungsvermögen, Spezialinteressen). | 11 | P 2, E |
| - Das Forstamt ist zeitlich flexibler, weil die Firmen rasch zur Verfügung stehen, wenn | 9 | T |
| - günstige Witterungsverhältnisse ausgenutzt werden sollen, | | |
| - Forstschutzgründe dies erfordern, | | |
| - Spezialaufträge auszuführen sind. | | |
| - Das Forstamt ist zeitlich flexibler, weil Aufträge rasch vergeben werden können. | 8 | T |
| - Der Verwaltungsaufwand bei der Auftragsvergabe ist geringer (weniger Vorzeigen von Beständen, weniger Dokumente, weniger Nachverhandlungen). | 8 | T |
| - Die allgemeine Zuverlässigkeit der Firmen ist größer. | 7 | P 2, T |
| - Die betriebliche Flexibilität ist größer, weil | 6 | |
| - Nachverhandlungen möglich sind, | | T |
| - Sonderwünsche erfüllt werden können, | | T |
| - kurzfristig, z.B. hinsichtlich der Flächen, umdisponiert werden kann. | | T |
| - Die Termineinhaltung ist eher gesichert. | 5 | T |
| - Ortskenntnisse können genutzt werden. | 5 | P 2, T |
| - Die Holzaushaltung entspricht eher den Interessen des Forstamts. | 4 | E |
| - Geschäftsbeziehungen werden gepflegt. | 4 | T |
| - Die Vermarktung bestimmter Holzsortimente wird ermöglicht bzw. erleichtert. | 3 | T |
| - Die Regionalwirtschaft kann gefördert werden. | 3 | U |
| - Risiken, die bei neuen Firmen bestehen, werden vermieden. | 2 | T, P 2 |
| - Der Kontrollaufwand ist geringer. | 2 | T |
| - Die Vertragsformulierung wird erleichtert. | 2 | T |
| - Die Arbeitssicherheit wird eher gewährleistet. | 1 | P 2 |
| - Risiken bei unkalkulierbaren Hieben kann damit begegnet werden. | 1 | T |
| - Konflikte können vermieden werden. | 1 | T |
| - Es besteht ein geringeres Risiko von Regelverstößen bei der Auftragsvergabe seitens des Forstamts. | 1 | T |
| - Preisrisiken werden vermieden (keine Bindung an ein Gebot, wie bei Ausschreibung). | 1 | P 1, E |
| - Die Firmen können sich auf den Auftrag länger vorbereiten. | 1 | T |
| - Der Planungsaufwand ist geringer. | 1 | T |
| - Kosten können verringert werden, z.B. beim Umsetzen. | 1 | P 1 |
| - Es kann Einfluß auf den Vertrieb der Selbstwerber genommen werden. | 1 | ? |
| - Unbekannte Unternehmen können zunächst getestet werden. | 1 | T |
| - Es kann Einfluß auf die Auswahl von Subunternehmern genommen werden. | 1 | ? |
| - Vorschläge für notwendige Betriebsarbeiten kommen von diesen Untern. | 1 | P 2 |

Frage an die Revierleiter:

Wenn ein Hieb an Unternehmer oder Selbstwerber vergeben werden soll:

Welche der nachfolgend genannten Kriterien sollen bei der Auswahl der Firma berücksichtigt werden?

Vorgegebene Kriterien:

Häufigkeiten der Bewertung:

| | sehr wichtig | | | un- wichtig |
|---|----------------|-------------|------------|----------------|
| | 1 | 2 | 3 | |
| <i>Die fachliche Qualifikation der Arbeitskräfte</i> | ■■■■■ ■■■■■ | ■■ | | 4 |
| <i>Die zeitliche Flexibilität der Firma, d.h., ob die Firma z.B. Arbeitsunterbrechungen wegen der Witterung in Kauf nimmt oder bei Bedarf, z.B. wegen Forstschutz, rasch zur Verfügung steht.</i> | ■■■■■ ■■■■ | ■■ | ■ | |
| <i>Ob die Firma bereit ist, auch Sonderwünsche zu erfüllen, z.B. Laubholzteile oder sehr junge Bestandesteile mit zu pflegen.</i> | ■■■■■ ■■ | ■■■■■ | | |
| <i>Ob die Arbeitsqualität der Firma durch frühere Einsätze bekannt ist.</i> | ■■■■■ ■■ | ■■■■■ | | |
| | sehr wichtig | | | un- wichtig |
| | 1 | 2 | 3 | |
| <i>Ob die Terminezurelässigkeit der Firma durch frühere Einsätze bekannt ist.</i> | ■■■■■ ■■ | ■■■ | ■ | 4 |
| <i>Welche Arbeitsverfahren die Firma einsetzen will.</i> | ■■■■■ ■■ | ■■■ | ■ | |
| <i>Welches technische Gerät die Firma einsetzen kann.</i> | ■■■■■ ■ | ■■■ | ■■ | |
| <i>Ob die eingesetzten Arbeitskräfte deutsch sprechen.</i> | ■■ | ■■■■■ ■■ | ■■ | |
| <i>Welchen Preis die Firma bietet.</i> | ■■ | ■■■■■ ■■ | ■■ | |
| <i>Ob die Firma bereit ist, den Stammrucker des Reviers mit einzusetzen.</i> | ■■■■■ ■■■ | ■■ ■■ | ■■■ ■■■ | ■ ■ |

Ob es eine ortsansässige Firma ist.

■■■ ■■ ■■■ ■

Die Größe der Firma.

■■ ■■■■
■■■■

Frage an die Forstunternehmer:

Was ist der Konkurrenzvorteil, den Ihre Firma gegenüber anderen Firmen hat, der erklärt, warum Ihre Firma in den eben genannten Forstämtern Verträge über den Holzeinschlag abschließen konnte?

Unternehmer Nr.: Antworten:

- 1
 - Der Versuch mit den Harvesterpreisen mitzuhalten.
 - Der Einsatz von Saisonarbeitskräften aus dem Ausland, der niedrigere Preisangebote ermöglicht.
 - Die große Mobilität.
- 2
 - Die Preisgestaltung.
 - Die Spezialisierung; sämtliche Harvestertypen können angeboten werden, deshalb können auch Nischenarbeiten ausgeführt werden.
 - Die Arbeitsqualität.
- 3
 - Die günstigen Preise, die aufgrund der örtlichen Nähe möglich sind.
 - Die gute Arbeitsqualität.
- 4
 - Daß die Einsatzleiter vor Ort sind.
 - Die Beratung und Unterstützung bei der Hiebsdurchführung.
 - Die Logistik (Holztransport), die die Firma anbietet.
- 5
 - Die ständige Erreichbarkeit und Anwesenheit des Unternehmers.
 - Die gegenseitige Aushilfe zwischen Forstamt und Firma, beide arbeiten Hand in Hand.
- 6
 - Die gute Arbeitsqualität, die den Forstämtern bekannt ist.
- 7
 - Seine seit Jahren bekannte gute Arbeit und Zuverlässigkeit.
(Gegenwärtig habe er aber keinen Konkurrenzvorteil mehr, weil er die geforderten Preise nicht bieten könne bzw. wolle, ein Gewinn müsse schließlich zu realisieren sein.)
- 8
 - Spezialisierungsvorteile; er biete zehn verschiedene Maschinenmodelle und damit für jeden Einsatz das geeignete Gerät.
 - Innovationsvorteile
- 9
 - Die bekannte gute Arbeitsqualität.

Frage an die Forstunternehmer:

Wenn Sie mit Forstämtern, mit denen Sie zuvor noch nie im Geschäft waren, Verträge über den Holzeinschlag abschließen wollen: Was sind die größten Hindernisse, die Sie dabei überwinden müssen?

Unternehmer Nr.: Antworten:

- 1 - *Es bestehen keine Hindernisse, man muß auf die Forstämter zugehen und Interesse an Aufträgen bekunden.*
- 2 - *Vorbehalte gegenüber Großunternehmern. Jetzt sind diese wegen der Verpflichtung zur Ausschreibung kein Hindernis mehr.*
- 3 - *Es bestehen keine Hindernisse. Wenn die Firma einen guten Namen hat, kommen die Forstämter auf die Firma zu.*
- 4 - *Die Preise; diese werden zu wenig nach Arbeitsverfahren differenziert (z.B. Vorliefern, Zufällen).*
- 5 - *Es wird keine Ausdehnung angestrebt, deshalb bestehen keine Hindernisse.*
- 6 - *Es bestehen keine Hindernisse.*
- 7 - *In der Regel werden überall Stammunternehmer bevorzugt. Dies nimmt aber gegenwärtig ab. Jetzt kommt häufig jedes Jahr eine andere Firma zum Zuge.*
- 8 - *Die „Verwandschaftsverhältnisse“ zwischen Forstamt und dem Unternehmer vor Ort. Man kennt sich und sitzt am Biertisch zusammen.*
- *Die Größe der Firma, aufgrund des „Schutzbedürfnisses der Forstämter für Kleinunternehmer“.*
- 9 - *Bisher war das größte Hindernis, daß die Forstämter sich auf einen Neuen nicht einließen und sagten sie hätten nichts zu vergeben. Es hieß: „Wir haben einen geringen Unternehmeranteil und unsere Stammunternehmer. Jetzt erfolgt aber meist eine Ausschreibung und der billigste kommt zum Zuge.“*

Die Betriebsleiter sind bezüglich ihrer Präferenz für die Leistungsvergabeart in die zwei annähernd gleich großen Gruppen „Befürworter der beschränkten Ausschreibung“ und „Befürworter der freihändigen Vergabe“ gespalten.

Die Unterschiede zwischen dem Unternehmereinsatz und der Selbstwerbung können in der unterschiedlichen rechtlichen Situation begründet sein. Die Leistungsvergabe beim Unternehmereinsatz unterliegt den Vorschriften der Verdingungsordnung für Leistungen (VOL), nach der die freihändige Vergabe auf eng begrenzte Ausnahmefälle beschränkt wird. Eine entsprechende Regelung mit Gesetzescharakter gibt es für die Selbstwerbung nicht.

Bei den Vorteilen der Leistungsvergabearten beeindruckt die Liste der Vorteile der freihändigen Vergabe allein schon durch ihren Umfang. Die freihändige Vergabe ermöglicht durch eine enge Bindung bestimmter Unternehmen an das Forstamt die Reduzierung diverser Transaktionskosten und schwierig meßbarer Produktionskosten und erlaubt eine größere betriebliche Flexibilität. Eine enge Anbindung eines Unternehmens an das Forstamt läßt sich bei großen Forstunternehmen wohl kaum realisieren. Dies mag der Grund dafür sein, daß Informationen über die Größe eines Forstunternehmens die Betriebsleiter kaum interessieren (vgl. Kap. 5.1.6.1) und die Größe eines Forstunternehmens als Auswahlkriterium nach dem Durchschnitt der Bewertungen der Revierleiter an letzter Stelle steht. Die Vorbehalte gegenüber Großunternehmen spüren diese auch, wie die Antworten der Forstunternehmer belegen.

Vorteile der Ausschreibung sind v.a. Erlösvorteile bzw. Vorteile bei den direkten Produktionskosten, die der Wettbewerb auf dem freien Markt gewährt. Daneben ist die Ausschreibung zwar auch mit verschiedenen Transaktionskostenvorteilen verbunden. Diese beziehen sich aber fast ausschließlich auf die Suche nach Vertragspartnern und auf die Vertragsformulierung. Aufmerksamkeit verdient die Bewertung der Preise durch die Revierleiter. Nach dem Durchschnitt der Bewertungen stehen die Preise als erwünschtes Auswahlkriterium bei der Auftragsvergabe an nachrangiger Stelle.

Eine Unternehmenskooperation mit freihändiger Vergabe birgt die Gefahr in sich, daß die Produktionskosten steigen, weil der Preiswettbewerb nicht so dominierend und stark ist. Die Situation des Betriebsleiters und des Unternehmers kann mit dem Gefangenen-Dilemma beschrieben werden (vgl. Tab. 2).

Tab. 2: Gefangenendilemma bei Wettbewerb und Kooperation.
(verändert nach SYDOW, 1993, S. 170)

| | | Unternehmer | |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|
| | | Wettbewerb | Kooperation |
| Betriebs- leiter | Wettbewerb | 4/4 | 10/0 |
| | Kooperation | 0/10 | 6/6 |

Die linke Ziffer in Tab. 2 soll den Nutzen des Betriebsleiters, die rechte Ziffer den Nutzen des Unternehmers bei der Wahl der jeweiligen Strategiekombination der beiden Akteure angeben. Setzen beide auf Wettbewerb, ist der Gesamtnutzen am geringsten. Der Unternehmer erhält einen niedrigen Preis und der Betriebsleiter eine unbefriedigende Arbeitsqualität. Den höchsten Nutzen findet der Betriebsleiter, wenn er auf Wettbewerb setzt, der Unternehmer aber auf Kooperation. Dies könnte die Situation bei Dumping-Angeboten sein, wenn eine Firma erstmals ins Geschäft kommen will. Die andere Situation, der Unternehmer setzt auf Wettbewerb, der Betriebsleiter auf Kooperation, ist auch realistisch. Dies mögen die Unternehmer sein, die jeder Kalamität hinterher reisen und an keiner dauerhaften Geschäftsbeziehung interessiert sind.

Das von der Spieltheorie für diese Entscheidungssituation prognostizierte Ergebnis ist das sog. *Nash-Gleichgewicht*. Das Nash-Gleichgewicht bezeichnet eine Situation, in der kein Spieler seinen Nutzen durch abweichendes Verhalten erhöhen kann, sofern der andere Spieler bei seinem Verhalten bleibt (FEES, 1997, S. 48). Das Nash-Gleichgewicht liegt vor, wenn

beide auf Wettbewerb setzen. Dies ist die dominante Strategie im Spiel, stiftet aber nicht den höchsten Nutzen.

Wenn beide an einer langfristigen Zusammenarbeit interessiert sind, handelt es sich um wiederholte Spiele. Außerdem ist der Zeithorizont der Zusammenarbeit unbestimmt und es ist anzunehmen, daß beide Spieler keine vollständige Information über den Nutzen des anderen Spielers aus den verschiedenen Strategien haben. Unter diesen Voraussetzungen kann sich die Strategie „Kooperation beider Spieler“ nach den Konzepten der Spieltheorie durchsetzen, abweichendes Handeln wird dann mit dem Ausspielen des Nash-Gleichgewichts bestraft (HOLLER, ILLING, 1991, S. 21 ff).

Mit diesem Modell wird die Realität sicher vereinfacht dargestellt. Es scheint aber, daß die Betriebsleiter teilweise tatsächlich eine gemischte Strategie verfolgen, indem sie den Wettbewerb auf wenige Firmen einschränken, zu jeder dieser Firmen aber gleichzeitig eine kooperative Beziehung unterhalten. Die Unternehmen haben eine gewisse Planungssicherheit, weil sie wissen, daß sie zum Zug kommen, die Auftragsmenge bestimmt sich jedoch danach, wie sie sich im eingeschränkten Wettbewerb behaupten. Absprachen unter diesen Firmen kann dadurch begegnet werden, daß gelegentlich neue Firmen hinzugezogen werden.

Ein Betriebsleiter erläuterte, daß er die Vorteile der Ausschreibung und der freihändigen Vergabe durch die beschränkte Ausschreibung miteinander verbinden könne. Damit stellt sich die Frage, ob die beschränkte Ausschreibung die Lösung aus dem beschriebenen Dilemma ist?

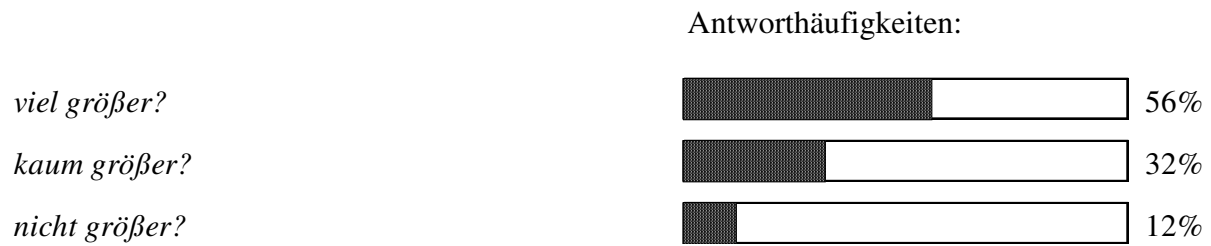
Zweifel daran bestehen insofern, als die Rechtslage eine Beschränkung auf nur bestimmte Unternehmen wohl nicht zuläßt. Nach der einschlägigen Rechtsverordnung (VOL) ist die beschränkte Ausschreibung zulässig, „wenn die Leistung nach ihrer Eigenart nur von einem beschränkten Kreis von Unternehmen in geeigneter Weise ausgeführt werden kann, besonders wenn außergewöhnliche Fachkunde oder Leistungsfähigkeit oder Zuverlässigkeit erforderlich ist.“ Wenn ein Unternehmer an der Ausschreibung beteiligt werden will und auf Referenzen aus anderen Forstämtern verweisen kann, wird es wohl nicht zulässig sein, diesen auszuschließen. Die beschränkte Ausschreibung läßt damit keine Beschränkung auf die Unternehmen, zu denen bereits ein kooperatives Verhältnis besteht, zu.

Die Antworten der Forstunternehmer zu den Hindernissen beim Aufbau neuer Geschäftsbeziehungen mit Forstämtern lassen darauf schließen, daß sich gegenwärtig ein Wechsel bei der Auftragsvergabe, weg von der freihändigen Vergabe und hin zur Ausschreibung, vollzieht. Eine Beschränkung auf „Stammunternehmen“ scheint bei diesen Ausschreibungen nicht vorgenommen zu werden, da dieser Hindernisgrund nach den Antworten der Forstunternehmer bei der Ausschreibung nicht besteht. Dieser Wechsel ist sicher nicht in Forderungen der Forstunternehmen begründet. Die Mehrzahl der Unternehmen wird von dem bisherigen, eingespielten Verfahren der Auftragsvergabe eher profitiert haben. Von der Ausschreibung können allerdings die Unternehmen profitieren, die expandieren wollen. Der Wechsel bei der Auftragsvergabe beruht wohl eher auf den Direktiven der übergeordneten Dienststellen.

5.1.7.1 Transaktionskosten bei der Auftragsvergabe

Frage an die Betriebsleiter:

Der Verwaltungsaufwand bei einer Ausschreibung ist im Vergleich zu dem bei freihändiger Vergabe:

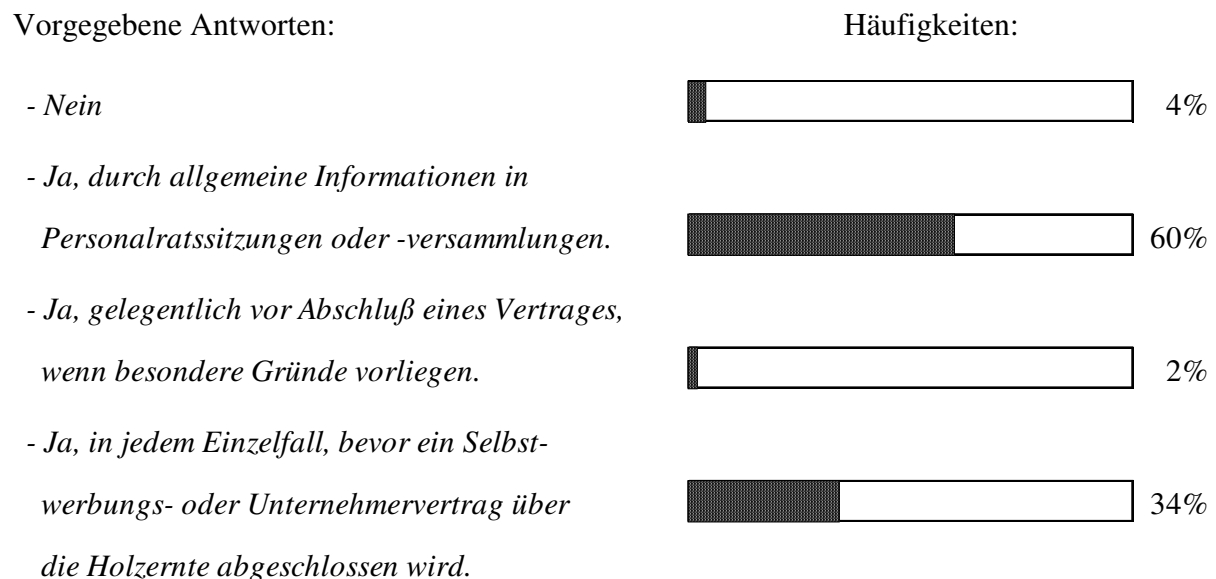


Der Verwaltungsaufwand umfaßt im Rechnungswesen des Unternehmens Bayerische Staatsforsten alle Aufwendungen, die neben den Produktionskosten bestehen. Der Verwaltungsaufwand bei der Auftragsvergabe umfaßt damit die Transaktionskosten, die auf die Anbahnung und Vereinbarung einer Transaktion entfallen. Nach der Einschätzung der überwiegenden Zahl der Betriebsleiter sind diese Transaktionskosten bei der Ausschreibung höher als bei freihändiger Vergabe. Dies stellt einmal mehr den ökonomischen Nutzen der Ausschreibung in Frage. Nach dem Effizienzkriterium der Transaktionskostentheorie müßten die Produktionskosten- bzw. Erlösvorteile der Ausschreibung die höheren Transaktionskosten zumindest kompensieren.

5.1.8 Die Rolle der Arbeitnehmermitbestimmung

Frage an die Betriebsleiter:

*Beteiligen Sie den Personalrat an Entscheidungen über den Einsatz von Selbstwerb-
bern/Unternehmern?*



Etliche Betriebsleiter, die angaben, den Personalrat in jedem Einzelfall zu beteiligen, erklärten, daß sie dazu schließlich verpflichtet seien. Tab.3 zeigt, daß die Praxis der Beteiligung des Personalrats in den Forstdirektionen unterschiedlich ist. Möglicherweise besteht in der Forstdirektion Oberbayern eine interne Anweisung, nach der die Betriebsleiter zur Beteiligung des Personalrats verpflichtet werden.

Tab. 3: Die Art der Beteiligung des Personalrats an Entscheidungen über den Einsatz von Selbstwerbern bzw. Unternehmern in den untersuchten Forstdirektionen.

| | | | Beteiligung Personalrat | | Gesamt |
|----------------|----------------------------|-----------|-------------------------|-------------------------|--------|
| | | | in jd. Einzelfall | nicht in jd. Einzelfall | |
| Forstdirektion | Oberbayern | Anzahl | 8 | 5 | 13 |
| | | % von FoD | 62 % | 38 % | 100 % |
| | Niederbayern- Oberpfalz | Anzahl | 6 | 11 | 17 |
| | | % von FoD | 35 % | 65 % | 100 % |
| | Mittelfranken | Anzahl | 3 | 7 | 10 |
| | | % von FoD | 30 % | 70 % | 100 % |
| | Schwaben | Anzahl | | 10 | 10 |
| | | % von FoD | | 100 % | 100 % |
| Gesamt | | Anzahl | 17 | 33 | 50 |

Aus den Bemerkungen, die einige Betriebsleiter zu dieser Frage machten, entstand beim Verfasser der Eindruck, daß in früheren Jahren häufiger Konflikte mit der Personalvertretung bezüglich des Fremdbezugs in der Holzernte bestanden, diese aber derzeit kein Problem darstellen. Die Gründe sind möglicherweise die Stabilisierung des Fremdbezugsanteils auf dem Niveau von 30 %, die nach dem Ausblick der Unternehmensleitung für die nächsten Jahre beibehalten werden soll (WINDISCH, 1997) und der Schwerpunkt des Fremdbezugs auf Schwachholzhiebe.

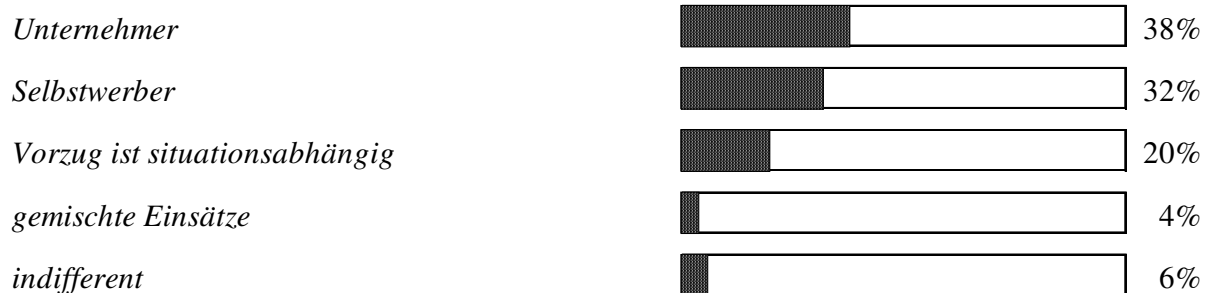
5.1.9 Bevorzugung von Unternehmereinsatz oder Selbstwerbung?

Frage an die Betriebsleiter:

Bevorzugen Sie den Selbstwerbungseinsatz oder den Unternehmereinsatz in der Holzernte?

Vorgegebene Antworten¹⁵:

Häufigkeiten:



¹⁵ Die Antwort „gemischte Einsätze“ war im Fragebogen nicht vorgegeben. Zwei Betriebsleiter gaben aber an, daß sie dieser Form den Vorzug geben.

70 % der Betriebsleiter äußerten eine eindeutige Präferenz, wobei die Gruppen derjenigen, die dem Unternehmereinsatz, und derjenigen, die der Selbstwerbung den Vorzug geben, ähnlich stark sind.

In einer Diskriminanzanalyse wurde geprüft, ob die Variablen „Umfang des Jahreseinschlags 1997“, „Anteil des Fremdbezugs am Jahreseinschlag 1997“ und „Anteil des Unternehmereinschlags am Fremdbezug in der Holzernte 1997“ die Gruppenzugehörigkeit der Betriebsleiter erklären können. Berücksichtigt wurden nur die Betriebsleiter, die eine klare Präferenz äußerten, also die Gruppen, die eindeutig den Unternehmereinsatz oder die Selbstwerbung bevorzugen. Keine der in die Analyse einbezogenen Variablen erklärt die Gruppenzugehörigkeit mit einer befriedigenden Signifikanz (mindestens 5 %).

Der Anteil des Unternehmereinschlags bzw. Selbstwerbungseinschlags am gesamten Fremdbezug in der Holzernte im Jahre 1997 erklärt die Gruppenzugehörigkeit mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 7 %. Das bedeutet, daß das Verhalten mehrerer Betriebsleiter in 1997 und ihrer in 1998 geäußerten Präferenz nicht konsistent sind. Dies dürfte auf die aktuelle Diskussion über diese Thematik zurückzuführen sein, die bei einigen Betriebsleitern offenbar ein Umdenken bewirkt hat.

Einen deutlichen Einfluß auf die Gruppenzugehörigkeit der Betriebsleiter hat die Zugehörigkeit zu bestimmten Forstdirektionen. Aus Tab. 4 ist zu ersehen, daß von den Betriebsleitern aus der Forstdirektion Mittelfranken keiner der Selbstwerbung den Vorzug gibt, die Mehrzahl den Unternehmereinsatz präferiert. Von den Betriebsleitern aus der Forstdirektion Schwaben

Tab. 4: Die Bevorzugung von Unternehmereinsatz bzw. Selbstwerbung durch Betriebsleiter aus den verschiedenen Forstdirektionen.

| Forstdirektionen | | Vorzug | | | Gesamt |
|----------------------------|------------------------|-------------|---------------|-----------------------------|------------|
| | | Unternehmer | Selbstwerbung | indifferent/situation-sabh. | |
| Oberbayern | Anzahl % von FoD | 3 23% | 6 46% | 4 31% | 13 100% |
| Niederbayern- Oberpfalz | Anzahl % von FoD | 7 41% | 5 29% | 5 30% | 17 100% |
| Mittelfranken | Anzahl % von FoD | 8 80% | | 2 20% | 10 100% |
| Schwaben | Anzahl % von FoD | 1 10% | 5 50% | 4 40% | 10 100% |
| Gesamt | | 19 | 16 | 15 | 50 |

gab dagegen nur einer an, daß er den Unternehmereinsatz vorziehe. die Hälfte bevorzugt dort die Selbstwerbung. In den Forstdirektionen Oberbayern und Niederbayern-Oberpfalz ist das

Bild dagegen uneinheitlicher, wobei in Oberbayern nach der Tendenz der Selbstwerbung, in Niederbayern-Oberpfalz dem Unternehmereinsatz der Vorzug gegeben wird.

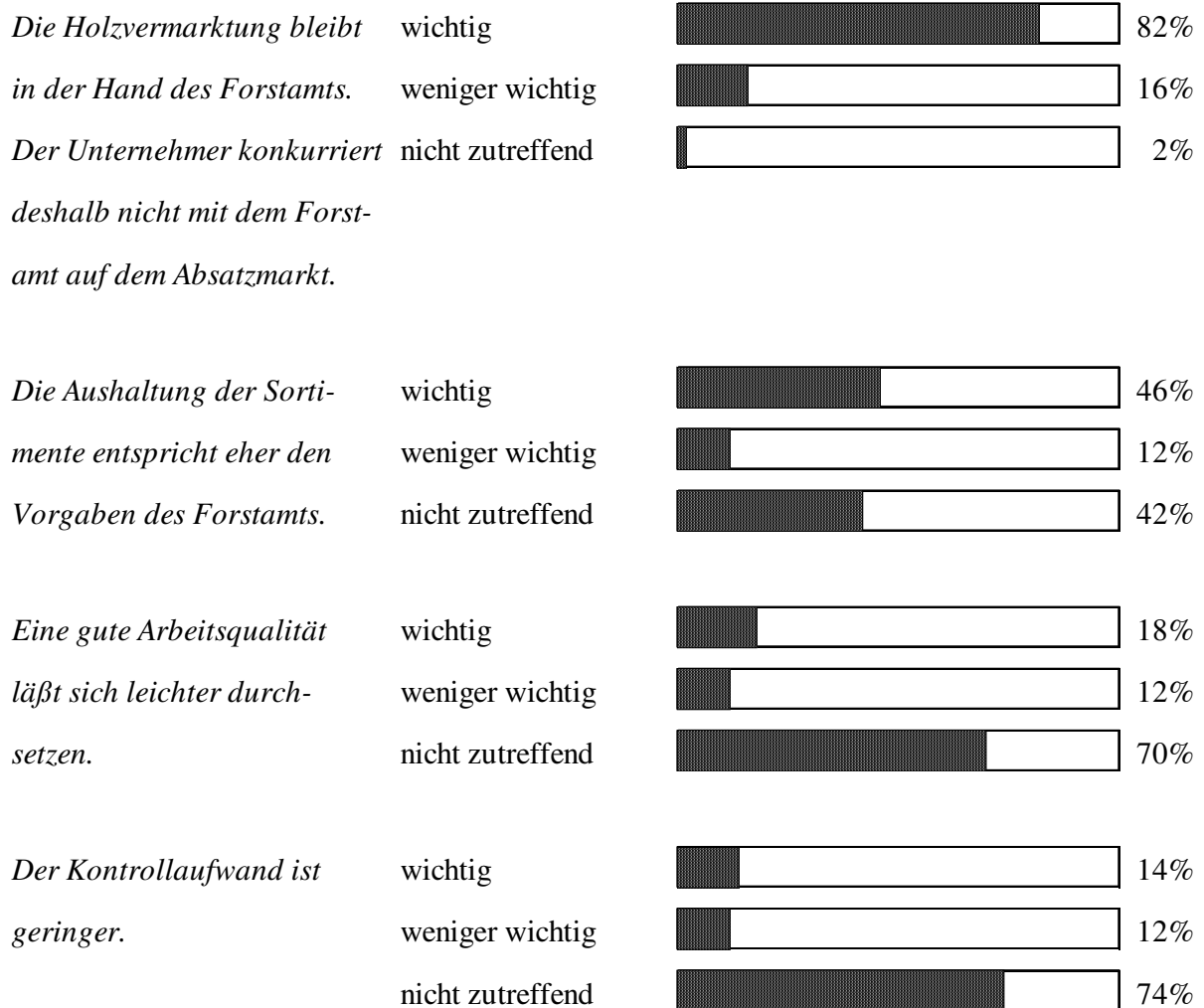
5.1.10 Vorteile von Unternehmereinsatz und Selbstwerbung

Frage an die Betriebsleiter:

Welche Vorteile hat Ihrer Meinung nach ein Unternehmereinsatz gegenüber einem Selbstwerbereinsatz?

Vorgegebene Antworten:

Häufigkeiten:



Sonstige Antworten der Betriebsleiter:

Häufigkeiten:

- *Größenvorteile können beim Holzvertrieb genutzt werden.* 3
- *Eine höhere Wertschöpfung ist möglich, weil Mischkalkulationen der Unternehmen anders als bei Selbstwerbung nicht möglich sind und damit Gewinne abgeschöpft werden können.* 1
- *Die Termineinhaltung ist besser gewährleistet, weil eine zeitliche Steuerung durch das Forstamt über finanziellen Druck möglich ist.* 1

- *Es bestehen Vorteile für die Budgeterfüllung, weil das Einnahmesoll leichter erreicht werden kann.* 1
- *Gemischte Hiebe gestatten eine größere Flexibilität.* 1
- *Für das Unternehmen ist eine sicherere Kalkulation möglich.* 1
- *Für das Unternehmen entfällt das Vermarktungsrisiko.* 1

Frage an die Revierleiter:

Welche Vorteile hat Ihrer Meinung nach ein Unternehmereinsatz gegenüber einem Selbstwerbereinsatz?

Diese Frage war offen gestellt. Die Antworten wurden zu folgenden Kategorien zusammengefaßt:

| Antwortkategorie: | Häufigkeiten: |
|---|---------------|
| - <i>Für das Revier bestehen keine Vorteile.</i> | 5 |
| - <i>Die Holzaushaltung entspricht eher den Vorgaben des Revierleiters. Das aufgearbeitete Holz ist deshalb qualitativ besser und erzielt einen höheren Preis. Die Holzaushaltung und -sortierung erfolgt bei Selbstwerbern „schlampiger“.</i> | 1 |
| - <i>Das Forstamt kann Sortierungsgewinne abschöpfen bzw. Sortierungsverluste vermeiden. Selbstwerber nehmen ansonsten nachträglich oft Umsortierungen vor.</i> | 1 |
| - <i>Die Holzvermessung und -aufnahme ist mit weniger Konflikten verbunden als bei Selbstwerbung. Bei Selbstwerbung ist insbesondere der Rindenabzug bei Kiefer häufig strittig.</i> | 1 |
| - <i>Die Unternehmen konkurrieren nicht mit dem Forstamt bei der Holzvermarktung. Der preisbestimmende Einfluß der Forstverwaltung ist deshalb größer.</i> | 3 |
| - <i>Ein „gutes Hiebsergebnis“, v.a. eine bestandspflegliche Arbeit, wird eher sichergestellt, weil die Kontrolle durch den Revierleiter intensiver ist. Der Revierleiter muß wegen der laufenden Holzvermessung häufiger am Hiebsort anwesend sein. (Anmerkung des Verf.: Dort erfolgt eine Vollvermessung durch das Forstamt bei maschineller Aufarbeitung zwischen Einschlag und Bringung im Bestand.)</i> | 1 |
| - <i>Das Forstamt kann die Zeitvorgaben bestimmen.</i> | 1 |
| - <i>Die Beachtung der Arbeitssicherheit kann durchgesetzt werden.</i> | 2 |
| - <i>Es besteht ein aktiver Einfluß auf die Holzaushaltung, die Wertschöpfung ist deshalb höher.</i> | 1 |
| - <i>Der Einfluß des Reviers/Forstamts auf die Holzabfuhr ist größer (Kontrolle der Wegbenutzung, Verhinderung von Holzdiebstahl, Abfuhr bei günstiger Witterung).</i> | 1 |
| - <i>Die Einhaltung der Arbeitszeiten ist eher durchsetzbar, weil die Unternehmen enger an das Forstamt gebunden sind.</i> | 1 |

Ein Revierleiter erläuterte die Problematik gemischter Hiebe, bei denen der Unternehmer das Papierholz in Selbstwerbung bezieht und das Stammholz als Lohnunternehmer aufarbeitet:

- *Je nach Interessenlage kann es bei gemischten Hieben sein, daß die Firma mehr Gipfel als Papierholz anstatt als Stammholz aushält oder daß mehr Gipfel als Stammholz anstatt als Papierholz ausgehalten werden. Werden mehr Gipfel als Papierholz ausgehalten, erhält das Forstamt dafür eine „saubere Ware“, die auch einen höheren Preis erzielt. Die Interessenla-*

ge hängt davon ab, wie der Lohnunternehmerpreis für das Stammholz im Verhältnis zum Selbstwertungspreis für das Papierholz von der Firma bewertet wird.

Frage an die Forstunternehmer:

Welche Vorteile bietet Ihrer Meinung nach die Arbeit als Lohnunternehmer?

Die Antworten wurden zu folgenden Kategorien zusammengefaßt:

Häufigkeiten:

Vorteile für die Unternehmen:

- Das Risiko bei der Holzvermarktung entfällt. 3
- Das Risiko ist deutlich geringer, weil die Entlohnung auf jeden Fall gesichert ist. 1
- Das Risiko ist geringer. 1
- Der Personalaufwand für das Forstunternehmen ist geringer. 1
- Die Kosten sind niedriger, weil die Vorfinanzierung entfällt, damit ist auch der Kapitalbedarf geringer. 2
- Der Aufwand ist geringer, weil die Logistik (Holztransport) entfällt. 1
- Es besteht eine bessere zeitliche Auslastung, wenn die Firma sowohl als Lohnunternehmer als auch als Selbstwerber arbeitet. 1
- Es bestehen keine Vorteile. 2

Vorteile für das Forstamt:

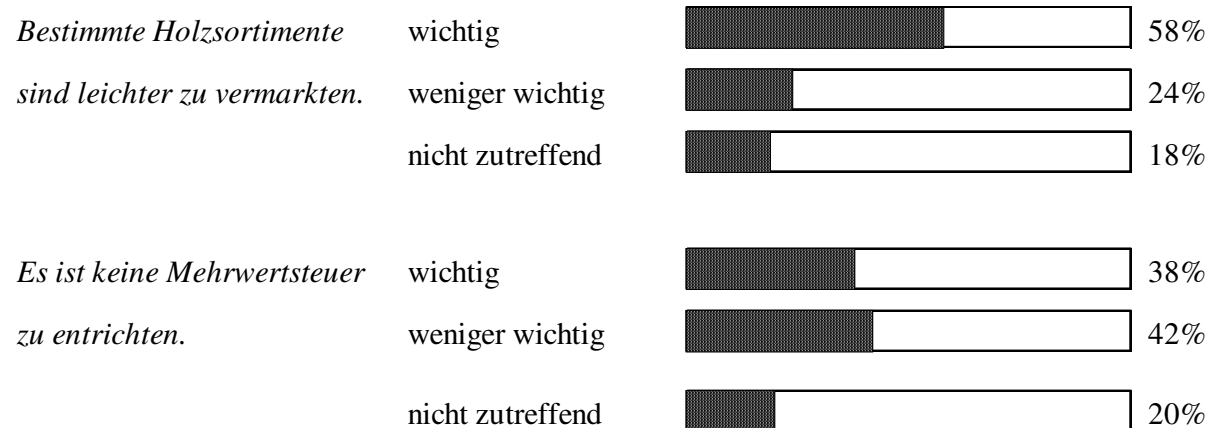
- Kosten werden gespart, weil Forstunternehmen Hiebe in Beständen mit hohen Erntekosten (Schwachholz, Steillagen) übernehmen. 1
- Für das Forstamt bestehen keine Vorteile. 2

Frage an die Betriebsleiter:

Welche Vorteile hat Ihrer Meinung nach ein Selbstwerbereinsatz gegenüber einem Unternehmereinsatz?

Vorgegebene Antworten:

Häufigkeiten:



Die Flexibilität ist größer, da keine Ausgaben im Wirtschaftsplan zu veranschlagen sind.

| | | |
|------------------|--|-----|
| wichtig | | 34% |
| weniger wichtig | | 42% |
| nicht zutreffend | | 24% |

Auslandsmärkte, die dem Forstamt sonst nicht zugänglich wären, können dadurch erschlossen werden.

| | | |
|------------------|--|-----|
| wichtig | | 28% |
| weniger wichtig | | 28% |
| nicht zutreffend | | 44% |

Selbstwerbungsverträge verursachen einen geringeren Verwaltungsaufwand.

| | | |
|------------------|--|-----|
| wichtig | | 22% |
| weniger wichtig | | 22% |
| nicht zutreffend | | 56% |

Es können weniger Konflikte mit Verwaltungsvorschriften auftreten, da der Abschluß von Selbstwerbungsverträgen nicht den Vorschriften für die Vergabe von öffentlichen Leistungen unterliegt.

| | | |
|------------------|--|-----|
| wichtig | | 20% |
| weniger wichtig | | 20% |
| nicht zutreffend | | 60% |

Selbstwerbungsfirmen übernehmen den Holztransport zum Sägewerk, eine Dienstleistung, an der den abnehmenden Sägewerken gelegen ist.

| | | |
|------------------|--|-----|
| wichtig | | 8% |
| weniger wichtig | | 30% |
| nicht zutreffend | | 62% |

Sonstige Antworten der Betriebsleiter:

Häufigkeiten:

- *Das Risiko von Lagerschäden entfällt.* 6

| | |
|--|---|
| - Die Holzvermarktung ist einfacher und mit weniger Zeitaufwand verbunden. | 4 |
| - Das Risiko der Einhaltung von Lieferterminen entfällt. | 3 |
| - Das Risiko des Preisverfalls entfällt. | 2 |
| - Das Risiko von Reklamationen an der Holzaustrahlung und- sortierung entfällt. | 2 |
| - Das Risiko des Verlusts entfällt. | 1 |
| - Die Forstschutzrisiken sind geringer, weil das Holz rascher abgefahren wird. | 1 |
| - Die Vermessung ist einfacher und das Maßrisiko entfällt, weil Selbstwerber die Stichprobenvermessung eher akzeptieren als Sägewerke. | 1 |
| - Die Wertschöpfung ist größer, weil Selbstwerbungsfirmen eher Reklamationen bezüglich der Holzaustrahlung und -sortierung riskieren als Revierleiter und Unternehmer beim Unternehmereinsatz. | 1 |
| - Die Wertschöpfung ist ggf. höher als beim Unternehmereinsatz, weil der Risikozuschlag, den Firmen beim Unternehmiergebot häufig vornehmen, entfällt. | 1 |
| - Es besteht eine Zinersparnis, da keine Zwischenfinanzierung erfolgt. | 1 |
| - Holzschutzmaßnahmen übernimmt der Unternehmer. | 1 |
| - Dem Selbstwerber ist eine rasche Reaktion auf geänderte Kundenwünsche möglich, die dem Forstamt nicht möglich ist, weil es beim Unternehmereinsatz an den Unternehmervertrag gebunden ist. | 1 |
| - Selbstwerbende Unternehmen haben z.T. eine bessere Holzmarktübersicht. | 1 |
| - Die Arbeitskapazität von Forstunternehmen ist aufgrund deren Präferenz für Selbstwerbung bei Selbstwerbung zeitweise leichter verfügbar. | 1 |
| - Die größere zeitliche Flexibilität großer Selbstwerbungsunternehmen kann genutzt werden. | 1 |
| - Eine höhere Wertschöpfung ist bei Vereinbarung eines Pauschalpreises über alle Sorten hinweg möglich, da für die Unternehmer ein Anreiz für eine wertoptimale Holzaustrahlung und -sortierung besteht. | 1 |
| - Die Abwicklung von Bahntransporten ist nur über Selbstwerber möglich. | 1 |
| - Verkauf in anderer Währung ist nur dem Selbstwerber möglich. | 1 |
| - Verkauf mit Werksmaß ist nur dem Selbstwerber möglich. | 1 |

Frage an die Revierleiter:

Welche Vorteile hat Ihrer Meinung nach ein Selbstwerbereinsatz gegenüber einem Unternehmereinsatz?

Diese Frage an die Revierleiter war offen gestellt. Die Antworten wurden zu folgenden Kategorien zusammengefaßt:

| Antwortkategorie: | Häufigkeit: |
|--|-------------|
| - Es bestehen keine Vorteile für das Revier. | 3 |
| - Das Risiko von Reklamationen bei der Holzüberweisung über die Holzaustrahlung und -sortierung liegt nicht beim Revier. | 3 |
| - Das Risiko der Einhaltung der Maße liegt nicht beim Revier. | 3 |
| - Die Vermarktung bestimmter Sortimente ist leichter. | 3 |
| - Der Verwaltungsaufwand, insbesondere für die Vermarktung, ist für das Forstamt geringer. | 3 |
| - Das Risiko von Lagerschäden liegt nicht beim Revier. | 1 |
| - Das Risiko der Termineinhaltung liegt nicht beim Revier, sondern beim Selbstwerber, deshalb wird das Holz auch rascher abgefahren. | 1 |

- Die Maßeinhaltung ist aufgrund gegensätzlicher Interessen des Unternehmers und seiner Arbeiter eher gewährleistet. 1
- Der Kontrollaufwand bezüglich der Holzaushaltung und -sortierung ist geringer, weil das Risiko von Reklamationen bei dem Selbstwerber liegt. 1
- Der Revierleiter hat einen geringeren Verwaltungsaufwand. 1

Frage an die Forstunternehmer:

Die Selbstwerbung ist zur Zeit innerhalb der Bayer. Staatsforstverwaltung umstritten. Welche Vorteile bietet Ihrer Meinung nach die Selbstwerbung?

Die Antworten wurden zu folgenden Kategorien zusammengefaßt:

Häufigkeiten:

Vorteile für die Unternehmen:

- Die Aufträge können zeitlich besser verteilt werden. Der Termindruck seitens der Forstämter bei der Dienstleistung als Lohnunternehmer ist sehr groß. Die Terminplanung bei Selbstwerbung ist dagegen Sache des Forstunternehmens. Die Selbstwerbung kann deshalb als zeitlicher Puffer in der Arbeitseinteilung dienen. 4
- Ein geringfügig höherer Gewinn kann durch den Holzhandel erzielt werden, die Selbstwerbung kann ein „zweites Standbein“ für das Forstunternehmen sein. 3

Vorteile für das Forstamt:

- Es besteht ein Mehrwertsteuervorteil. 2
- Die Ausbeute an verwertetem Holz ist größer, weil der Selbstwerber qualitativ schlechtes Holz (Brennholz) nutzt und auch in Kleinmengen vermarktet, wozu ein eigener Kundenkreis aufgebaut wurde. 2
- Die Vermarktungsmöglichkeiten für seltenere Holzsortimente sind über den Selbstwerber leichter, da dieser Mengen aus verschiedenen Forstbetrieben zusammenfassen kann. 1
- Das Forstamt muß Problemsortimente nicht selbst vermarkten. Dafür nutzt es den Kundenstamm des Selbstwerbers. 1
- Als Serviceleistung für das Forstamt arbeitet der Selbstwerber auch Holzarten auf, die nur in geringen Mengen anfallen, und Holzsortimente mit hohen Erntekosten. Er vermarktet diese, obgleich dies für ihn defizitär ist. 1
- Das Unternehmen vermarktet auch Kleinmengen an kleine Sägewerke. 1
- Die Firma übernimmt den Transport vom Wald zum Sägewerk. 1
- Eine höhere Wertschöpfung wird erzielt, weil der Sägeholzanteil größer ist. Der Selbstwerber hält mehr Stammholz aus und akzeptiert damit eine schlechtere Qualität, weil er dies beim Käufer eher durchsetzen kann. Zum Lohnunternehmer sagt der Förster dagegen: „Macht mir ja keinen schlechten Abschnitt, damit ich keinen Ärger bei der Holzüberweisung bekomme.“ 1
- Der Kontrollaufwand für den Förster ist geringer, weil er im Gegensatz zum Lohnunternehmer nicht darauf achten muß, daß keine krummen Abschnitte in das Stammholz kommen. Schließlich ist es das eigene Problem des Selbstwerbers, wenn krumme Abschnitte im Stammholz mit drin sind. 1
- Die Abwicklung geht schneller, der Kunde kommt schneller zu seinem Geld. 1
- Verträge können rascher abgeschlossen werden. 1
- Es können höhere Erlöse erzielt werden, weil die Firma Größenvorteile in Preisverhandlungen nutzen kann. 1

5.1.10.1 Konkurrenz auf dem Absatzmarkt

Die Betriebsleiter bestätigten fast unbestritten, daß es ein Vorteil des Unternehmereinsatzes sei, daß die Holzvermarktung in der Hand des Forstamts bleibe und der Unternehmer nicht mit dem Forstamt auf dem Absatzmarkt konkurriere. Auch etliche der Betriebsleiter, die der Selbstwerbung den Vorzug geben, bewerteten diesen Vorteil des Unternehmereinsatzes als wichtig. Drei Betriebsleiter hoben einen Vorteil, der mit der Vermarktung in Regie verbunden ist, deutlicher hervor, nämlich die Größenvorteile, die damit bei der Holzvermarktung genutzt werden können.

Interessant ist, daß auch 3 der 9 befragten Forstunternehmer es für sich als Vorteil betrachten, daß die Holzvermarktung beim Unternehmereinsatz Angelegenheit des Forstamts ist, weil für sie das Vermarktungsrisiko damit entfalle.

5.1.10.2 Holzaushaltung

Die Mehrzahl der Betriebsleiter bestätigte, daß die Aushaltung der Sortimente beim Unternehmereinsatz eher den Vorgaben des Forstamts entspricht, fast die Hälfte bewertete diesen Vorteil auch als wichtig.

Offen bleibt allerdings, was die Vorgaben der Forstämter für die Aushaltung der Sortimente sind. Zielen diese Vorgaben tatsächlich darauf ab, die höchste Wertschöpfung zu realisieren?

Ein Betriebsleiter gab als Vorteil der Selbstwerbung an, daß die Wertschöpfung dort größer sei, weil Selbstwerbungsfirmen eher Reklamationen bezüglich der Holzaushaltung riskieren als Revierleiter und Unternehmer beim Unternehmereinsatz. Zwei der Betriebsleiter und drei der zehn befragten Revierleiter sahen es als Vorteil der Selbstwerbung an, daß für sie das Risiko von Reklamationen an der Holzaushaltung und -sortierung im Gegensatz zum Unternehmereinsatz entfällt. Ein Forstunternehmer charakterisierte das risikoaverse Verhalten der Förster mit dem zitierten Auftrag an den Lohnunternehmer: „Macht mir ja keinen schlechten Abschnitt, damit ich keinen Ärger bei der Holzüberweisung bekomme“. Auch er behauptete, die Wertschöpfung sei bei Selbstwerbung höher, weil der Sägeholzanteil größer sei. Der Selbstwerber riskiere eine schlechtere Qualität des Stammholzes. Ein anderer Forstunternehmer war der Meinung, daß der Kontrollaufwand des Försters bei Selbstwerbung geringer sei, weil er nicht wie beim Unternehmereinsatz auf eine strenge Holzsortierung („keine krummen Abschnitte im Stammholz“) achten müsse. Ein Revierleiter bestätigte diesen Vorteil eines geringeren Kontrollaufwandes bei Selbstwerbung, weil das Risiko von Reklamationen dort entfalle. Ein Revierleiter sah es als Vorteil des Unternehmereinsatzes an, daß die Holzaushaltung dort eher seinen Vorgaben entspricht. Das Holz sei beim Lohnunternehmer qualitativ besser. Die Holzaushaltung und -sortierung beim Selbstwerber erfolge dagegen „schlampiger“. Rückfragen ergaben, daß tatsächlich gemeint war, daß beim Selbstwerber v.a. mehr krumme Abschnitte im Stammholz enthalten seien. Er betrachtete es nicht als Nachteil des Unternehmereinsatzes, daß die Ausbeute an Stammholz geringer sei, schließlich würde das vom Lohnunternehmer aufgearbeitete Holz einen höheren Preis erzielen.

Sollte es tatsächlich der allgemeinen Tendenz entsprechen, daß beim Unternehmereinsatz „strenger“ sortiert wird und das aufgearbeitete Holz qualitativ besser ist, dann könnte dies eine Erklärung dafür sein, daß in Selbstwerbung aufgearbeitetes Holz beim Sägewerk einen niedrigeren Preis erzielt als vom Lohnunternehmer aufgearbeitetes und in Regie vermarktetes Holz. Es bestünde dann die Gefahr, daß bei Preisvergleichen „Äpfel mit Birnen“ verglichen werden. Wird das Holz infolge unterschiedlicher Qualität bei Selbstwerbung und Unternehmereinsatz vom Sägewerk preislich unterschiedlich bewertet, so ist auch keine Aussage darüber möglich, wo die höhere Wertschöpfung erzielt wird. Aufgrund dieser möglichen Schlußfolgerung hat der Forstunternehmer, der eine höhere Wertschöpfung bei Selbstwerbung behauptet hatte, wohl hinzugefügt, daß der Selbstwerber die schlechtere Holzqualität beim Käufer eher durchsetzen könne.

Es sollen nun die Daten der Holzbuchhaltung daraufhin untersucht werden, ob diese Aussagen über eine unterschiedliche Holzqualität, speziell eine unterschiedliche Stammholzausbeute, beim Unternehmereinsatz bzw. der Selbstwerbung zulassen.

Dafür wurden die Daten der Statistik, „Holzeinschlagsanalyse 1997 (Zusammenstellung nach ATS b)“ ausgewertet, eine Statistik, die getrennt für die Aufarbeitung durch Waldarbeiter, Groß-Selbstwerbung, Unternehmer und Klein-Selbstwerbung die eingeschlagene Holzmenge, mittlere Meßzahl und Stammholz-, Industrieholz- und NH-Anteile angibt. Nachteilig an dieser Statistik ist, daß die Daten nicht auf einzelne Hiebe bezogen sind, weshalb gemischte Hiebe (Unternehmereinsatz und Selbstwerbung in einem Hieb) von der Untersuchung ausgeschlossen werden müssen. Es wurden deshalb nur die Ergebnisse der Forstämter, deren Betriebsleiter angegeben hatten, daß in ihrem Forstamt 1997 keine gemischten Hiebe stattgefunden hatten, zusammengefaßt (vgl. Tab. 5).

Tab. 5: Die durchschnittliche Stammholzausbeute bei Selbstwerbung und Unternehmereinsatz 1997 in Forstämtern, die keine „gemischten Hiebe“ durchführten.

| | Menge Fm | mittl. MZ DM/Fm | Anteil | | |
|--------------------|-------------|--------------------|-----------|---------------|----|
| | | | Stammholz | Industrieholz | NH |
| Selbstwerbung | 160660 | 37 | 52% | 44% | 4% |
| Unternehmereinsatz | 28819 | 35 | 72% | 20% | 8% |

Aus der Tabelle geht hervor, daß der Stammholzanteil beim Unternehmereinsatz gegenüber der Selbstwerbung um 20 % höher, der Industrieholzanteil dagegen um 24 % niedriger lag. Aus diesem Ergebnis könnte geschlossen werden, daß die Stammholzausbeute im Gegensatz

Tab. 6: Die durchschnittliche Stammholz- und Industrieholzausbeute sowie Anteile nicht verwerteten Derbholzes 1997 in den einzelnen Forstämtern, die keine „gemischten Hiebe“ durchführten.

| Forstamt Nr. | Unternehmereinsatz | | | | | Selbstwerbung | | | | |
|-----------------|--------------------|--------|----------------|--------------------|-----|---------------|--------|----------------|--------------------|----|
| | Menge | mittl. | Anteil | | | Menge | mittl. | Anteil | | |
| | Fm ca. | MZ | Stamm- holz | Industrie- holz | NH | Fm ca. | MZ | Stamm- holz | Industrie- holz | NH |
| 1 | 400 | 43 | 16% | 0% | 84% | 7800 | 36 | 57% | 35% | 9% |

| | | | | | | | | | | |
|----|------|----|------|------|-----|-------|----|------|-----|-----|
| 2 | | | | | | 8500 | 38 | 61% | 37% | 1% |
| 3 | 100 | | 0% | 100% | 0% | 4000 | 31 | 14% | 85% | 1% |
| 4 | | | | | | 35000 | 38 | 42% | 55% | 2% |
| 5 | 2000 | 34 | 90% | 0% | 10% | 1800 | 30 | 69% | 14% | 17% |
| 6 | 100 | 45 | 95% | 0% | 5% | 6800 | 38 | 32% | 64% | 4% |
| 7 | 100 | 45 | 68% | 6% | 26% | 11800 | 43 | 89% | 6% | 5% |
| 8 | 8600 | 39 | 91% | 5% | 4% | 31800 | 39 | 55% | 42% | 3% |
| 9 | 500 | 30 | 31% | 58% | 11% | 800 | 32 | 18% | 78% | 4% |
| 10 | 9500 | 31 | 52% | 38% | 10% | 1800 | 32 | 21% | 75% | 4% |
| 11 | 20 | 48 | 100% | 0% | 0% | 1200 | 42 | 89% | 9% | 3% |
| 12 | | | | | | 21000 | 36 | 54% | 41% | 5% |
| 13 | 1100 | 32 | 55% | 44% | 10% | 1500 | 36 | 45% | 49% | 6% |
| 14 | 2000 | 44 | 99% | 0% | 1% | 200 | 44 | 100% | 0% | 0% |
| 15 | 900 | 40 | 96% | 0% | 4% | 7300 | 37 | 78% | 20% | 2% |
| 16 | | | | | | 2100 | 34 | 42% | 57% | 0% |
| 17 | 1400 | 34 | 53% | 42% | 6% | 1500 | 41 | 62% | 33% | 4% |
| 18 | 2000 | 36 | 74% | 15% | 11% | 5500 | 35 | 45% | 48% | 7% |
| 19 | | | | | | 10400 | 32 | 40% | 55% | 5% |

zu den Schlußfolgerungen aus den Interviews beim Einsatz von Lohnunternehmern größer ist. Glaubwürdig ist dieses Ergebnis aber nur dann, wenn auch die Anteile nichtverwerteten Derbholzes (NH), also der Materialverlust, einigermaßen realistisch verbucht wurden. In Tab. 6 sind die Ergebnisse für die einzelnen Forstämter dargestellt. Es zeigt sich, daß in mehreren Fällen keinerlei Materialverlust verbucht wurde oder daß NH-Anteile in zumeist wohl unrealistischen Größenordnungen von nur 1 bis 2 % gebucht wurden. Auch das Ergebnis für das Forstamt-Nr. 8, das beim Unternehmereinsatz absolut die zweitgrößte Holzmenge aufweist, erscheint unplausibel. Es handelt sich um ein Forstamt mit nur einer dominierenden Baumart. Die mittlere Meßzahl beim Unternehmereinschlag und bei Selbstwerbung ist gleich. Der NH-Anteil beim Unternehmereinsatz ist um ein Prozentpunkt größer als bei der Selbstwerbung. Dennoch ist die Stammholzausbeute beim Unternehmereinsatz mit Abstand größer, erlangt aber einen Wert, der bei der angegebenen Meßzahl, die als Indikator für die Holzstärke dienen soll, unrealistisch hoch erscheint.

Werden nur die Ergebnisse der Forstämter einbezogen, die sowohl Hiebe in Selbstwerbung als auch im Unternehmereinsatz durchführten und das nichtverwertbare Holz differenziert verbuchten (Forstämter Nr. 1,5,7,9,10,13 und 18), dann ändert sich das Bild zwar zugunsten einer höheren Stammholzausbeute bei Selbstwerbung (Tab. 7). Der Unterschied in der Holzstärke,

Tab. 7: Die durchschnittliche Stammholzausbeute 1997 in Forstämtern, die keine gemischten Hiebe durchführten, sowohl gewerbliche Selbstwerber als auch Unternehmer einsetzten und das nichtverwertete Derbholz beim Fremdbezug in der Holzernte differenziert verbuchten.

| | Menge Fm | mittl. MZ DM/Fm | Anteil | | |
|--------------------|-------------|--------------------|-----------|---------------|-----|
| | | | Stammholz | Industrieholz | NH |
| Selbstwerbung | 30909 | 38 | 66% | 27% | 7% |
| Unternehmereinsatz | 16640 | 34 | 64% | 25% | 11% |

ausgedrückt in der mittleren Meßzahl, wird aber noch größer, so daß die höhere Stammholzausbeute bei Selbstwerbung nicht bewertet werden kann.

Aus der Analyse der Daten der Holzbuchhaltung wird der Schluß gezogen, daß infolge einer ungewissen Buchung des Materialverlustes und einer nicht vergleichbaren Holzstärke eine größere Stammholzausbeute bei Selbstwerbung weder bestätigt noch widerlegt werden kann. Die Hiebsuntersuchungen im Rahmen dieser Studie lassen hierzu ebenfalls keine Rückschlüsse zu. Die Gründe werden unter Kap. 5.2 erläutert.

Ein risikoaverses Verhalten der Betriebs- und Revierleiter bei der Holzaushaltung und -sortierung beim Einsatz von Lohnunternehmeren erscheint aus folgenden Gründen aber plausibel:

Für beide bestehen keine extrinsischen Anreizmechanismen, die eine möglichst hohe Stammholzausbeute beim Hieb eines Lohnunternehmers fördern würden. Es bestehen auch keine Kontrollmechanismen, die Aufschluß über die Stammholzausbeute im Hieb geben könnten. Die entscheidende Größe „NH-Anteil“, die Aufschluß über den Materialverlust geben würde, verbucht der Revierleiter selbstständig. Beim Einsatz eigener Waldarbeiter wird diese Größe sehr viel differenzierter verbucht, weil sie teilweise lohnwirksam ist und die Interessen der Arbeiter damit ein Korrektiv für das Handeln der Revierleiter darstellen.

Fehlen auf der einen Seite Anreiz- und Kontrollmechanismen zugunsten einer hohen Stammholzausbeute, so wirken auf der anderen Seite womöglich Mechanismen, die ein risikoaverses Verhalten begünstigen können. Reklamationen über die Holzaushaltung sind schließlich immer mit Ärger verbunden und können in Kulanzfällen bis hin zur Forstdirektion bekannt werden. Häufen sich derartige Fälle, so kann dies einen negativen Eindruck erwecken, der sich unter Umständen über die Personalbeurteilung mit negativen Folgen für den Betroffenen auswirkt. Handeln die Betriebs- und Revierleiter rational, d.h. streben sie für sich nach dem höchsten Nutzen, so wäre ein risikoaverses Verhalten bei der Holzaushaltung und -sortierung nur folgerichtig.

Es soll abschließend nochmals hervorgehoben werden, daß ein risikoaverses Verhalten der Betriebs- und Revierleiter bei der Holzaushaltung und -sortierung nicht unbedingt mit einer geringeren Wertschöpfung verbunden sein muß, da unter Umständen das Holz preislich anders bewertet wird.

5.1.10.3 Arbeitsqualität

Es bestätigten nur 30 % der Betriebsleiter, daß eine gute Arbeitsqualität beim Einsatz von Lohnunternehmern leichter durchsetzbar sei. Ein Revierleiter vertrat die Auffassung, daß eine bestandspflegliche Arbeit beim Lohnunternehmer eher sichergestellt sei. Bei genauerer Betrachtung zeigt sich aber, daß dies offenbar eine örtliche Besonderheit ist, weil der Revierleiter wegen der selbst durchgeführten Massenermittlung gezwungen ist, häufiger am Hiebsort anwesend zu sein. Zwei Revierleiter gaben an, daß die Beachtung der Arbeitssicherheit beim Lohnunternehmer durchgesetzt werden kann. In dieser Hinsicht ist dann eine gute Arbeitsqualität beim Lohnunternehmereinsatz auch eher durchsetzbar.

Insgesamt erscheint eine unterschiedliche Arbeitsqualität beim Einsatz von Lohnunternehmern bzw. Selbstwerbern anders als bei den Vergabearten Ausschreibung und freihändige Vergabe kaum entscheidungsrelevant zu sein.

5.1.10.4 Kontrollaufwand

Nur etwa ein Viertel der Betriebsleiter bestätigten einen geringeren Kontrollaufwand beim Einsatz von Lohnunternehmern. Das bedeutet, daß auch etliche derjenigen, die dem Unternehmereinsatz den Vorzug beim Fremdbezug in der Holzernte geben, diese Aussage nicht bestätigt haben. Bei Betrachtung der diversen Risiken, die beim Einsatz von Lohnunternehmern auf seiten des Forstamts bzw. Reviers bestehen, erscheint eher die gegenteilige Aussage zutreffend, daß nämlich mit der Selbstwerbung ein geringerer Kontrollaufwand verbunden ist. Ein Revierleiter und ein Forstunternehmer gaben denn auch einen geringeren Kontrollaufwand bei Selbstwerbung mit dem Hinweis auf die fehlenden Risiken für den Revierleiter bei der Holzaustrahlung und -sortierung an.

5.1.10.5 Holzvermarktung

Mehr als 80 % der Betriebsleiter bestätigten die Aussage, daß bestimmte Holzsortimente über Selbstwerber leichter zu vermarkten seien. Fast 60 % dieser Betriebsleiter halten dies für einen wichtigen Vorteil der Selbstwerbung. In den Interviews entstand der Eindruck, daß dieser Vorteil der Selbstwerbung vor Einführung des neuen Vertriebssystems eine noch größere Bedeutung hatte. Die Vermarktung mancher dieser sogenannten „Rand- oder Sondersortimente“ sei über den Spezialkundenbetreuer jetzt erstmals in Regie möglich.

Fünf der befragten Forstunternehmer wiesen ebenfalls auf den Vorteil der Selbstwerbung für das Forstamt aufgrund ihrer Vermarktung von selteneren Holzsortimente oder in geringen Mengen anfallenden Sortimenten hin.

5.1.10.5.1 Brennholz

Das Sortiment „Brennholz“ soll an dieser Stelle genauer betrachtet werden. Manche selbstwerbenden Forstunternehmer haben sich einen regionalen Kundenstamm von Brennholzkäufern aufgebaut, an den sie beträchtliche Holz mengen vermarkten. Mehrfach äußerten Betriebsleiter in den Interviews, daß es ihnen gar nicht möglich sei, eine entsprechende Vermarktung durchzuführen. Selbstverständlich stellt sich die Frage, ob die hohen Transaktionskosten, die mit einer Vermarktung von Brennholz in Kleinmengen verbunden sind, in einem vertretbaren Verhältnis zur Wertschöpfung dieses Produkts stehen. Andererseits haben die Forstämter der vier in die Untersuchung einbezogenen Forstdirektionen 1997 zusammen mehr als 200.000 Fm Holz, das sind 6,5 % des Jahreseinschlags, an „Klein-Selbstwerber“, also v.a. Brennholzwerbende Kunden, vermarktet. In diesem Segment scheuen die Forstämter die hohen Transaktionskosten also keineswegs. Der eigentliche Grund liegt nach Auffassung des Verfassers darin begründet, daß die Kunden, die von Selbstwerbern mit Brennholz beliefert werden, die Lieferung frei Haus wünschen. Das bedeutet, daß der Lieferant den Transport des Brennholz übernehmen muß. Da die Forstämter die Logistik nicht übernehmen, sind sie nicht in der Lage, diesen Kundenkreis direkt zu beliefern.

5.1.10.5.2 Kleinmengen

In vielen Hieben fallen Holzsortimente in kleinen Mengen an, etwa geringe Mengen einer Holzart, die nicht mit anderen Holzarten im Vertrieb zusammengefaßt werden können. Mehrere Forstunternehmer wiesen darauf hin, daß es für die Forstämter vorteilhaft sei, daß sie diese Kleinmengen abnehmen. Ein Forstunternehmer nannte es vorteilhaft, daß er diese Kleinmengen als Selbstwerber aus verschiedenen Forstbetrieben zusammenfassen könne. Selbstverständlich mögen „Spezialkunden“ für die in kleinen Mengen anfallenden Sortimente leicht auffindbar sein. Durch Zusammenfassen von Kleinmengen aus verschiedenen Forstämtern mögen auch attraktive Angebote für diese „Spezialkunden“ gebildet werden können. In welcher Form der Absatz an diese Spezialkunden am effizientesten zu organisieren ist, hängt aber davon ab, wer den Holztransport organisiert. Schließlich bedarf der Holztransport in diesen Fällen eines besonderen Koordinierungsaufwands. Der Transport kann vermutlich von demjenigen am effizientesten organisiert werden, der die Kenntnis über die örtliche Lage der angefallenen Kleinmengen hat. Dies sind entweder die Forstämter oder die Selbstwerber.

5.1.10.6 Finanzielle Aspekte

5.1.10.6.1 Mehrwertsteuer

Der Mehrwertsteuervorteil der Selbstwerbung wird von 38 % der befragten Betriebsleiter als wichtig bewertet, 20 % wollten dies gar nicht als Vorteil bewerten. Der Mehrwertsteuervorteil wird von den Betriebsleitern aus Forstämtern des Hochgebirges vergleichsweise häufiger als wichtig bewertet (Tab. 8). Dies ist in Anbetracht der dort höheren Holzerntekosten nachvollziehbar.

Die unterschiedliche umsatzsteuerliche Behandlung des Holzverkaufs bei Selbstwerbung und bei Regieaufarbeitung durch Lohnunternehmer ist zwar unstrittig mit finanziellen Vorteilen verknüpft. Diese unterschiedliche Behandlung ist aber umstritten. So vertritt das Finanzministerium Baden-Württembergs die Auffassung, daß bei Selbstwerbung auch eine Pflegeleistung des Selbstwerbers für die Bemessungsgrundlage der Mehrwertsteuer relevant sei. Gegen diese Auffassung spricht ein Urteil des Finanzgerichts Rheinland-Pfalz (Urteil vom 28.09.1998 -1 K 1613/98), wonach die Umsatzsteuer-Richtlinie der EU den Finanzbehörden bei einem Gestaltungsmissbrauch der Unternehmen keinen Rückgriff auf die allgemeine Mißbrauchsvorschrift in der deutschen Abgabenordnung erlaube (FAZ, 1998). In Anbetracht dieser umstrittenen Regelung sollte dem Mehrwertsteuervorteil in der Abwägung der Vor- und Nachteile des Unternehmereinsatzes bzw. der Selbstwerbung kein großes Gewicht beigemessen werden.

Tab. 8: Die Bewertung des Mehrwertsteuervorteils der Selbstwerbung durch die Betriebsleiter von Forstämtern aus dem Hochgebirge und dem Flachland.

| | | | Betriebsleiter aus Forstämtern im | | |
|---|---------------------|-----------|-----------------------------------|-----------|--------|
| | | | Hochgebirge | Flachland | Gesamt |
| Mehrwertsteuer- vorteil der Selbstwerbung | wichtig | Anzahl | 5 | 14 | 19 |
| | | % von FoÄ | 72% | 33% | 38% |
| | weniger wichtig | Anzahl | 1 | 20 | 21 |
| | | % von FoÄ | 14% | 46% | 42% |
| | nicht zutreffend | Anzahl | 1 | 9 | 10 |
| | | % von FoÄ | 14% | 21% | 20% |
| Gesamt | | Anzahl | 7 | 43 | 50 |

Mit der umsatzsteuerrechtlichen Behandlung sogenannter 'Dreiecksverträge' (dort als „Selbstwerbeverträge“ bezeichnet) befaßt sich eine Verfügung der Oberfinanzdirektion Hannover (siehe Anhang). „In diesen Verträgen kauft der Käufer eine bestimmte Holzmenge und verpflichtet sich durch einen Zusatzvertrag, die Einschlags- und Rückearbeiten durch einen bestimmten dritten Unternehmer durchführen zu lassen.“ Bezüglich dieser 'Dreiecksverträge' hat die Oberfinanzdirektion mit Verfügung klargestellt, daß die Forstämter die Umsatzsteuer auf den „ungeminderten Holzwert“ abzuführen haben. Einer der untersuchten Hiebe wurde über ein derartiges „Dreiecksgeschäft“ abgewickelt.

5.1.10.6.2 Zinersparnis

Beim Einsatz von Lohnunternehmern muß das Forstamt i.d.R. die Holzerntekosten zwischenfinanzieren, da zwischen der Entlohnung des Forstunternehmers und dem Eingang der Holzerlöse meist ein zeitlicher Abstand besteht. Ein Betriebsleiter wies auf den Vorteil der Selbstwerbung hin, der durch diese Zinersparnis begründet ist. Werden Holzerntekosten von 35 DM/Fm beim Holzeinschlag durch Lohnunternehmer angenommen und ein Zinssatz von 3 % für kurzfristige Kapitalanlagen, dann errechnet sich eine Zinersparnis von knapp 0,20 DM/Fm der Selbstwerbung für eine zweimonatige Zwischenfinanzierung. Dieser Zinsvorteil ist zwar verhältnismäßig gering, sollte aber nicht übersehen werden.

5.1.10.6.3 Skonto

Das Unternehmen Bayer. Staatsforsten gewährt den Holzkäufern bei Einhaltung bestimmter Zahlungsziele i.d.R. Skonto. Wird ein unterschiedlicher Verkaufserlös von 35 DM/Fm zwischen Holz, das durch Lohnunternehmer aufgearbeitet wird, und Holz, das an Selbstwerber vermarktet wird, unterstellt, so errechnet sich bei Gewährung von 2 % Skonto bei Selbstwerbung ein geringerer Abzug von 0,70 DM/Fm. Im Vergleich zur Zinersparnis wegen entfallender Zwischenfinanzierung ist dieser finanzielle Vorteil der Selbstwerbung deutlich größer.

5.1.10.7 Flexibilität im Wirtschaftsplan

Drei Viertel der Betriebsleiter bestätigten die Aussage, daß eine größere Flexibilität bei Selbstwerbung von Vorteil sei, die darin begründet ist, daß keine Ausgaben im Wirtschaftsplan zu veranschlagen sind. Ein Betriebsleiter nannte es aber umgekehrt als Vorteil des Einsatzes von Lohnunternehmern, daß das Einnahmesoll leichter erreicht werden könne. Solange die Forstämter nicht über ein Nettobudget verfügen, sondern ein Einnahme- und ein Ausgabe-soll als Zielvorgaben erhalten, werden Erwägungen zur Planerfüllung den situativen Vorzug von Unternehmereinsatz bzw. Selbstwerbung mitbestimmen.

5.1.10.8 Zugang zu Auslandsmärkten

Mehr als die Hälfte der Betriebsleiter betrachten es als Vorteil der Selbstwerbung, daß Auslandsmärkte, die dem Forstamt sonst nicht zugänglich wären, dadurch beliefert werden können. Tab. 9 zeigt, daß Betriebsleiter, die die Ausschreibung als Vergabeart bevorzugen, diesen Vorteil der Selbstwerbung häufiger als wichtig bewertet haben. Dies könnte darin begründet

Tab. 9: Kreuztabelle für die Bewertung des Vorteils der Selbstwerbung „Erschließung von Auslandsmärkten“ und die Bevorzugung einer Auftragsvergabeart durch die befragten Betriebsleiter.

| | | Vorteil der Selbstwerbung: Erschließung von Auslandsmärkten | | | Gesamt |
|--|----------------------|--|--------------------|---------------------|------------|
| | | wichtig | weniger wichtig | nicht zutreffend | |
| Vorzug der Vergabeart bei Selbstwerbung | Ausschreibung | 11 52% | 5 24% | 5 24% | 21 100% |
| | Freihändigen Vergabe | 3 11% | 9 32% | 16 57% | 28 100% |
| Gesamt | | 14 | 14 | 21 | 49 |

sein, daß bei Ausschreibungen große Forstunternehmen eher zum Zuge kommen und diese auch eher Holz in das Ausland vermarkten, weshalb dieser Vorteil den Betriebsleitern dann auch eher bewußt wird.

Den Vorteil der „Erschließung von Auslandsmärkten“ vermag der Verfasser nicht zu beurteilen. Das Unternehmen Bayer. Staatsforsten vermarktet Holz auch in Regie in das Ausland. Die Kundenwerbung und -pflege mag sich für die Betriebsleiter der Forstämter aus reisekostenrechtlichen Gründen im Vergleich zu Forstunternehmern schwieriger gestalten. Dennoch erscheinen für die Holzvermarktung in das Ausland keine unüberwindlichen Hindernisse zu bestehen. Möglicherweise ist in diesem Zusammenhang der Aspekt, daß der Verkauf in anderer Währung dem Forstamt nicht möglich ist, von Bedeutung, ein Aspekt, den ein Betriebsleiter als Vorteil der Selbstwerbung nannte.

5.1.10.9 Die Bedeutung des Verwaltungsaufwands

Es bestätigten 44 % der Betriebsleiter die Aussage, daß ein geringerer Verwaltungsaufwand bei Selbstwerbungsverträgen vorteilhaft sei, etwa 20 % der Betriebsleiter bewerteten diesen Vorteil zudem als wichtig. Während beim Einsatz von Lohnunternehmern in der Holzernte zwei Transaktionen notwendig sind (Holzernte und Holzverkauf), können Produktion und Absatz bei Selbstwerbung in einer Transaktion abgewickelt werden. Es nannten denn auch 4 Betriebsleiter als Vorteil der Selbstwerbung, daß die Holzvermarktung einfacher und mit weniger Zeitaufwand verbunden sei. Auch fast die Hälfte der Betriebsleiter, die dem Unternehmereinsatz in der Holzernte den Vorzug geben, bestätigten einen geringeren Verwaltungsaufwand der Selbstwerbung als vorteilhaft. Es entstand aber der Eindruck, daß in manchen Fällen dieser Vorteil abschätzig in dem Sinne beurteilt wurde, daß nur „faule“ Betriebsleiter aus diesem Grund der Selbstwerbung den Vorzug geben würden. Zu berücksichtigen ist aber, daß der Arbeitsaufwand der Forstämter in der Holzernte und dem Vertrieb erheblich streut. Als Indikator dieses Arbeitsaufwands kann der Jahreseinschlag herangezogen werden. In einer Regressionsanalyse wurde ein hochsignifikanter Zusammenhang zwischen dem Umfang der Jahreseinschlags 1997 und dem Anteil der Selbstwerbung am Fremdbezug in der Holzernte festgestellt (vgl. Abb. 9). In die Analyse wurden die Ergebnisse aller Forstämter der vier untersuchten Forstdirektionen einbezogen. Der Umfang des Jahreseinschlags 1997 vermag 15 %

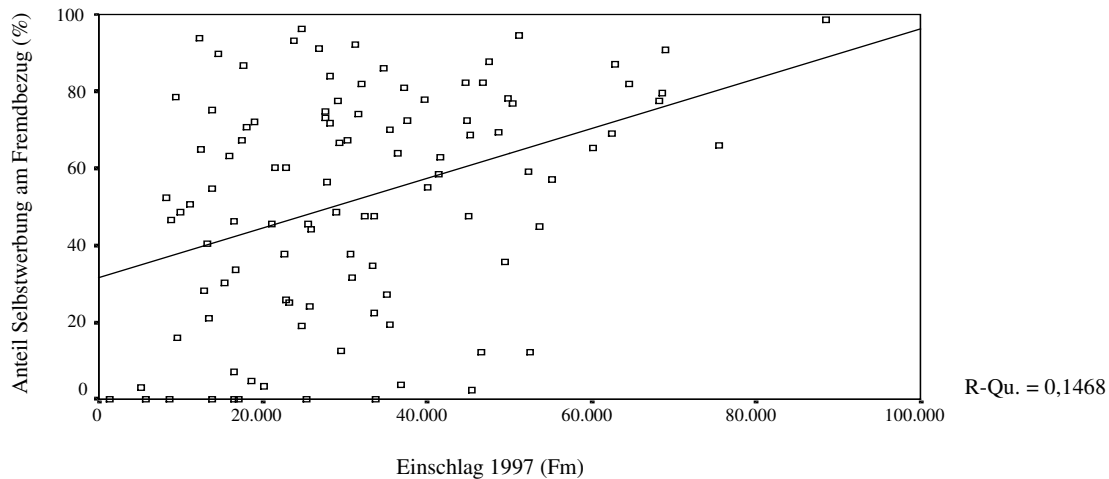


Abb. 9: Zusammenhang zwischen dem Umfang des Holzeinschlags 1997 und dem Anteil der Selbstwerbung am Fremdbezug in der Holzernte in allen Forstämtern der untersuchten Forstdirektionen. Streuung der Einzelwerte und Anpassungsgerade. der Streuung im Anteil der Selbstwerbung am Fremdbezug zu erklären ($R^2 = 0,147$). Eine Zunahme des Jahreseinschlags um 10.000 Fm ist mit einem höheren Anteil der Selbstwerbung am Fremdbezug von ca. 6,5 % verbunden.

Die Vermutung, daß der Verwaltungsaufwand wesentlich bestimmend für die Wahl von Unternehmerinsatz bzw. Selbstwerbung ist, wird auch durch den in Abb. 10 dargestellten Zusammenhang erhärtet. Mit steigendem Anteil der Fremdleistung steigt der Selbstwerbungsanteil stärker an als der Unternehmeranteil. Der Unternehmeranteil am Jahreseinschlag blieb bei allen Forstämtern der vier untersuchten Forstdirektionen unter 35 %.

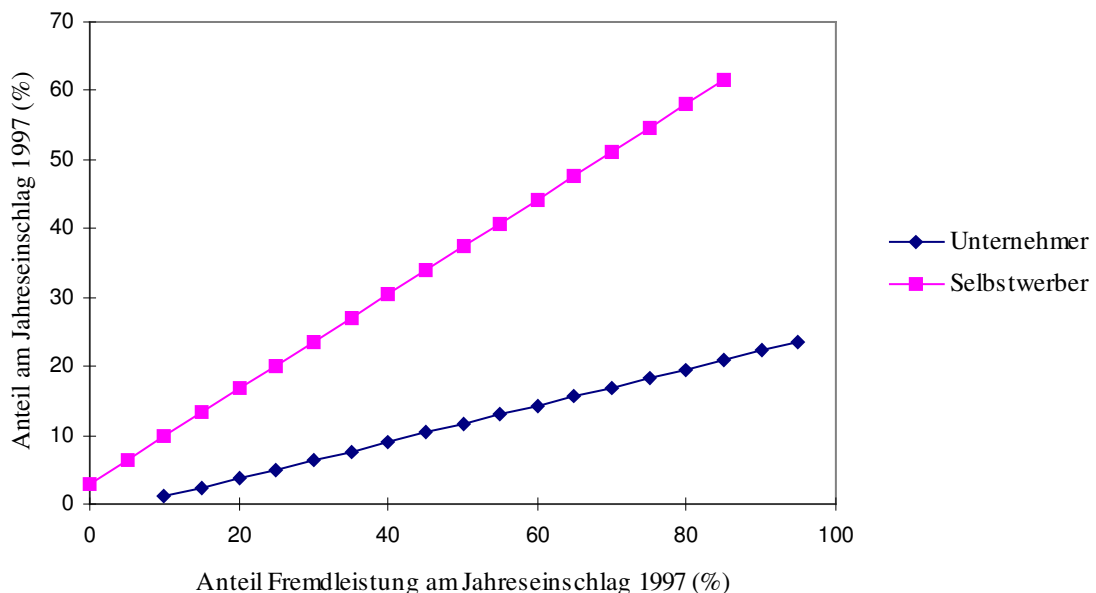


Abb. 10: Zusammenhang zwischen dem Anteil der Fremdleistung am Holzeinschlag 1997 und den Anteilen der Selbstwerbung bzw. des Unternehmereinsatzes am Jahreseinschlag in allen Forstämtern der untersuchten Forstdirektionen. Anpassungsgeraden.

Für diesen Zusammenhang könnte auch die Art der Auftragsvergabe relevant sein. Mehr als die Hälfte der Betriebsleiter beurteilten den Verwaltungsaufwand bei Ausschreibungen im Vergleich zur freihändigen Vergabe als viel größer (vgl. Kap. 5.1.7.1). Mit der Selbstwerbung

kann eine Ausschreibung umgangen (vgl. nachstehenden Absatz) und können die damit verbundenen höheren Transaktionskosten vermieden werden.

5.1.10.10 Konflikte mit Verwaltungsvorschriften

Bei Aufträgen an Lohnunternehmer ist die Rechtsverordnung „Verdingungsordnung für Leistungen“ (VOL) zu beachten. Beschränkte Ausschreibungen und v.a. die freihändige Vergabe für öffentliche Aufträge werden danach auf wenige Ausnahmefälle eingeschränkt. Beim Abschluß von Selbstwerbungsverträgen sind dagegen im wesentlichen nur die internen Verwaltungsvorschriften „Verkaufs- und Zahlungsbedingungen“ sowie die Preisvorgaben der übergeordneten Dienststellen zu beachten, letztere gewähren im Fall der Selbstwerbung zu- meist noch einen Ermessenspielraum. Die Vorschriften der VOL können durch die Wahl der Selbstwerbung umgangen werden.

Es bestätigten 40 % der Betriebsleiter, daß sie geringere Konflikte mit Verwaltungsvorschriften bei der Selbstwerbung als vorteilhaft betrachten. 20 % der Betriebsleiter bewerteten diesen Vorteil als wichtig. Tab. 10 zeigt, daß v.a. Betriebsleiter aus dem Bezirk der Forstdirektion Schwaben diesem Aspekt eine größere Bedeutung beimessen. Nach einer internen Anweisung der Forstdirektion Niederbayern-Oberpfalz sind die Betriebsleiter im Bezirk dieser Forstdirektion gehalten, auch im Fall der Selbstwerbung Ausschreibungen durchzuführen. Möglicherweise bestehen auch in den Forstdirektionen Mittelfranken und Oberbayern entsprechende interne Regelungen, weshalb der Aspekt „Konflikte mit Verwaltungsvorschriften“ beim Vergleich von Selbstwerbung und Unternehmereinsatz auch dort seltener als wichtig bewertet wurde.

Tab. 10: Die Bewertung des Vorteils der Selbstwerbung „weniger Konflikte mit Verwaltungsvorschriften“ durch Betriebsleiter aus den verschiedenen Forstdirektionen.

| | | | Vorteil der Selbstwerbung: "Weniger Konflikte mit Verwaltungsvorschriften" | | | |
|----------------|----------------------------|-----------|---|-----------------|------------------|--------|
| | | | wichtig | weniger wichtig | nicht zutreffend | Gesamt |
| Forstdirektion | Oberbayern | Anzahl | 2 | 3 | 8 | 13 |
| | | % von FoD | 15% | 23% | 62% | 100% |
| | Niederbayern- Oberpfalz | Anzahl | 3 | 2 | 12 | 17 |
| | | % von FoD | 18% | 12% | 70% | 100% |
| Mittelfranken | Anzahl | 1 | 2 | 7 | 10 | |
| | % von FoD | 10% | 20% | 70% | 100% | |
| Schwaben | Anzahl | 4 | 3 | 3 | 10 | |
| | % von FoD | 40% | 30% | 30% | 100% | |
| Gesamt | | | 10 | 10 | 30 | 50 |

Als Ergebnis ist festzuhalten, daß für die Wahl der Selbstwerbung auch Ausweichreaktionen infolge persönlicher Risiken durch negative Sanktionen bei Verstößen gegen Vorschriften über die Auftragsvergabe an Lohnunternehmer zumindest mitbestimmend sein können.

Im übrigen wurde die Aussage im Interview zu Konflikten mit Verwaltungsvorschriften nicht von allen Betriebsleitern gleichartig interpretiert. Zumindest ein Betriebsleiter bewertete diesen Vorteil als wichtig, verband damit aber nicht persönliche Vorteile, sondern Vorteile für

die Vertragspartner, weil die Regelungsdichte in Selbstwerbungsverträgen deutlich geringer sei als in Verträgen mit Lohnunternehmern.

5.1.10.11 Holzabfuhrlogistik

Die Organisation des Holztransports zum Sägewerk, eine Dienstleistung an der den abnehmenden Sägewerken gelegen sei, bewerteten 38 % der Betriebsleiter als Vorteil der Selbstwerbung, darunter aber nur wenige als wichtigen Vorteil. Im Interview entstand der Eindruck, daß dieser angesprochene Aspekt bei etlichen Betriebsleitern auf Befremden stieß, einige sagten auch, daß sie sich darüber noch keine Gedanken gemacht hätten. Auffällig ist aber auch, daß nur einer der Forstunternehmer diesen Aspekt als Vorteil der Selbstwerbung für die Forstämter angesprochen hatte, während er die Arbeit als Lohnunternehmer für das Forstunternehmen deshalb vorteilhaft betrachtete, weil dem Unternehmen damit die Abfuhrlogistik erspart bleibe, weshalb der Personalaufwand und damit die Kostenbelastung geringer sei. Weiter oben wurde schon ausgeführt (vgl. Kap. 5.1.10.5), daß sich hinter anderen Argumenten von Forstunternehmern, insbesondere zur Vermarktung von Brennholz und Kleinmengen, im Grunde die Frage der Organisation des Holztransports verbirgt, ohne daß dies den Forstunternehmern bewußt ist.

Nach den Ergebnissen des Projekts „Optimierung des Holzvertriebssystems der Bayerischen Staatsforstverwaltung“ (BAIN, 1997) wünschen die Nadel-Stammholz-Großkunden oftmals die Abtretung der Transportorganisation. Einer der untersuchten Hiebe betraf einen Selbstwerbungsvertrag eines Forstamts mit einem Sägewerk. Für die Holzernte beauftragte das Sägewerk ein Forstunternehmen als Subunternehmen. Es handelte sich um ein Forstunternehmen, das an anderen Forstämter auch Holz in Selbstwerbung bezieht. Es ist denkbar, daß diese Konstruktion von dem Sägewerk v.a. deshalb gewählt wurde, weil die Abfuhrlogistik damit auf das Forstunternehmen übertragen werden konnte.

Für die Organisation des Holztransports kommen in erster Linie diejenigen in Betracht, die über die Kenntnis der örtliche Lage der Produkte verfügen, das sind die Forstämter oder die Selbstwerber.

Der Gesichtspunkt „Organisation des Holztransports“ bestimmt das Verhalten der Betriebsleiter bei der Entscheidung über Selbstwerbung und Unternehmereinsatz kaum. Eine kundenorientierte Ausrichtung der Marktaktivitäten des Unternehmens Bayerische Staatsforsten erfordert jedoch nach Auffassung des Verfassers, daß dieser Aspekt mehr Aufmerksamkeit verdient. Dies muß nicht für die Selbstwerbung als Organisationsform der Transaktionen sprechen. Der Holztransport kann schließlich auch vom Unternehmen Bayer. Staatsforsten organisiert werden. Sollte daran aber kein Interesse bestehen, so stellt der Gesichtspunkt „Organisation des Holztransport“ ein gewichtiges Argument zugunsten der Selbstwerbung dar.

5.1.10.12 Die Risikoverteilung

Die sonstigen Antworten der Betriebsleiter zu der Frage nach den Vorteilen der Selbstwerbung gegenüber dem Unternehmereinsatz bezogen sich am häufigsten auf die Risikoverteilung. Durch die Organisationsform Selbstwerbung können verschiedene Risiken auf den Vertragspartner verlagert werden. Auf seiten des Forstamts entfallen bei Selbstwerbung das Risiko:

- von Lagerschäden,

- der Einhaltung von Lieferterminen,
- des Preisverfalls,
- von Reklamationen,
- der Maßeinhaltung und
- des Verlusts.

Darüber hinaus können sich die Forstschutzrisiken verringern, wenn das Holz bei Selbstwerbung rascher abgefahren wird.

Die häufigen Nennungen der Risiken von Lagerschäden und der Termineinhaltung weisen auf hohe terminspezifische Investitionen (vgl. Kap. 4.1.2) hin, mit denen die Holzernte aufgrund des rasch verderblichen Gutes Holz und ggf. bestehender Just-in-Time-Lieferverpflichtungen verbunden ist.

Beurteilen die Betriebsleiter die Verlagerung von Risiken als Vorteil der Selbstwerbung, so betrachten die Forstunternehmer die Entlastung von Risiken umgekehrt als Vorteil der Arbeit als Lohnunternehmer. Als vorteilhaft wird von diesen v.a. die Entlastung vom Risiko der Holzvermarktung gewertet. Dabei geht es vermutlich weniger um das Risiko des Preisverfalls, sondern mehr um das Risiko von Forderungsausfällen. Die notwendige Vorfinanzierung der Holzernarbeiten kann bei Forderungsausfällen die Unternehmen rasch in Liquiditätsengpässe mit der Folge des Konkurses führen.

Im Umgang mit den Risiken bei Transaktionen sollte zunächst geprüft werden, ob sich die Risiken durch organisatorische Maßnahmen verringern lassen. Die Risikoabwälzung auf den Vertragspartner muß nicht unbedingt vorteilhaft sein, weil diese mit einer Risikoprämie erkaufte werden muß, wenn der Vertragspartner risikoavers oder zumindest risikoneutral ist (vgl. Kap. 4.2).

Im folgenden soll die Termineinhaltung auf die Möglichkeiten der Risikoverringering hin untersucht werden. Das Risiko von Lagerschäden am Holz, das am häufigsten genannt wurde, ist mit der Problematik der Termineinhaltung verknüpft.

In Kap. 5.1.5.3 wurde beschrieben, daß die Forstunternehmer den Termindruck seitens der Forstämter bei der Arbeit als Lohnunternehmer beklagen. Die Ursachen dieses Termindrucks sehen sie im neuen Vertriebssystem, in der Verpflichtung zur Ausschreibung bei der Auftragsvergabe und in der Haushaltsmittelbewirtschaftung der Forstämter begründet.

Das neue Vertriebssystem sieht dreimonatige Vertriebsperioden vor und erlaubt damit keine längerfristig vereinbarten Transaktionen. Die Rahmenvorverträge kommen teilweise erst nach Beginn einer Vertriebsperiode zustande, weshalb die Aufträge an Forstunternehmen spät und dann kurzfristig vergeben werden müssen, wenn die Betriebsleiter nicht die persönlichen Risiken in Kauf nehmen wollen, die mit einem Holzeinschlag ohne Vorvertrag verbunden sein können.

Die Auftragsvergabe erfordert im Fall von Ausschreibungen einen zeitlichen Vorlauf, der den Hiebsbeginn wiederum verzögert. Die Forstunternehmen können ihre Akquisitionen im Fall von Ausschreibungen nicht auf ihre Kapazitäten hin abstimmen, da die Ausschreibungen aufgrund des Vertriebssystems alle zeitlich eng beieinander liegen. Risikoaverses Verhalten auf seiten der Forstunternehmer muß dazu führen, daß diese tendenziell mehr Aufträge akquirieren, als sie mit ihren Kapazitäten bewältigen können.

Finanzielle Vorgaben für die Forstämter, insbesondere das Ausgabensoll, können einen zusätzlichen Termindruck entfachen. Die Hiebe müssen dann im laufenden Haushaltsjahr abge-

geschlossen werden, damit die Zahlungen angewiesen werden können, selbst wenn seitens der Kundschaft gar kein Termindruck besteht.

Es bestehen hier also zahlreiche Ansatzpunkte, die eine Verringerung des Termindrucks bei Holzerntearbeiten und damit eine Verringerung der Risiken der Termineinhaltung ermöglichen.

Darüber hinaus bestehen Risiken auf seiten der Forstämter, die allein in der Organisationsform Unternehmereinsatz begründet sind. Die Forstämter binden sich im Fall des Unternehmereinsatzes terminlich in doppelter Weise. Zum einen verpflichten sie sich gegenüber dem Lohnunternehmer, zum anderen gegenüber dem Käufer des Holzes. Ein Betriebsleiter erläuterte die Problematik dieser doppelten Verpflichtung ausführlicher.

Bei der Produktion von Papierholz ist die Holzfrische ein entscheidendes Qualitätskriterium. Die Holzernte muß dort besonders eng auf die Lieferverpflichtungen gegenüber der Industrie abgestimmt werden. Das Aufkommen an Papierholz aus dem Staatswald dient der Industrie als sicherer Puffer für ihren Bedarf. Das Aufkommen des Rohholzes aus dem Privatwald wissen die Holzeinkäufer der Papierindustrie nicht abzuschätzen. Erweist sich das Aufkommen aus dem Privatwald im Jahresverlauf als größer als erwartet, so nutzt die Papierindustrie die Machtstellung, die sie aufgrund der oligopolistischen Marktstruktur hat, um die Forstämter zu Terminänderungen zu bewegen. Hat ein Forstamt dann bereits einen Lohnunternehmer mit der Holzernte beauftragt, so entsteht ein doppelter Schaden. Die Verpflichtungen gegenüber dem Lohnunternehmer müssen eingehalten werden mit der Folge von erheblichen Qualitätsverlusten am Papierholz. Die Verpflichtungen gegenüber der Papierindustrie zur Lieferung von Frischholz müssen durch zusätzliche Hiebe erfüllt werden.

Sind Teilaufgaben dadurch eng miteinander verbunden, daß der Output eines Bereichs Input eines anderen Bereichs ist, so wird dies als sequentielle Interdependenz bezeichnet. Je höher der Interdependenzgrad zwischen Teilaufgaben, desto dringlicher ist ihre Zusammenfassung zu einer organisatorischen Einheit (PICOT et. al, 1997 S. 73). Für die Produktion und den Absatz von Papierholz besteht ein hoher sequentieller Interdependenzgrad, der über eine organisatorische Zusammenfassung in der Selbstwerbung leichter bewältigt werden kann.

Vier der befragten Forstunternehmer haben als Vorteil der Selbstwerbung genannt, daß die Termineinhaltung dabei ihre eigene Angelegenheit sei. Die Selbstwerbung könne für sie als zeitlicher Puffer in der Arbeitseinteilung dienen. Die ausschließliche Arbeit als Selbstwerber scheint nicht im Interesse der Forstunternehmer zu sein. Neben ihrer Gewinnspanne aus dem Holzhandel ist die größere zeitliche Flexibilität der einzige Vorteil den sie mit der Selbstwerbung verbinden.

5.1.10.13 Einfluß des Unternehmer- und Selbstwerbereinsatzes auf das Betriebsergebnis

In Regressionsanalysen wurde geprüft, welche Variablen das Betriebsergebnis der Forstämter im Jahr 1997 erklären können. Als zu erklärende Größen wurden der „Aufwand für technische und biologische Holzproduktion (ohne Verwaltung)“, der „Ertrag aus der Verwertung von Holz und sonstigen Waldprodukten“ sowie das Betriebsergebnis als Nettobetrag beider Grö-

ßen jeweils in DM je Fm Einschlag, gewählt¹⁶. Es wurden alle Forstämter der vier untersuchten Forstdirektionen einbezogen.

Vorweg wird darauf hingewiesen, daß die Ergebnisse mit Vorsicht bewertet werden müssen. Die Prüfung eines ökonomischen Modells erfordert die Betrachtung des Zusammenwirkens aller Variablen, die das zugrunde liegende theoretische Modell enthält, in einer multiplen Regression. Aus der Betrachtung von einfachen Zusammenhängen, also der Beziehung von nur einer erklärenden und einer zu erklärenden Variable, wie dies im folgenden zum Teil geschehen wird, können keine Aussagen für das Gesamtmodell abgeleitet werden. Insbesondere die Aussagen über das Ausmaß der Wirkung einer erklärenden Variable auf die zu erklärende Variable (vergleichbar der Elastizität) sind mit großem Vorbehalt zu bewerten. Das Ausmaß der Wirkung kann sich innerhalb eines Gesamtmodells anders darstellen. Aus den Streudiagrammen wird die erhebliche Streuung der Einzelwerte jeweils deutlich. Die Abbildung der Streudiagramme soll eine zurückhaltende Bewertung der Ergebnisse sicherstellen. Von den erklärenden Variablen ist ohnehin nur ein geringer Erklärungsgehalt zu erwarten, da die o.g. Größen Aufwand und Ertrag Bestandteile enthalten, die keinen Bezug zur Holzernte und zum Holzabsatz haben.

5.1.10.13.1 Einfluß auf den Aufwand

Als erklärende Variablen wurden zunächst der Umfang des Jahreseinschlags¹⁷ und als Dummy-Variable die Zugehörigkeit zum Hochgebirge bzw. Flachland gewählt.

Für den Aufwand bietet die Zugehörigkeit zum Hochgebirge bzw. Flachland den höchsten Erklärungsgehalt. Dieser Befund ist nicht überraschend. Die Analyse wurde deshalb ein zweites Mal ohne die Hochgebirgsforstämter durchgeführt. Danach erklärt der Umfang des Jahreseinschlags 1997 ca. 11 % der Streuung in der Höhe des „Aufwands für technische und biologische Holzproduktion (ohne Verwaltung)“ ($R^2 = 0,1095$). Die Irrtumswahrscheinlichkeit für diesen Zusammenhang beträgt 1 % (vgl. Abb. 11).

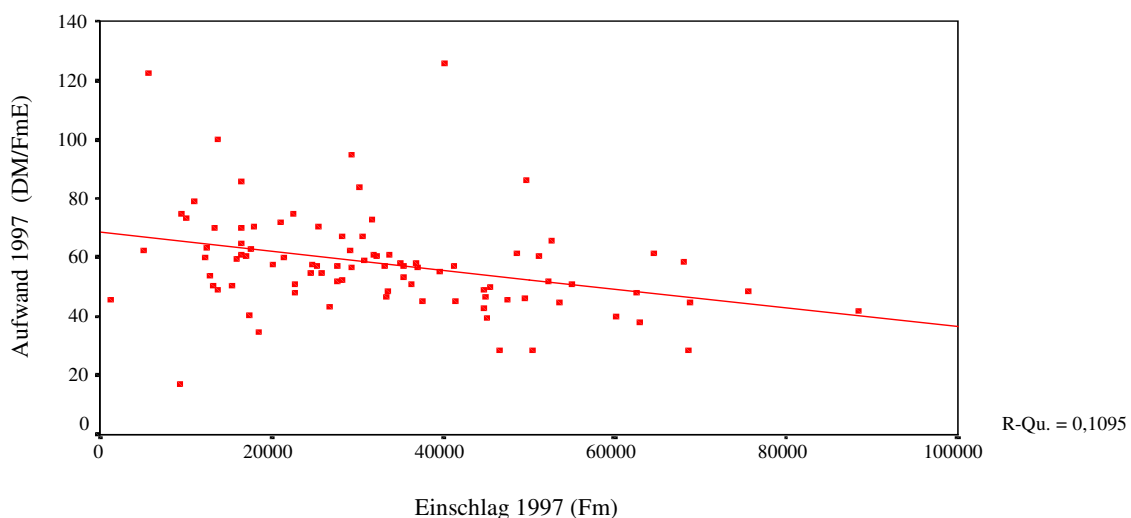


Abb. 11: Zusammenhang zwischen dem Umfang des Holzeinschlags 1997 und der Höhe des Auf-

¹⁶ Quelle: Jahresbericht der Bayerischen Staatsforstverwaltung 1997

¹⁷ Quelle für Einschlagsgrößen: Holzbuchhaltung (Holzeinschlagsanalyse 1997- Zusammenstellung nach ATS b)

wands (ohne Verwaltung) in den Forstämtern. Streuung der Einzelwerte und Anpassungsgerade.

Diese Degression der Durchschnittskosten ist ebenfalls nicht überraschend. Sie ist auf den Effekt zurückzuführen, daß sich die Fixkosten mit steigender Beschäftigung auf immer mehr Produktionseinheiten verteilen. In der Größe „Aufwand für technische und biologische Holzproduktion“ ist der Verwaltungsaufwand zwar nicht enthalten. Die Lohnkosten der beschäftigten Arbeitskräfte müssen aber in kurzfristiger Betrachtungsweise weitgehend als Fixkosten bezeichnet werden. Lediglich der Differenzbetrag zwischen Zeit- und Stücklohn ist eine variable Größe. Die Kostendegression der Durchschnittskosten ist mit 0,32 DM je 1000 Fm allerdings recht gering. Diese Skaleneffekte (economics of scale) werden von Unternehmungen gezielt für Entscheidungen über die Unternehmensgröße genutzt.

In einer weiteren Regressionsrechnung wurde der Anteil des Fremdbezugs am Jahreseinschlag als erklärende Variable für die Höhe des Aufwands geprüft. Der Anteil des Fremdbezugs in der Holzernte erklärt danach 10 % der Streuung in der Höhe des Aufwands. Der Koeffizient für den Anteil des Fremdbezugs ist mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 2 % gegen Null gesichert. Der Aufwand sinkt mit zunehmenden Anteil des Fremdbezugs allerdings nur gering (vgl. Abb. 12). Eine 10%ige Erhöhung des Fremdbezugs am Jahreseinschlag senkt den Aufwand lediglich um ca. 3,20 DM/Fm. Der Grund für diese geringe Abnahme wird weiter unten aufgezeigt.

In einem nächsten Schritt wurden sowohl der Jahreseinschlag als auch der Anteil des Fremdbezugs als erklärende Variablen in das Modell zusammengeführt. In der multiplen Regression ergab sich zwar ein hochsignifikanter Zusammenhang zum Aufwand je Fm (Signifikanz des F-Werts von 0%), allerdings stieg die Signifikanz für die Koeffizienten der einzelnen Variablen (T-Werte) auf über 5 %. Es wurde deshalb die Korrelation zwischen dem Anteil des

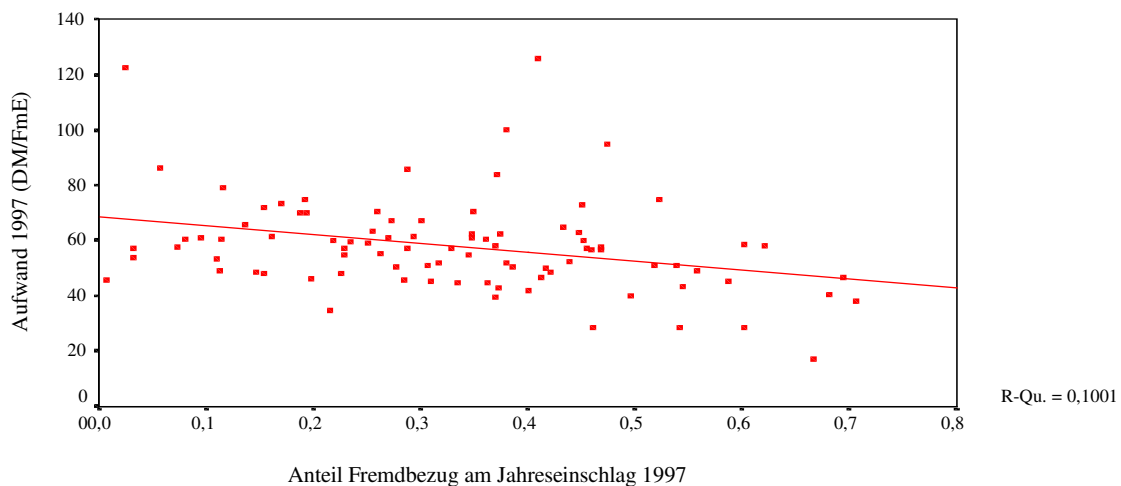


Abb. 12: Zusammenhang zwischen dem Anteil des Fremdbezugs am Holzeinschlag 1997 und der Höhe des Aufwands (ohne Verwaltung) in den Forstämtern der untersuchten Forstdirektionen. Streuung der Einzelwerte und Anpassungsgerade.

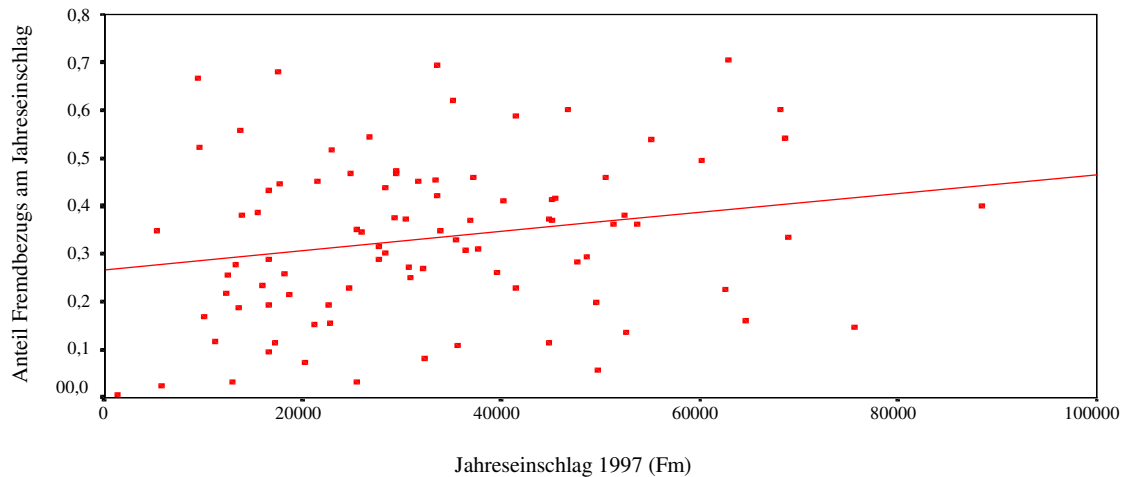


Abb. 13: Zusammenhang zwischen dem Umfang des Holzeinschlags 1997 und dem Anteil des Fremdbezugs am Holzeinschlag in den Forstämtern. Streuung der Einzelwerte und Anpassungsgerade.

Fremdbezugs und dem Jahreseinschlag geprüft. Die Korrelation beider Größen ist auf dem Niveau von 5 % (2-seitig) signifikant. Abb. 13 zeigt die Zunahme des Fremdbezugs mit steigendem Jahreseinschlag.

In weiteren Regressionsrechnungen wurde geprüft, auf welche Variable die Abnahme des Aufwands mit steigendem Fremdbezugsanteil in der Holzernte zurückzuführen ist. Dabei wurde, wie zu erwarten, ein hochsignifikanter Zusammenhang zwischen dem Anteil der Selbstwerbung am Jahreseinschlag und der Höhe des Aufwands festgestellt. Der Anteil der Selbstwerbung erklärt 12 % der Streuung in der Höhe des Aufwands (vgl. Abb. 14). Eine Zunahme des Selbstwerbungsanteils (gewerbliche Selbstwerbung) um 10 % ist mit einer Abnahme des Aufwands um ca. 5 DM/Fm Einschlag verbunden.

Der Anteil des Unternehmereinsatzes war dagegen ohne Einfluß auf die Höhe des Aufwands. Auch zwischen dem Anteil des Unternehmereinsatzes am Fremdbezugsanteil und der Höhe des Aufwands konnte kein signifikanter Zusammenhang festgestellt werden. Unternehmereinsatz sollte sich eigentlich in einer Verringerung der durchschnittlichen Erntekosten auswirken.

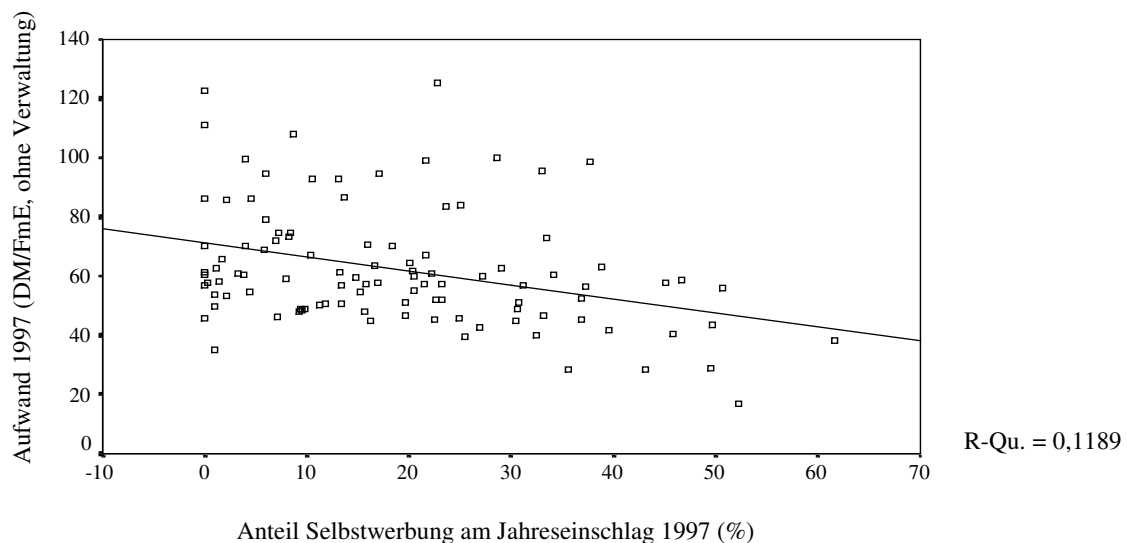


Abb. 14: Zusammenhang zwischen dem Anteil der Selbstwerbung am Holzeinschlag 1997 und der Höhe des Aufwands in den Forstämtern. Streuung der Einzelwerte und Anpassungsgerade.

Interessant ist, daß ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Anteil der sog. Klein-Selbstwerbung, also der Selbstwerbung durch nicht gewerbliche Kunden, und der Höhe des Aufwands festgestellt wurde (Signifikanz des T-Werts = 1%). Mit zunehmendem Anteil der Klein-Selbstwerbung am Jahreseinschlag steigt der Aufwand in DM je Fm Einschlag (ohne Verwaltung). Der Klein-Selbstwerbungsanteil erklärt 11 % der Streuung in der Höhe des Aufwands. Eine Erhöhung des Klein-Selbstwerbungsanteils um 10 % ist mit einer Zunahme des Aufwands um ca. 11 DM/Fm Einschlag verbunden (vgl. Abb. 15). Die gegensätzlichen Wirkungsrichtungen von gewerblicher Selbstwerbung und Klein-Selbstwerbung auf die Höhe des Aufwandes sind der Grund für die geringe Abnahme des Aufwandes mit steigendem Fremdbezugsanteil (vgl. Abb. 12).

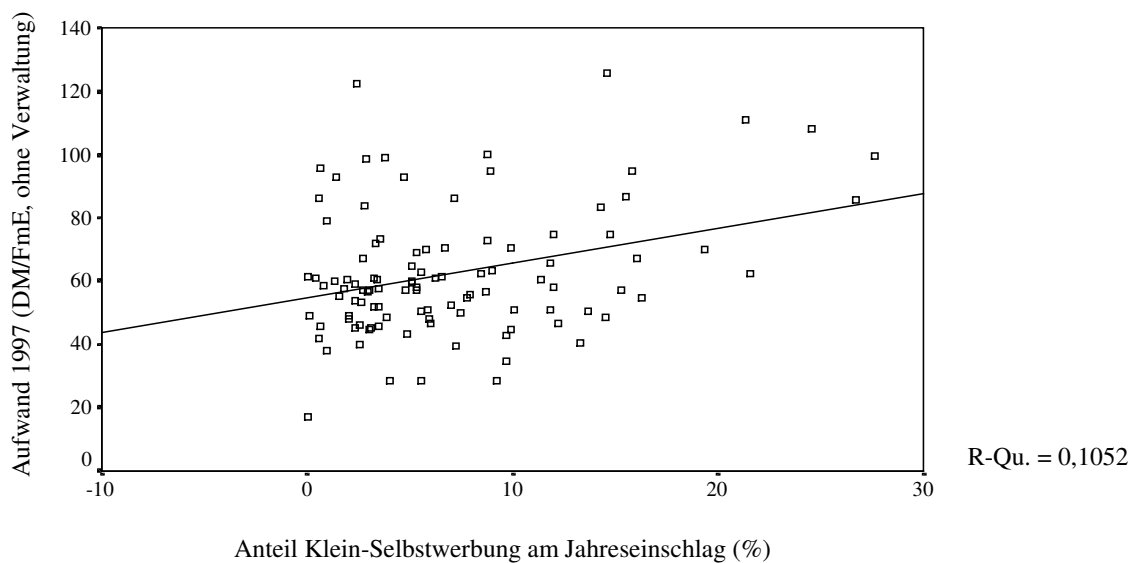


Abb. 15: Zusammenhang zwischen dem Anteil der Klein-Selbstwerbung am Holzeinschlag 1997 und der Höhe des Aufwands in den Forstämtern. Streuung der Einzelwerte und Anpassungsgerade.

5.1.10.13.2 Einfluß auf den Ertrag

Der Anteil der Selbstwerbung am Jahreseinschlag kann ein Viertel der Streuung in der Höhe des Ertrags aus der Verwertung von Holz und sonstigen Waldprodukten in DM je Fm erklären ($R^2 = 0,264$). Dieser Zusammenhang ist hochsignifikant. Ein Anstieg des Selbstwerbungsanteils am Jahreseinschlag um 10 % bewirkt eine Abnahme des Ertrags um ca. 6,70 DM je Fm (7,4 % des Durchschnittsertrags) (Abb. 16).

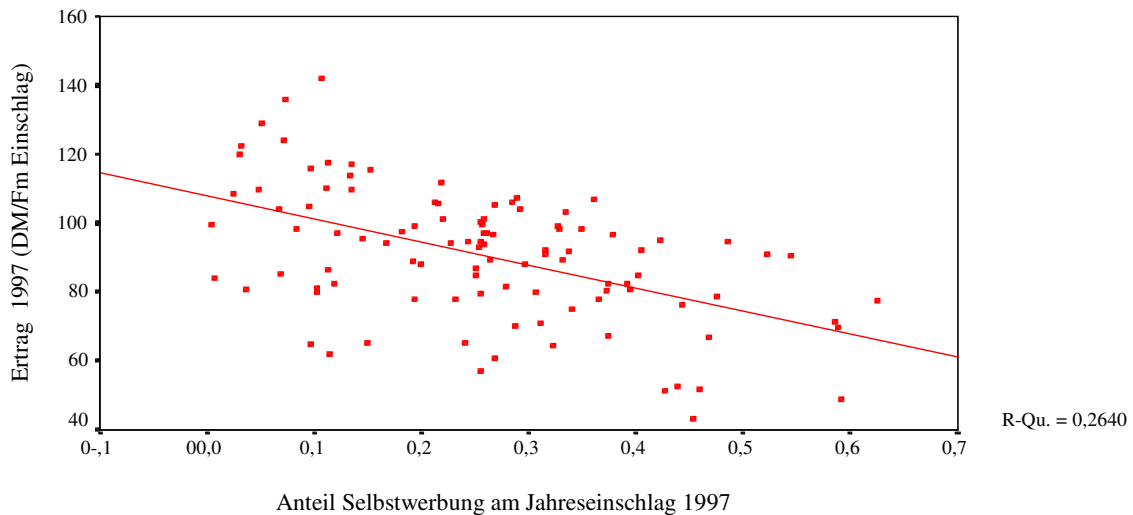


Abb. 16: Zusammenhang zwischen dem Anteil der Selbstwerbung am Holzeinschlag 1997 und der Höhe des Ertrags in den Forstämtern. Streuung der Einzelwerte und Anpassungsgerade.

Für den Anteil des Unternehmereinsatzes und der Klein-Selbstwerbung am Jahreseinschlag wurde kein Zusammenhang zur Höhe des Ertrags festgestellt.

5.1.10.13.3 Einfluß auf das Betriebsergebnis

Die Variablen „Jahreseinschlag 1997“ und „Anteil des Fremdbezugs in der Holzernte“ können in einer multiplen Regression zusammen 19 % der Streuung in den Betriebsergebnissen der Forstämter erklären. Dieser Zusammenhang ist hochsignifikant, wobei der Koeffizient für den Jahreseinschlag ebenfalls hochsignifikant gegen Null, der Koeffizient für den Anteil des Fremdbezugs auf dem Niveau von 5 % gesichert ist. Abb. 17 zeigt das Streudiagramm für den Zusammenhang zwischen dem Jahreseinschlag und dem Betriebsergebnis, Abb. 18 zwischen dem Fremdbezug und dem Betriebsergebnis.

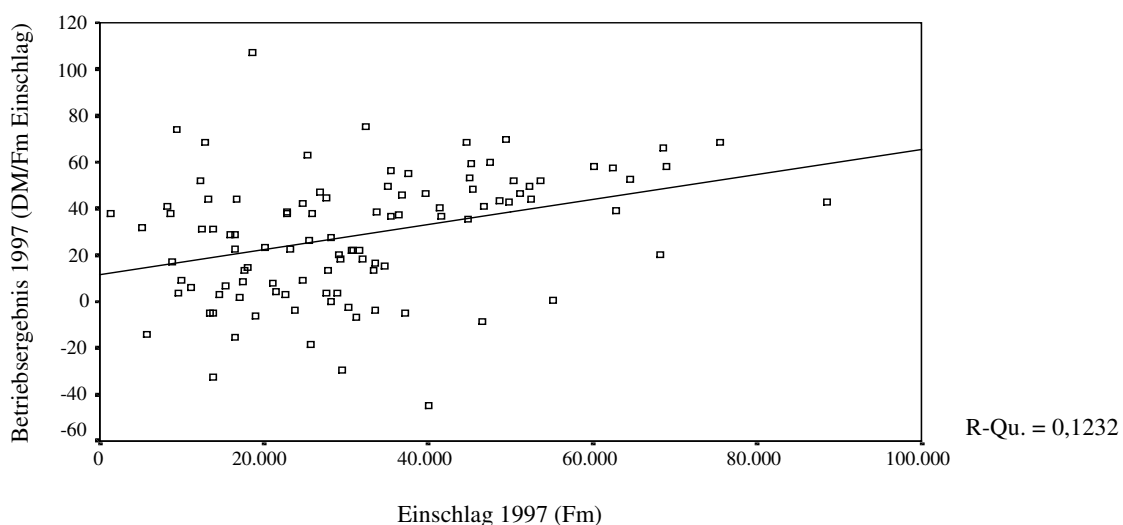


Abb. 17: Zusammenhang zwischen dem Umfang des Holzeinschlags 1997 und der Höhe des Betriebsergebnisses in den Forstämtern. Streuung der Einzelwerte und Anpassungsgerade.

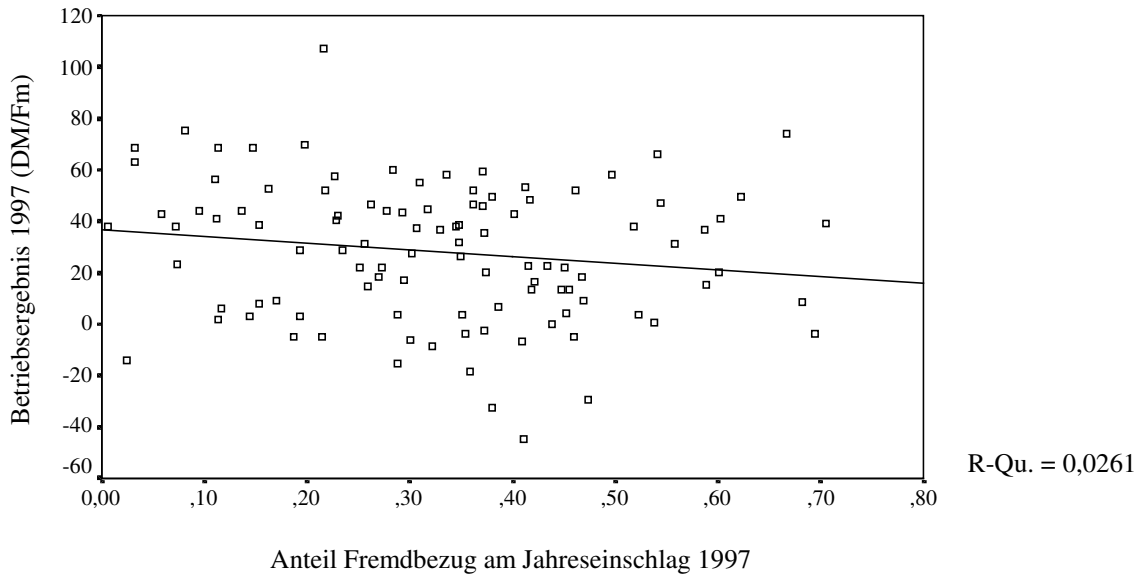


Abb. 18: Zusammenhang zwischen dem Anteil des Fremdbezugs am Holzeinschlag 1997 und der Höhe des Betriebsergebnisses in den Forstämtern. Streuung der Einzelwerte und Anpassungsgerade.

Der Anstieg des Betriebsergebnisses mit zunehmendem Jahreseinschlag erklärt sich aus der Degression der Durchschnittskosten (vgl. Abb. 11). Die Abnahme des Betriebsergebnisses mit zunehmendem Anteil des Fremdbezugs erklärt sich allein aus dem Anteil der Klein-Selbstwerbung am Jahreseinschlag. Dieser Zusammenhang ist hochsignifikant. Ein Zusammenhang zwischen dem Anteil der gewerblichen Selbstwerbung bzw. des Unternehmereinsatzes am Jahreseinschlag und der Höhe des Betriebsergebnisses konnte dagegen nicht festgestellt werden. Die geringeren Aufwendungen aufgrund des Selbstwerbungsinsatzes und die geringeren Holzerlöse heben sich gegenseitig auf.

Der Anteil der Klein-Selbstwerbung am Jahreseinschlag erklärt 16 % der Streuung in der Höhe des Betriebsergebnisses (vgl. Abb. 19). Die absolute Menge des Klein-Selbstwerbungs-einschlags hat allerdings keinen Einfluß auf die Höhe des Betriebsergebnisses. Es wird deshalb vermutet, daß dieser Zusammenhang nicht in den Kosten, die mit der Klein-Selbstwerbung verbunden sind, begründet ist. Eine mögliche Erklärung ist eine unterschiedliche Baumartenzusammensetzung in den Forstämtern, die mit dem Anteil der Klein-Selbstwerbung im Zusammenhang steht, etwa größere Klein-Selbstwerbungsanteile bei größeren Laubholzanteilen.

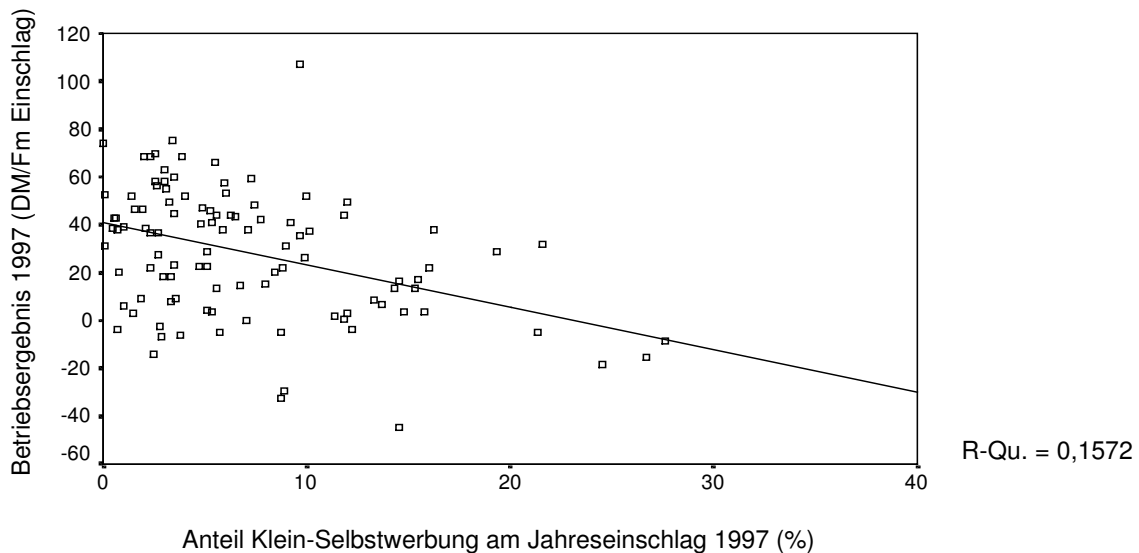


Abb. 19: Zusammenhang zwischen dem Anteil der Klein-Selbstwerbung und der Höhe des Betriebsergebnisses in den Forstämtern. Streuung der Einzelwerte und Anpassungsgerade.

Es stellt sich die Frage, warum weder für den Anteil der gewerblichen Selbstwerbung noch für den Anteil des Unternehmereinsatzes am Jahreseinschlag ein Zusammenhang zum Betriebsergebnis der Forstämter festgestellt wurde. Die geringeren Holzerntekosten bei Fremdbezug gegenüber Eigenleistung sollten eine „Verbesserung“ des Betriebsergebnisses mit steigendem Fremdbezugsanteil erwarten lassen. Ein Grund mögen die in der Analyse verwendeten unbereinigten Größen Ertrag und Aufwand sein, in denen Erlös- und Kostenbestandteile enthalten sind, die keinen Bezug zur Holzernte bzw. zum Holzverkauf haben. Wahrscheinlich ist die Ursache aber eher in dem Schwerpunkt des Fremdbezugs auf Schwachholztrieben zu suchen. In Forstämtern mit hohen Anteilen Fremdbezug am Jahreseinschlag verlagert sich womöglich der Holzeinschlag in Richtung Vornutzung, eine Steigerung der Nettodurchschnittserlöse durch mehr Fremdbezug findet dann nicht statt.

Auch wenn ein Zusammenhang zwischen dem Unternehmer- und Selbstwerbereinsatz (gewerblich) und dem Betriebsergebnis nicht festgestellt wurde, sollte dessen positive Wirkung nicht übersehen werden. Der enge Zusammenhang zwischen dem Umfang des Jahreseinschlags und der Höhe des Betriebsergebnisses (Abb. 17) ist allein durch den Holzeinschlag eigener Arbeitskräfte der Forstämter begründet. Die starke Zunahme des Betriebsergebnisses mit steigendem Einschlag durch eigene Arbeitskräfte ist nicht positiv zu werten, zeigt sie doch die Fixkostenproblematik deutlich auf. Mehr Fremdbezug verschafft eine größere Unabhängigkeit der Betriebsergebnisse vom Umfang des Holzeinschlags. Wenn Fremdbezug gegenwärtig auch nicht das Niveau der Nettodurchschnittserlöse erhöht, so vermindert sie doch den steilen Anstieg der Betriebsergebnisse mit steigendem Jahreseinschlag und damit die starke Abhängigkeit des wirtschaftlichen Erfolgs vom Umfang des Holzeinschlags.

Als Ergebnis für diese Untersuchung ist festzuhalten, daß unterschiedliche Wirkungen von (gewerblicher) Selbstwerbung und Unternehmereinsatz auf die Betriebsergebnisse der Forstämter nicht festgestellt wurden. Es mag sein, daß dennoch unterschiedliche Wirkungen bestehen, diese in dem hier verwendeten Ansatz jedoch nicht aufgedeckt werden konnten (vgl. Kap. 8).

5.2 Ergebnisse aus der Untersuchung von einzelnen Hieben

5.2.1 Ergebnisse im Überblick

An folgenden Forstämtern wurden Hiebe untersucht:

| | |
|----------------------|------------------------|
| Forstamt Aichach | Forstamt Mitterfels |
| Forstamt Bad Tölz | Forstamt Hersbruck |
| Forstamt Bodenwöhr | Forstamt Pressath |
| Forstamt Dinkelsbühl | Forstamt Roding |
| Forstamt Ebersberg | Forstamt Siegenburg |
| Forstamt Freising | Forstamt Zusmarshausen |

An einem Forstamt wurden zwei Hiebe untersucht, einer davon konnte in die Auswertung nicht einbezogen werden, da er wegen ungünstiger Witterung unterbrochen wurde. Ein Hieb in einem anderen Forstamt wurde bis in das nächste Jahr zurückgestellt und konnte daher ebenfalls nicht berücksichtigt werden. Insgesamt wurden 11 Hiebe ausgewertet.

Organisationsform

Von den 11 Hieben wurden 2 im Unternehmereinsatz, 5 in Selbstwerbung und 4 in gemischten Transaktionen durchgeführt.

Vergabeart

Es kamen 8 Verträge durch beschränkte Ausschreibung und 3 Verträge durch freihändige Vergabe zustande. Freihändige Vergabe erfolgte in 2 Fällen bei Selbstwerbung und in einem Fall bei einer gemischten Transaktion.

Geschäftsbeziehungen

Bei 4 Hieben handelte es sich um die ersten Geschäftsbeziehungen zwischen Forstamt und dem Forstunternehmen, in 2 Fällen um die zweite und in 5 Fällen bestanden schon länger Geschäftsbeziehungen mit häufigen Verträgen. Langfristige Geschäftsbeziehungen gingen allen 3 Verträgen voraus, die im Wege der freihändigen Vergabe zustande kamen.

Mengeneinhaltung

Die Vertragsmengen wurden in 2 Fällen erfüllt, in beiden allerdings nur durch die Einbeziehung zusätzlicher, ursprünglich nicht vertraglich vereinbarter Bestände. In 2 Fällen waren die Transaktionen zum Zeitpunkt der Befragung noch nicht abgeschlossen. In einem Fall wurde zur Liefermenge keine Angaben gemacht, weil das Forstamt nie Mengengarantien gibt. In 6 Fällen wichen die Liefermengen erheblich von den Vertragsmengen ab.

Termineinhaltung

Die Termine Hiebsbeginn und/oder Hiebsende wurden in 6 Fällen nicht eingehalten, davon in einem Fall aber ohne Verschulden des Forstunternehmers.

Sonstige Konflikte

Außer den Terminproblemen gab es bei 8 Hieben weitere Anlässe für Beschwerden seitens der Forstämter. In einem Fall wurde Schadenersatz, in einem anderen Fall Nacharbeit verlangt, in letzterem das Vertragsverhältnis zudem vorzeitig beendet. Trotz dieser Konflikte äußerte nur ein Betriebsleiter, daß er an einer weiteren Zusammenarbeit mit dem Forstunternehmen nicht interessiert sei.

Vollständigkeit der Aushaltungsvorgaben

Die Aushaltungsvorgaben bezüglich Sorten, Güten, Längen, Übermaß und Mindestzopfdurchmesser wurden in 3 Fällen dem Verfasser vollständig mitgeteilt. In anderen Fällen wurden erst auf Nachfrage fehlende Aushaltungsvorgaben mitgeteilt. Es wird vermutet, daß in diesen Fällen die Verträge bezüglich der Holzaushaltung unvollständig waren. In mehreren Fällen wurden dem Verfasser auch die Verträge ausgehändigt. In 4 Fällen wurde festgestellt, daß die Aushaltungsvorgaben des Vertrags äußerst unvollständig waren.

Die Häufigkeit dieser unvollständigen Vereinbarungen war überraschend. Selbst Vereinbarungen über die Mindestzopfdurchmesser fehlten in mehreren Fällen, obgleich diese Vorgaben

über die im Hieb mögliche Stammholzausbeute und Ausbeute an insgesamt verwertbarem Derbholz mit entscheiden.

Vergleich Hiebsergebnis und Kalkulation

Die Mengendifferenzen zwischen dem realisierten Hiebsergebnis und der durchgeführten Kalkulation waren bezüglich der jeweiligen Hauptholzart in den Hieben in allen Fällen, bis auf einen, größer als 10 %. In 3 Fällen konnten dafür keine plausiblen Erklärungen gefunden werden. Für die anderen Fälle wird die Erklärung der Mengenabweichung in den einzelnen Protokollen geliefert.

Tendenzen nicht wertoptimaler Aushaltung

In 6 Fällen deuten die Vergleiche zwischen Kalkulation und Hiebsergebnis darauf hin, daß mehr Industrieholz zu Lasten von schwachem Stammholz ausgehalten wurde. Diese Hiebe betreffen in einem Fall den Unternehmereinsatz, in drei Fällen gemischte Transaktionen und in zwei weiteren Fällen die Selbstwerbung. Zusammenhänge zur Organisationsform der Transaktion lassen sich daraus nicht ableiten. Aufgrund der vielen Unwägbarkeiten, mit denen die Ergebnisse behaftet sind, müssen diese Hinweise auf eine nicht wertoptimale Aushaltung als Vermutungen bewertet werden.

Vorkalkulation des Hiebsergebnisses bei Eigen- und Fremdleistung

In zwei Fällen (Hieb-Nr. 6 und 11) wurden Vorkalkulationen für das Hiebsergebnis bei Eigenleistung durchgeführt und mit dem vorkalkulierten Ergebnis bei Fremdleistung verglichen. Es wurden bewußt zwei ausgeprägte Schwachholz hiebe ausgewählt.

Es wurde bei Eigenleistung sowohl der mögliche Beitrag des Hiebs zur Deckung der Fixkosten als auch der Beitrag zur Deckung der vollen Produktionskosten hergeleitet. Bei den Lohnkosten wurde dabei nur der Differenzbetrag zwischen Stück- und Zeitlohn als variabler Lohnkostenbestandteil betrachtet. In beiden Fällen war der mögliche Beitrag der Hiebe zur Deckung der Fixkosten bei Eigenleistung deutlich größer als bei Fremdleistung, wenn auch das Gesamtergebnis bei Eigenleistung jeweils negativ war. Wenn die eigenen Arbeitskräfte nicht für Tätigkeiten mit höheren Deckungsbeiträgen oder investiven Tätigkeiten wie Bestandspflege oder Astung hätten eingesetzt werden können, dann wäre Eigenleistung bei diesen Hieben vorteilhafter gewesen.

Beschwerden seitens des Forstunternehmens: - keine
Zufriedenheit des Revierleiters mit der Information
durch das Forstamt über die Vereinbarungen mit
dem Unternehmen: - Ja

Interesse an einer weiteren Zusammenarbeit mit dem
Forstunternehmen im Holzeinschlag:

Betriebsleiter: - Nein
Revierleiter: - Ja

Vergleich: Hiebsergebnis/ Vorkalkulation

Das Hiebsergebnis ergab eine um 150 Fm größere Holzmenge als nach der Kalkulation berechnet wurde (vgl. Tab. 11). Durch Rückfrage beim Forstamt stellte sich heraus, daß sich während des Hiebs abzeichnete, daß die Vertragsmenge nicht erreicht würde, weshalb nachträglich noch ca. 6 ha Bestandsfläche ausgezeichnet wurden. Die Masse aus dieser zusätzlichen Fläche ist in der Kalkulation daher nicht enthalten. Der Vergleich der relativen Sortenverteilung zeigt für die Fichte dennoch plausible Ergebnisse. Der Stammholzanteil ist für Fichte nach der Kalkulation etwas größer als nach dem Hiebsergebnis. Dies ist v.a. auf einen höheren Anteil Stammholz der Klasse L 1 a nach der Kalkulation zurückzuführen. Bei Kiefer und Douglasie weichen die Stammholzmengen in der Summe zwar nicht erheblich voneinander ab, wohl aber die Sortenverteilungen. Der Standardfehler des BHD aus der Stichprobenaufnahme ist für diese beiden Baumarten sehr groß, weshalb die Abweichungen in der Sortenverteilung auf Stichprobenfehlern beruhen können.

Fortsetzung von Tab. 11:

Kennzahlen:

| | Ergebnis: | Kalkulation: |
|-------------|-------------------------|-------------------------|
| Masse: | 482 Fm | 336 Fm |
| Nettoerlös: | 20133 DM 41,77 DM/Fm | 13186 DM 39,24 DM/Fm |

Aufnahme:

Fläche: ca. 13 ha
 Stichprobe 25 x 50 m auf 100 qm Kreisfläche
 Stichprobenpunkte: 51
 Flächenaufnahmeprozent: 8%
 Kennzahlen zum ausscheidenden Bestand:

| | Fichte | Kiefer | Douglasie | Laubholz |
|----------------------|------------|------------|------------|-----------|
| BHDa | 13,14 cm | 14,3 cm | 17,8 cm | 16,3 cm |
| Standardfehler BHD | +/- 0,8 cm | +/- 1,3 cm | +/- 1,2 cm | |
| Min./Max. - BHD | 6 - 31cm | 6 - 29 cm | 10 - 26 cm | 9 - 28 cm |
| N (Stichprobe) | 168 | 48 | 20 | 19 |
| N/ha (aussch. Best.) | 330 | 95 | | |
| Standardfehler N | +/- 60 | +/- 25 | | |

Qualitätsansprache am Einzelbaum: - Fichte, normal
 - Fichte, gekrümmt

Vollaufnahme auf Teilfläche, auf der nur Feinerschließung erfolgte
 Kennzahlen:

| | Fichte | Kiefer | Buche |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|
| BHDa | 19,5 cm | 24,4 cm | 23,5 cm |
| Min./Max. - BHD | 8 - 35 cm | 16 -32 cm | 13 -33 cm |
| N | 32 | 11 | 11 |

Bemerkungen: Douglasie ist nur auf einer Teilfläche des Bestandes vertreten.

Kalkulationsvorgaben: Stammholz Fichte, Kiefer, Douglasie: 5 m Abschnittslänge,
 10 cm o.R. Mindestzopf, Industrieholz: 7 cm o.R. Mindestzopf

Erläuterungen:

V - Derbh. - verwertetes Derbholz
 NH-Derbh. - nicht verwertetes Derbholz
 Nettoerlös - Mehrwertsteuer berücksichtigt
 BHDa - Brusthöhendurchmesser des arithmetischer Mittelstamm
 N - Stückzahl Bäume des ausscheidenden Bestandes

Hieb Nr. 2:

Waldbestand:

- Nutzungsart: - Fichten - Jungdurchforstung
- Beigemischte Baumarten: - etwas Laubholz
- Hiebsfläche: - ca. 9 ha

Holzernte in:

- Stammholz: - gemischtem Einsatz
- Schleifholz: - Unternehmereinsatz
- Selbstwerbung

Informationen zum Forstunternehmen:

- Einsatzgebiet: - ganz Bayern u. darüber hinaus
- Anzahl firmeneigener Harvester: - keine
- Anzahl Harvester regelmäßig eingesetzter Subunternehmer: - 22, davon 15 in Deutschland
- Zeitdauer der Tätigkeit im Holzeinschlag: - 10 Jahre
- Holzeinschlag 1997 in: - 20 Forstämtern (staatliche)
- Überwiegender Einsatz 1997 im Staatswald als: - Selbstwerber
- Überwiegend bezogene Holzsortimente in Selbstwerbung: - 80 % Stammholz
20 % Industrieholz

Hiebsabwicklung:

- Arbeitsverfahren im untersuchten Hieb: - maschineller Holzeinschlag ohne Zufällen
- Vertragsmenge: - ca. 1.100 Fm
- Holzmenge, geerntet: - ca. 1.650 Fm¹⁸
- Häufigkeit der Geschäftsbeziehung Forstamt/Unternehmen: - zweiter Vertrag
- Häufigkeit der Holzerntetätigkeit im Revier: - im Vorjahr bereits ein Arbeitseinsatz
- Vergabeart: - Beschränkte Ausschreibung
- Zufriedenheit des Betriebsleiter mit der Arbeitsqualität: - Ja
- Auszeichnung des Bestandes durch: - Revierleiter und Forstwirtschaftsmeister
- Grundlage der Hiebsabrechnung: - Werksmaß für Stammholz
- Kontrollmaß: - Stichprobenvermessung und Stückzahl
- Stichprobenaufnahme durch: - Revierleiter eines Nachbarreviers in Vertretung und Forstwirtschaftsmeister
- Meinungsverschiedenheiten über das Vermessungsergebnis: - Ja¹⁹

¹⁸ Die Mehrmenge ist nach Aussage des Betriebsleiters auf den Anfall von Papierholz zurückzuführen, der deutlich unterschätzt wurde. Die Holzausbeute sei bei maschineller Holzernte größer als bei händischer Aufarbeitung. Offenbar hatte das Forstamt noch kaum Erfahrung mit maschineller Holzernte gesammelt.

¹⁹ Das Werksmaß war um ca. 100 Fm niedriger als das Stichprobenmaß, obgleich die Stückzahl nach dem Werksmaß etwas größer war. Auch die Stärkeklassenverteilung stimmte zwischen beiden Messungen nicht über-

Einhaltung von Terminen durch die Firma:

- Beginn des Hiebs: - Ja²⁰
- Ende des Hiebs: - Ja

Anlaß für Beschwerden durch:

- Betriebsleiter: - Entnahme von mehr Bäumen, als ausgezeichnet waren
- Revierleiter: - Entnahme von mehr Bäumen²¹, als ausgezeichnet waren, v.a. die Rückegassen sehr breit angelegt
- Verständigungsschwierigkeiten²²

Maßnahmen des Revierleiters:

- Information des Betriebsleiters
- Gespräch mit dem Einsatzleiter
- keine

Beschwerden seitens des Forstunternehmens:

Zufriedenheit des Revierleiters mit der Information durch das Forstamt über die Vereinbarungen mit dem Unternehmen:

- Ja

Interesse an einer weiteren Zusammenarbeit mit dem Forstunternehmen im Holzeinschlag:

- Betriebsleiter: - Ja, aber Einsatz angepaßter Technik
- Revierleiter: - Ja, aber Einsatz anderer Technik

Vergleich Hiebsergebnis/ Vorkalkulation:

Der Hieb ergab eine Menge verwerteten Holzes, die um ca. 450 Fm größer als die der Kalkulation war (vgl. Tab. 12). Vermutlich bezieht sich das Hiebsergebnis auf die Gesamtfläche des Bestandes. Wird die Holzmenge, die sich in der Kalkulation ergab, auf die Gesamtfläche hochgerechnet, was nur zulässig wäre, wenn der Gesamtbestand sehr homogen gewesen wäre und die Art der Auszeichnung sich nicht geändert hätte, dann wäre eine Holzmenge von 1860 Fm zu erwarten gewesen, also eine Mehrmenge von ca. 410 Fm.

Wird die relative Sortenverteilung betrachtet, so zeigt sich für das Hiebsergebnis im Vergleich zur Kalkulation eine Verschiebung der Anteile schwachen Stammholzes (L 1a und 1b) hin zum Industrieholz. Diese Verschiebung kann durch eine andere Bestandesstruktur auf der nicht aufgenommenen Teilfläche begründet sein. Der ausscheidende Bestand hätte dort deutlich schwächer sein müssen. Denkbar ist auch, daß die Holzqualität die Aushaltung von mehr Stammholz nicht zuließ. Möglich ist aber auch, daß die Interessenlage des Forstunternehmers hier auf dem Selbstwerbungssortiment IS lag.

ein. Die Werksvermessung erfolgte nach Entrindung. Der Revierleiter vermutete, daß die Stichprobenaufnahme womöglich nicht repräsentativ war.

²⁰ Der Hiebsbeginn hatte sich etwas verzögert, weil der Bestand nicht rechtzeitig vorbereitet wurde. Diese Verzögerung hatte das Forstunternehmen nicht zu vertreten.

²¹ Zum Einsatz kam ein Raupenharvester mit größerer Kranreichweite als üblich. Diese Maschine benötigt zum einen breitere Rückegassen. Zum anderen sinkt die Bewegungsfreiheit des Aggregats mit zunehmender Kranreichweite. Wegen der Greifbehinderung bei weiter Auslegung des Krans wurden zusätzliche Bäume entnommen.

²² Neben Standardlängen von 4 m sollten ursprünglich auch 5 m lange Profilerspannerabschnitte ausgehalten werden. Dies ließ sich wegen der Verständigungsschwierigkeiten mit dem Harvesterfahrer nicht umsetzen.

Fortsetzung von Tab. 12:

Aufnahme:

Fläche: ca. 9 ha
 Stichproben: 25 x 25 m auf 100 m² Kreisfläche
 auf ca. 1/4 der Hiebsfläche
 Flächenaufnahmeprozent: 3%
 Anzahl Höhenmessungen: 13

Kennzahlen zum ausscheidenden Bestand:

| | |
|-----------------|------------|
| | Fichte |
| BHDa | 18,17 |
| Min./Max. - BHD | 11 - 28 cm |
| N | 147 |
| N/ha | 91 |

Qualitätsansprache am Einzelbaum: Fichte - normal
 - geschält oder am Stammfuß
 stark gekrümmt

Bemerkung: Die Fläche von 9 ha war eine Teilfläche eines Bestandes von ca. 16.5 ha, die durch eine Forststraße abgegrenzt war. Es wurde vereinbart, daß die Holzmen gen dieser Teilfläche separat erfaßt werden. Da die Teilfläche zum Zeitpunkt der Aufnahme (und des Hiebsbeginns) erst zu ca. 1/4 ausgezeichnet war, mußte die Stichprobenaufnahme auf diese Fläche von etwas mehr als 2 ha beschränkt werden. Die gesamte Teilfläche erschien aber sehr homogen. Die Homogenität wurde durch die Aufnahme der Durchmesser verteilung auf 10 Stichprobenpunkten von je 100 m², die auf die gesamte Teilfläche verteilt wurden, überprüft. Der mittlere BHDa betrug 20 cm mit einem Standardfehler von lediglich 0,3 cm, womit die homogene Bestandesstruktur bestätigt wurde.

Kalkulation:

Vorgaben:

| Holzart | Sorte | Güte | Länge | Übermaß | Mind.zopf |
|---------|-------|------|-------|---------|------------|
| Fi | L | BC | 4 m | 10 cm | 13 cm m.R. |
| | | D | 4 m | 10 cm | 13 cm m.R. |
| | IS | NF | 2 m | 4% | 7 cm o.R.* |

*Diese Vorgabe wurde vertraglich nicht vereinbart, aber der Kalkulation zugrunde gelegt.

Anlaß für Beschwerden durch:

| | |
|---|----------|
| Betriebsleiter: | - keiner |
| Revierleiter: | - keiner |
| Beschwerden seitens des Forstunternehmens: | - keine |
| Zufriedenheit des Revierleiters mit der Information durch das Forstamt über die Vereinbarungen mit dem Unternehmen: | - Ja |
| Interesse an einer weiteren Zusammenarbeit mit dem Forstunternehmen im Holzeinschlag: | |
| Betriebsleiter: | - Ja |
| Revierleiter: | - Ja |

Vergleich: Hiebsergebnis/ Vorkalkulation

Nach der Kalkulation ergibt sich eine Gesamtmasse verwerteten Derbholzes, die um 25 % geringer ist als das tatsächliche Hiebsergebnis (vgl. Tab. 13). Nach Auskunft des Revierleiters ist eine fehlerhafte Zuordnung der Holz mengen zum Waldort ausgeschlossen. Auch wurden nach der Kluppung des ausscheidenden Bestandes keine weiteren Bäume ausgezeichnet. Als mögliche Ursache der Mengenabweichung wurde vom Forstamt der Rindenabzug genannt. Die Werksvermessung des Stammholzes erfolgte nach Entrindung. Nach den Erfahrungen des Forstamts sind Mehrmengen bis zu 10 % gegenüber dem Harvestermaß durchaus üblich, die auf einen unrealistischen Rindenabzug bei händischer Vermessung zurückgeführt werden. Das Programm „Holzernte“ verwendet baumartenspezifische Rindenfunktionen, die aus empirischen Daten abgeleitet wurden. Es wurde überprüft, wie weit die Rindenstärke in der Kalkulation überschätzt worden sein müßte, wenn allein der Rindenabzug die Mengendifferenz erklären sollte. Danach hätte die Rindenstärke um 2 cm überschätzt worden sein müssen. Eine derart große Überschätzung erscheint dem Verfasser nicht möglich. Die Ursachen der Mengendifferenz bleiben deshalb ungeklärt.

Bei der Betrachtung der relativen Sortenverteilung fällt auf, daß im Hieb Fixlängen der Stärkeklasse 1 a ausgehalten wurden, diese nach der Kalkulation aber nicht erwartet wurden. Der Nettoerlös für das schwache Stammholz, aufgenommen als IS der Länge 2,5 m, ist höher als für L 1a, weshalb in der Kalkulation die schwachen Abschnitte dem IS, 2,5 m Länge zugeordnet wurden. Die Anteile der Stärkeklassen 1 b bis 3 a weichen nur geringfügig voneinander ab. Nach der Kalkulation wäre ein geringerer Anfall an Spanholz (IS, 2m Länge) zu erwarten gewesen (37 % gegenüber 44 %). Aus den Abweichungen in der Sortierung resultiert im Ergebnis ein geringerer Nettoerlös von etwa 0,25 DM je Fm gegenüber der Kalkulation.

Tab.: 13: Vergleich Hiebsergebnis/ Vorkalkulation für **Hieb Nr. 3**.

| | Kiefer | | | | | | |
|-----------------|------------------------|-------------|-------------|----------------------|------------|-------------|-------------|
| | Güte B/C | | | Anteil an V - Derbh. | | | |
| | Ergebnis | | Kalkulation | Ergebnis | | Kalkulation | |
| Sorte | Nettoerlös DM je Fm | Masse Fm | Masse Fm | Masse % | Masse % | Erlös DM | Erlös DM |
| L 1a | 14,84 | 12,65 | | 10% | | 187,73 | |
| L 1b | 28,62 | 23,70 | 15,78 | 19% | 16% | 678,29 | 451,62 |
| L 2a | 47,70 | 9,52 | 5,40 | 8% | 6% | 454,10 | 257,58 |
| L 2b | 66,78 | 2,75 | 1,36 | 2% | 1% | 183,65 | 90,82 |
| L 3a | 66,78 | 1,92 | 0,30 | 2% | 0% | 128,22 | 20,03 |
| Sa. Sth | | 50,54 | 22,84 | 40% | 24% | | |
| IS N,F - 2,5 m | 22,11 | 21,00 | 38,13 | 17% | 39% | 464,31 | 843,05 |
| IS N,F - 2,0 m | 3,03 | 55,30 | 36,12 | 44% | 37% | 167,56 | 109,44 |
| Sa. IS N,F | | 76,30 | 74,25 | 60% | 76% | | |
| Sa. V - Derbh. | | 126,84 | 97,09 | | | 2263,86 | 1772,54 |
| NH - Derbh. | | | 6,89 | | | | |
| Sa. Derbh. | | | 103,98 | | | | |
| V-Derbh./Derbh. | | | 93% | | | | |
| NH-Anteil | | | 7% | | | | |

Kennzahlen:

| | Ergebnis: | Kalkulation: |
|-------------|------------------------|------------------------|
| Masse: | 127 Fm 64 Fm/ha | 97 Fm 49 Fm/ha |
| Nettoerlös: | 2264 DM 17,83 DM/Fm | 1773 DM 18,28 DM/Fm |

Erläuterungen: V - Derbh. - verwertetes Derbholz
 NH-Derbh. - nicht verwertetes Derbholz
 Nettoerlös - Mehrwertsteuer berücksichtigt
 BHDa - Brusthöhendurchmesser des arithmetischen Mittelstammes
 N - Stückzahl Bäume des ausscheidenden Bestandes.

Aufnahme: Fläche: 2 ha
 Vollklappung
 Flächenaufnahmeprozent: 100 %
 Anzahl Höhenmessungen: 16

Kennzahlen zum ausscheidenden Bestand:

| | Kiefer |
|-----------------|-----------|
| BHDa | 18,08 cm |
| Min./Max. - BHD | 9 - 36 cm |
| N | 544 |
| N/ha | 272 |

Fortsetzung von Tab. 13:

Aufnahme: Qualitätsansprache am Einzelbaum:

- Kiefer:
- gerade
 - am Stammfuß bis 1 m Höhe krumm, Rest gerade
 - am Stammfuß bis 2 m Höhe krumm, Rest gerade
 - bis 4 m Höhe krumm, Rest gerade
 - bis 6 m Höhe krumm, Rest gerade
 - vollständig krumm

Bemerkungen: Der Bestand ist Teil einer Versuchsreihe zu verschiedenen Kiefernherkünften. Die Holzqualität wechselt zwischen den Versuchspartellen erheblich.

Vorgaben für die Kalkulation:

| Holzart | Sortiment | Sorte | Güte | Länge | Übermaß | Mind.zopf | Srärkekl. |
|---------|-----------|-------|------|-------|---------|------------|-----------|
| Kiefer | Fixlänge | L | BC | 4 m | 10 cm | 10 cm o.R. | |
| | Fixlänge | IS | NF | 2,5 m | 10 cm | | überw. 1a |
| | Spanholz | IS | NF | 2 m | 4% | 4 cm o.R.* | |

*Das Programm „Holzernte“ verwendet als Untergrenze die Derbholzstärke.

Hieb Nr. 4:

Beschwerden seitens des Forstunternehmens:

- Beschwerde beim Einsatzleiter, Information des Betriebsleiters
- über undeutliche Auszeichnung (Hieb war 1 Jahr zuvor ausgezeichnet worden, eine Farbe deshalb nur undeutlich sichtbar)

Zufriedenheit des Revierleiters mit der Information durch das Forstamt über die Vereinbarungen mit dem Unternehmen:

- Ja

Interesse an einer weiteren Zusammenarbeit mit dem Forstunternehmen im Holzeinschlag:

Betriebsleiter:

- Ja

Revierleiter:

- Ja

Vergleich: Hiebsergebnis/ Vorkalkulation

Der tatsächliche Holzanfall war um 10 % geringer als nach der Kalkulation zu erwarten gewesen wäre (vgl. Tab. 14). Die Unterschiede sind bei den Hauptholzarten allerdings deutlich größer, nur einander entgegengesetzt. Bei Kiefer fielen mehr als ein Viertel weniger, bei Fichte dagegen ca. 40 % mehr Masse verwerteten Derbholzes an, als nach der Kalkulation zu erwarten gewesen wäre.

Eine mögliche Fehlerursache ist die Stichprobenaufnahme des ausscheidenden Bestandes. Hier wurden nur wenige Stichprobenpunkte, dafür aber große Probeflächen aufgenommen. Dieses Aufnahmeverfahren entspricht den Empfehlungen des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik für die Durchführung der Hiebsvorkalkulation mit dem Programm „Holzernte“ (KWF, 1996). Die großen Standardfehler der Aufnahme zeigen aber, mit welchen Unsicherheiten dieses Aufnahmeverfahren verbunden ist.

Die Abweichungen bei der Kiefer lassen sich allerdings kaum plausibel mit einer fehlerhaften Stichprobenaufnahme erklären. In den Stärkeklassen 2a und 2 b war der Holzanfall deutlich größer, als nach der Kalkulation zu erwarten gewesen wäre. Dies deutet darauf hin, daß die Holzdimension bei der Aufnahme des ausscheidenden Bestandes für die Kiefer unterschätzt wurde. Dann wäre aber auch ein geringerer Massenanstieg in der Kalkulation für die Kiefer zu erwarten. Die Stichprobenaufnahme könnte bei der Kiefer wohl nur dann eine plausible Fehlerursache sein, wenn der tatsächliche Anfall nichtverwerteten Derbholzes (NH) im Hieb deutlich größer gewesen wäre.

Eine weitere Fehlerquelle ist, daß Bäume außerhalb der Kranreichweite nicht eingeschlagen wurden. Mengenabweichungen bis zu 10 % wurden deshalb von vornherein erwartet. Eine falsche Zuordnung von Holzmassen zu Waldorten ist nach Auskunft des Revierleiters ausgeschlossen. Eine weitere mögliche Fehlerquelle ist die Stichprobenvermessung des Holzes, insbesondere der Rindenabzug bei der Kiefer. Dieser war in der Vergangenheit nach Auskunft des Revierleiters zwischen Forstamt und Selbstwerbungsfirmen bei der Stichprobenvermessung häufig strittig.

Hieb Nr. 5:

Waldbestand:

Nutzungsart:

Beigemischte Baumarten:

- Fichten - Jungdurchforstung
- Lärche, Erle, Birke

| | |
|---|--|
| Hiebsfläche: | - ca. 1 ha |
| Schäden: | - einzelne Schälsschäden |
| Holzernte durch: | - selbstwerbendes Sägewerk mit Einsatz eines Subunternehmens |
| Informationen zum Forstunternehmen (Subunternehmen): | |
| Einsatzgebiet: | - regional in Bayern |
| Anzahl firmeneigener Harvester: | - 3 |
| Anzahl Harvester regelmäßig eingesetzter Subunternehmer: | - 1 |
| Zeitdauer der Tätigkeit im Holzeinschlag: | - 7 Jahre |
| Holzeinschlag 1997 in: | - ca. 4 Forstämtern (staatliche) |
| Überwiegender Einsatz 1997 im Staatswald als: | - Selbstwerber |
| Bezogene Holzsortimente in Selbstwerbung: | - ca. 50 % Industrieholz ca. 50 % Stammholz |
| Hiebsabwicklung: | |
| Arbeitsverfahren im untersuchten Hieb: | - maschineller Holzeinschlag mit Zufällen |
| Vertragsmenge (gesamt): | - 2.800 Fm |
| Liefermenge (gesamt): | - ca. 2.000 Fm |
| Häufigkeit der Geschäftsbeziehung Forstamt/Unternehmen: | - erstmaliger Vertrag |
| Vergabeart: | - Beschränkte Ausschreibung |
| Zufriedenheit des Betriebsleiter mit der Arbeitsqualität: | - Ja |
| Auszeichnung des Bestandes durch: | - Revierleiter |
| Grundlage der Hiebsabrechnung: | - Vollvermessung durch die Firma |
| Holzaufnahme durch: | - Revierleiter und Einsatzleiter |
| Meinungsverschiedenheiten über das Vermessungsergebnis: | - keine |
| Einhaltung von Terminen: Beginn/Ende des Hiebs: | - Ja |
| Holzabfuhr: | - Ja |
| Zahlungstermin: | - Ja |
| Anlaß für Beanstandungen durch: | |
| Betriebsleiter: | - nein |
| Revierleiter: | - 1. Befahrung abseits der Rückegasse - 2. Anlage einer Rückegasse, die der Firma nicht zugeteilt war |
| Maßnahmen des Revierleiters: | - Ermahnung des verantwortlichen Arbeiters, Beschwerde beim Einsatzleiter, Information des Betriebsleiters. - über die Holzqualität |
| Beschwerden seitens des Forstunternehmens: | |
| Zufriedenheit des Revierleiters mit der Information durch das Forstamt über die Vereinbarungen mit dem Unternehmen: | - Ja |
| Interesse an einer weiteren Zusammenarbeit mit dem Forstunternehmen im Holzeinschlag: | |

Betriebsleiter: - Ja
Revierleiter: - Ja

Vergleich Hiebsergebnis/ Vorkalkulation:

Der tatsächliche Holzanfall war deutlich größer, als nach der Kalkulation zu erwarten gewesen wäre (vgl. Tab. 15). Bei der Betrachtung der einzelnen Holzarten fällt auf, daß die Mengenabweichung v.a. auf den Holzanfall bei der Fichte und dort beim Industrieholz zurückzuführen ist. Diese Abweichung beruht darauf, daß eine abseits gelegene Teilfläche des Hiebs, in der fast ausschließlich nur Schleifholz anfiel, bei der Aufnahme des ausscheidenden Bestandes übersehen wurde, wie eine Rücksprache mit dem Revierleiter ergab. Der Massenanzahl in den einzelnen Stärkeklassen beim Fichtenstammholz stimmt zwischen dem Hiebsergebnis und der Kalkulation recht gut überein.

Bei der Lärche besteht für die Gesamtmasse verwerteten Holzes eine annähernde Übereinstimmung zwischen Hiebsergebnis und Kalkulation. Allerdings ist der Stammholzanteil im Hiebsergebnis deutlich geringer als nach der Kalkulation zu erwarten gewesen wäre. Inwieweit dies durch eine mangelnde Holzqualität begründet ist, kann nicht nachvollzogen werden, da eine Güteansprache am Einzelbaum bei der Lärche nicht vorgenommen wurde. Auffällige Qualitätsmängel wurden bei der Aufnahme aber nicht beobachtet.

Fortsetzung von Tab. 15:

| Kennzahlen: | Ergebnis: | Kalkulation: |
|--------------------|------------------------|------------------------|
| Masse: | 116 Fm | 66 Fm |
| Nettoerlös: | 3564 DM 30,72 DM/Fm | 2820 DM 42,73 DM/Fm |

Aufnahme: Fläche: ca. 1 ha

Vollklappung
 Flächenaufnahmeprozent: 100 %
 Anzahl Höhenmessungen: 19
 Güteansprache am Einzelbaum: - Fichte, gesund
 - Fichte, geschält

Kennzahlen zum ausscheidenden Bestand:

| | Fichte | Lärche | Laubholz |
|-----------------|----------|---------|----------|
| BHDa | 14,72 cm | 24,3 cm | 17,83 cm |
| Min./Max. - BHD | 6 - 34 | 14 - 39 | 8 - 35 |
| N | 261 | 56 | 115 |

Bemerkungen: Die anzulegenden Rückegassen wurden lediglich markiert, die Einzelbäume auf den Gassen aber nicht ausgezeichnet. Die ausscheidenden Bäume auf den Rückegassen wurden bei der Aufnahme gutachtlich bestimmt.

Vorgaben für die Kalkulation:

| Holzart | Sorte | Güte | Länge | Übermaß | Mindestzopf |
|----------|-------|-------|-------|---------|-------------|
| Fichte | L | B/C | 4 m | 10 cm | * |
| | IS | N,F,K | 2m | 4% | 9 cm m.R. |
| Lärche | L | B/C | 4 m | | * |
| | IS | N,F,K | 2 m | 4% | 9 cm m.R. |
| Laubholz | IS | N,F,K | 2 m | 4% | 9 cm m.R. |

*nicht vertraglich vereinbart; in der Kalkulation 12 cm o.R. zugrunde gelegt.

Hieb Nr. 6:

Waldbestand:

- | | |
|-------------------------|---|
| Nutzungsart: | - Fichten - Jungdurchforstung |
| Beigemischte Baumarten: | - Kiefer, Lärche |
| Hiebsfläche: | - ca. 5 ha |
| Schäden: | - Fraßschäden der kleinen Fichtenblattwespe |

| | |
|---|--|
| Holzernte durch: | - Selbstwerbung |
| Informationen zum Forstunternehmen : | |
| Einsatzgebiet: | - lokal |
| Anzahl firmeneigener Harvester: | - keiner |
| Anzahl Harvester regelmäßig eingesetzter Subunternehmer: | - 1 |
| Zeitdauer der Tätigkeit im Holzeinschlag: | - 6 Jahre |
| Holzeinschlag 1997 in: | - 1 Forstamt (staatliches) (Forstunternehmer ist „Stammrücker“ am Forstamt) |
| Überwiegende Holzernte 1997 im Staatswald als: | - Selbstwerber |
| Überwiegendbezogene Holzsortimente in Selbstwerbung: | - v.a. Industrieholz, aber auch Brennholz |
| | |
| Hiebsabwicklung: | |
| Arbeitsverfahren im untersuchten Hieb: | - motormanueller Holzeinschlag |
| Vertragsmenge (gesamt): | - ca. 400 Fm |
| Liefermenge: | - nicht bekannt (Das Forstamt befreit sich durch Vertragsklausel von jeglicher Mengengarantie) |
| Häufigkeit der Geschäftsbeziehung Forstamt/Unternehmen: | - langjährig und häufig |
| Vergabeart: | - Freihändige Vergabe |
| Zufriedenheit des Betriebsleiter mit der Arbeitsqualität: | - Ja |
| Auszeichnung des Bestandes durch: | - Revierleiter |
| Grundlage der Hiebsabrechnung: | - Vollvermessung durch die Firma |
| Holzaufnahme durch: | - Revierleiter |
| Meinungsverschiedenheiten über das Vermessungsergebnis: | - keine |
| Einhaltung von Terminen: Beginn/Ende des Hiebs: | - Nein (aber mit Einverständnis des Forstamts) |
| Holzabfuhr: | - Ja |
| Zahlungstermin: | - Ja |
| Anlässe für Beanstandungen durch: | |
| Betriebsleiter: | - keine |
| Revierleiter: | - keine |
| Beschwerden seitens des Forstunternehmens: | - keine |
| Zufriedenheit des Revierleiters mit der Information durch das Forstamt über die Vereinbarungen mit dem Unternehmen: | - Ja |
| Interesse an einer weiteren Zusammenarbeit mit dem Forstunternehmen im Holzeinschlag: | |
| Betriebsleiter: | - Ja |
| Revierleiter: | - Ja |

Vergleich Hiebsergebnis/ Vorkalkulation:

Die Gesamtmenge differiert zwischen dem Hiebsergebnis und der Kalkulation um 10 % (vgl. Tab. 16). Bei der Fichte beträgt die Mengenabweichung allerdings fast 20 %. Die Ursache dieser Abweichung konnte nicht aufgeklärt werden. Die relative Sortenverteilung zeigt, daß in diesem Hieb mehr Fichten-Schleifholz zu Lasten von Stammholz der Stärkeklasse L 1a ausgehalten wurde, als nach der Kalkulation zu erwarten gewesen wäre. Andererseits wurde auch Kiefernstammholz ausgehalten, obgleich dies vertraglich nicht vereinbart war.

Die Kalkulationsergebnisse bei Lärche und Kiefer sind mit großen Unsicherheiten behaftet, wie die relativ großen Standardfehler zeigen²³. Aufgrund der Mischungsform konnten diese Baumarten bei der Stichprobenaufnahme sicher nicht repräsentativ erfaßt werden.

Tab. 17 zeigt die Vorkalkulation des Deckungsbeitrags, der Vollkosten und des Hiebsergebnisses. Grundlage der Berechnung sind die Sortenverteilungen aus der Hiebskalkulation, da nur diese vor dem Hieb zur Verfügung stehen. Die gleiche Berechnung könnte als Nachkalkulation auf der Grundlage der tatsächlichen Hiebsergebnisse durchgeführt werden.

Tab. 17: Herleitung des Deckungsbeitrags, der Vollkosten und des Hiebsergebnisses bei motormanuellem Holzeinschlag durch forstamtseigene Waldarbeiter.

| | | | |
|---|----------------------------|----------------|-------------------------------|
| Arbeitsvolumen bei Verdienst von 28,66 DM/Std EST*. | | 182,5 Std. | |
| Lohnkosten (EST) | 28,66 DM/Std. x 182,5 Std. | 5230 DM | |
| Zeitlohnkosten | 21,30 DM/Std. x 182,5 Std. | ./. | 3887 DM |
| Variable Lohnkosten | | | <u>1343 DM</u> |
| Fixe Lohnkosten | | 3887 DM | |
| Lohnnebenkosten | 30,92 DM/Std. x 182,5 Std. | + | <u>5641 DM</u> |
| Fixkosten: | | | 9528 DM |
| kalkulierter Bruttoerlös (incl. 6 % MWSt.) | | 14120 DM | |
| Variable Kosten: | | | |
| Lohnkosten | | 1343 DM | |
| Sachkosten (MS-Geld, WZ-Geld) | + | 1026 DM | |
| Bringung | + | 3869 DM | |
| Sa. variable Kosten | | <u>6238 DM</u> | ./. |
| Deckungsbeitrag | | | <u>7882 DM</u> + 51,50 DM/Fm |
| <hr/> | | | |
| Bruttoerlös | | 14120 DM | |
| variable Kosten | | ./. | 6238 DM |
| Fixkosten | | ./. | <u>9528 DM</u> |
| Hiebsergebnis: | | | <u>-1646 DM</u> - 10,80 DM/Fm |

*Durch Variation des Zeitgrades wurde der Zeitbedarf so kalkuliert, daß die Verdienstobergrenze von 28,70 DM/Std. fast erreicht wird.

Die Vorkalkulation zeigt, daß die Eigenleistung bei diesem Hieb durchaus einen beachtlichen Beitrag zur Deckung der Fixkosten hätte erbringen können. Wenn die eigenen Arbeitskräfte nicht für Tätigkeiten mit höheren Deckungsbeiträgen oder investiven Tätigkeiten wie Bestandspflege oder Astung hätten eingesetzt werden können, dann wäre Eigenleistung bei diesem Hieb vorteilhafter gewesen. Der Beitrag zur Deckung der Fixkosten wäre mit 51,50 DM/Fm deutlich größer gewesen als bei Fremdleistung mit 25,29 DM/Fm. Die ungedeckten Fixkosten von 10,80 DM/Fm müßten allerdings durch andere vorteilhaftere Tätigkeiten mit ausgeglichen werden.

²³ Der berechnete Standardfehler unterstellt allerdings eine Zufallsstichprobe. Dies führt bei systematischen Stichproben häufig zu einer Überschätzung des Standardfehlers (ZÖHRER, 1980)

Diese Kalkulation gilt aber nur dann, wenn das Forstamt keine Möglichkeit zur vorübergehenden Ausstellung eigener Arbeitskräfte wie etwa bei der winterlichen Arbeitsunterbrechung hat. Ansonsten wären die Lohnkosten in voller Höhe variable Kosten.

Fortsetzung von Tab. 16:

| Kennzahlen: | Ergebnis | Kalkulation |
|--------------------|------------------------|------------------------|
| Masse | 172 Fm 35 Fm/ha | 153 Fm 30 Fm/ha |
| Erlös | 4031 DM 23,44 DM/Fm | 3870 DM 25,29 DM/Fm |

Erläuterungen: V - Derbh. - verwertetes Derbholz
NH-Derbh. - nicht verwertetes Derbholz
Nettoerlös - Mehrwertsteuer berücksichtigt

BHDa - Brusthöhendurchmesser des arithmetischen Mittelstammes
 N - Stückzahl Bäume des ausscheidenden Bestandes.

Aufnahme: Fläche: 5 ha
 Stichprobe: 25 x 25 m auf 100 qm Kreisfläche
 Stichprobenpunkte: 80
 Flächenaufnahmeprozent: 16 %

Kennzahlen zum ausscheidenden Bestand:

| | Fichte | Lärche | Kiefer |
|---------------------|------------|------------|------------|
| BHDa | 13,3 cm | 21,7 cm | 21,8 cm |
| Standard- fehler | +/- 0,3 cm | +/- 1,3 cm | +/- 2,6 cm |
| Min./Max. - BHD | 6 - 31 | 10 - 28 | 13 - 30 |
| N (Stichprobe) | 190 | 15 | 6 |
| N/ha | 38 | 3 | 1 |

Qualitätsansprache am Einzelbaum: - Fichte, normal
 - Fichte, stark gekrümmt
 - Kiefer, normal
 - Kiefer, stark gekrümmt

**Vorgaben für die
Kalkulation:**

| Holzart | Sorte | Güte | Länge | Übermaß | Mindestzopf | Mindestmittendurchm. |
|---------|-------|------|-------|---------|-------------|----------------------|
| Fichte | L | BC | 4 m* | 10 cm* | 12 cm o.R.* | |
| | | D | 4 m * | 10 cm* | 13 cm o.R.* | 15 cm o.R.* |
| | IS | N | 2 m* | 4%* | 6 cm o.R. | |
| | | F | 2 m* | 4%* | 6 cm o. R. | |
| Lärche | L | BC* | 4 m* | 10 cm* | 13 cm o.R.* | 15 cm o.R.* |
| | IS | o.A. | 2 m* | 4%* | 7 cm o.R.* | |
| Kiefer | L* | BC* | 4 m* | 10 cm* | 13 cm o.R.* | 15 cm o.R.* |
| | IS | o.A. | 2 m* | 4 %* | 7 cm o.R.* | |

*Vertraglich offenbar nicht vereinbart.

Hieb Nr. 7:

Waldbestand:

Nutzungsart: - Fichten - Altdurchforstung
 Beigemischte Baumarten: - etwas Tanne, Buche
 Hiebsfläche: - ca. 20 ha
 Schäden: - Schneebruchschäden

Holzernte durch:

- Selbstwerbung

Informationen zum Forstunternehmen :

Einsatzgebiet: - ganz Bayern und darüber

| | |
|--|---|
| Anzahl firmeneigener Harvester: | - hinaus |
| Anzahl Harvester regelmäßig eingesetzter Subunternehmer: | - keiner |
| Zeitdauer der Tätigkeit im Holzeinschlag: | - 22 (davon 15 in Deutschland) |
| Holzeinschlag 1997 in: | - 10 Jahre (mit Unterbrechung) |
| | - mind. 20 Forstämtern (staatliche) |
| Überwiegende Holzernte 1997 im Staatswald als: | - Selbstwerber |
| In Selbstwerbung bezogene Holzsortimente: | - ca. 80 % Stammholz |
| | - ca. 20 % Industrieholz |
| Hiebsabwicklung: | |
| Arbeitsverfahren im untersuchten Hieb: | - maschineller Holzeinschlag ohne Zufällen |
| Vertragsmenge (gesamt): | - ca. 3.700 Fm |
| Liefermenge (gesamt): | - noch nicht bekannt, da noch nicht abgeschlossen, Vertragsmenge wird aber voraussichtlich erreicht |
| Häufigkeit der Geschäftsbeziehung Forstamt/Unternehmen: | - bereits mehrfach Verträge abgeschlossen |
| Vergabeart: | - Beschränkte Ausschreibung |
| Zufriedenheit des Betriebsleiter mit der Arbeitsqualität: | - Ja |
| Auszeichnung des Bestandes durch: | - Funktionsbeamter |
| Grundlage der Hiebsabrechnung: | - Raummetermaß |
| Holzaufnahme durch: | - Funktionsbeamter und Firma |
| Meinungsverschiedenheiten über das Vermessungsergebnis: | - keine |
| Einhaltung von Terminen: Beginn/Ende des Hiebs: | - Nein |
| Anlässe für Beanstandungen durch: | |
| Betriebsleiter: | - Einhaltung von Umweltschutzbestimmungen |
| Funktionsbeamter: | - Termineinhaltung |
| Beschwerden seitens des Forstunternehmens: | - In einem Bestand über undeutliches Auszeichnen (im Vorjahr ausgezeichnet) |
| | - Aufgrund der weiten Rückegassenabstände wurden weniger Bäume entnommen, als ausgezeichnet waren. |
| | - Der Hieb wurde wegen Nässe für zwei Tage unterbrochen. |
| Sonstige Bemerkungen zum Hieb: | |
| Zufriedenheit des Funktionsbeamten mit der Information durch das Forstamt über die Vereinbarungen mit dem Unternehmen: | - Ja |
| Interesse an einer weiteren Zusammenarbeit mit dem Forstunternehmen im Holzeinschlag: | |
| Betriebsleiter: | - Ja |

Funktionsbeamter: - Ja

Vergleich Hiebsergebnis/ Vorkalkulation:

Die Besonderheit bei diesem Hieb war der Pauschalpreis für alle Sortimente, ausgenommen das Industrieholz der Güte K und der Raummeter als Preisbezug. Die Kalkulationsergebnisse wurden mit dem Faktor 0,7 in Raummeter umgerechnet. Die Massenanteile der einzelnen Stärkeklassen im Hiebsergebnis wurden aus einer Probekluppung durch das Forstamt von ca. 60 Fm der Fixlängen hergeleitet.

Die um ca. 14 % geringere Erntemasse gegenüber der Kalkulation (vgl. Tab. 18) wurde vom Forstamt damit erklärt, daß infolge der zum Teil weiten Rückegassenabstände etliche der ausgezeichneten Bäume nicht entnommen wurden.

Die relative Sortenverteilung zeigt eine recht genaue Übereinstimmung zwischen dem Hiebsergebnis und der Kalkulation.

Tab. 18: Vergleich Hiebsergebnis/ Vorkalkulation für **Hieb Nr. 7**.

| | Fichte, Tanne | | | | | | |
|-------|------------------------|-------------|-------------|----------------------|-------------|-------------|-------------|
| | Güte B,C,D | | | Anteil an V - Derbh. | | | |
| | Ergebnis | | Kalkulation | Ergebnis | Kalkulation | Ergebnis | Kalkulation |
| Sorte | Nettoerlös DM je Rm | Masse Rm | Masse Rm | Masse % | Masse % | Erlös DM | Erlös DM |
| L 1a | 55,65 | | 11,87 | 2% | 1% | | 660,57 |
| L 1b | 55,65 | | 144,26 | 11% | 12% | | 8028,07 |
| L 2a | 55,65 | | 311,03 | 23% | 27% | | 17308,82 |
| L 2b | 55,65 | | 247,29 | 27% | 21% | | 13761,69 |
| L 3a | 55,65 | | 183,34 | 13% | 16% | | 10202,87 |
| L 3b | 55,65 | | 78,57 | 7% | 7% | | 4372,42 |

| | | | | | | | |
|-----------------|-------|---------|---------|------|------|----------|----------|
| L 4 | 55,65 | | 30,89 | 3% | 3% | | 1719,03 |
| L 5 | 55,65 | | 1,00 | | 0% | | 55,65 |
| Sa. Sth | | 863,00 | 1035,24 | 86% | 88% | 48025,95 | 57611,11 |
| IS N,F | 55,65 | 53,00 | 20,24 | 5% | 2% | 2949,45 | 1126,36 |
| IS K | 1,05 | 92,00 | 115,90 | 9% | 10% | 96,60 | 121,70 |
| Sa. IS N,F,K | | 145,00 | 136,14 | 14% | 12% | | |
| Sa. V - Derbh. | | 1008,00 | 1171,38 | 100% | 100% | 51072,00 | 58859,16 |
| NH - Derbh. | | | 156,24 | | | | |
| Sa. Derbh. | | | 1327,62 | | | | |
| V-Derbh./Derbh. | | | 88% | | | | |
| NH-Anteil | | | 12% | | | | |

Erläuterungen: V - Derbh. - verwertetes Derbholz
 NH-Derbh. - nicht verwertetes Derbholz
 Nettoerlös - Mehrwertsteuer berücksichtigt
 BHDa - Brusthöhdendurchmesser des arithmetischer Mittelstamm
 N - Stückzahl Bäume des ausscheidenden Bestandes

Kennzahlen:

| | Ergebnis: | Kalkulation: |
|-------------|-------------------------|-------------------------|
| Masse: | 1010 Rm 35 Fm/ha | 1170 Rm 41 Fm/ha |
| Nettoerlös: | 51070 DM 72,38 DM/Fm | 58860 DM 71,78 DM/Fm |

Aufnahme: Fläche: ca. 20 ha
 Vollklappung
 Flächenaufnahmeprozent: 100 %
 Anzahl Höhenmessungen: 26

Kennzahlen zum ausscheidenden Bestand:

| | Fichte | Tanne |
|-----------------|---------|---------|
| BHDa | 30,86 | 30,73 |
| Min./Max. - BHD | 17 - 63 | 20 - 43 |
| N | 1205 | 30 |
| N/ha | 60 | |

Fortsetzung von Tab. 18:

Aufnahme: Qualitätsansprache am Einzelbaum: - Fichte, normal
 - Fichte mit Schneebruchschaden

Bemerkungen: Der Bestand wurde in seiner Entwicklung durch drei Schneebruchereignisse geschädigt. Die betroffenen Bäume hatten entweder Zwiesel ausgebildet oder das Höhenwachstum durch einen Seitentrieb fortgesetzt. Im Zuge der Höhenmessungen wurde auch die Stammhöhe, bei der der jeweilige Schneebruchschaden bestand, ermittelt und die Anteile der Bäume mit ein, zwei oder drei Schneebruchschäden geschätzt. Aus diesen Ergebnissen wurden die Vorgaben für die Güteinteilung in der Kalkulation abgeleitet.

Vorgaben für die Kalkulation:

| Holzart | Sorte | Güte | Länge | Übermaß | Mindestzopf |
|---------|-------|------|-------|---------|-------------|
|---------|-------|------|-------|---------|-------------|

| | | | | | |
|------------------|----|-------|-----|--------|--------------|
| Fichte, Tanne | L | B,C,D | 3 m | 10 cm* | 12 cm o.R.* |
| | IS | NF | 2 m | 4%* | 8 cm o.R.** |
| | | K | 2 m | 4%* | 8 cm o. R.** |

* Diese Vorgaben wurden der Kalkulation zugrunde gelegt, im Vertrag fehlten dazu Festlegungen.

**Im Vertrag wurde der Rindenzustand nicht festgelegt.

Hieb Nr. 8:

Waldbestand:

Nutzungsart:

- Kiefern - Jungdurchforstung

Beigemischte Baumarten:

- etwas Lärche, Weichlaubholz

Hiebsfläche:

- ca. 3 ha

Schäden:

- Fäuleschäden an Lärche

Holzernte durch:

- gemischter Vertrag
Stammholz als Lohn-
unternehmer, Spanholz in
Selbstwerbung

Informationen zum Forstunternehmen :

Einsatzgebiet:

- regional in Bayern

| | |
|---|--|
| Anzahl firmeneigener Harvester: | - 1 |
| Anzahl Harvester regelmäßig eingesetzter Subunternehmer: | - 1 |
| Zeitdauer der Tätigkeit im Holzeinschlag: | - 10 Jahre |
| Holzeinschlag 1997 in: | - 20 Forstämtern (staatliche) |
| Überwiegende Holzernnte 1997 im Staatswald als: | - Selbstwerber |
| In Selbstwerbung bezogene Holzsortimente: | - alle anfallenden |
| Hiebsabwicklung: | |
| Arbeitsverfahren im untersuchten Hieb: | - maschineller Holzeinschlag ohne Zufällen |
| Vertragsmenge (gesamt): | - ca. 3.000 Fm |
| Liefermenge (gesamt): | - noch nicht bekannt, da noch nicht abgeschlossen, Vertragsmenge wird aber erfüllt |
| Häufigkeit der Geschäftsbeziehung Forstamt/Unternehmen: | - bereits mehrfach Verträge abgeschlossen |
| Vergabeart: | - Beschränkte Ausschreibung |
| Zufriedenheit des Betriebsleiter mit der Arbeitsqualität: | - Ja |
| Auszeichnung des Bestandes durch: | - Revierleiter |
| Grundlage der Hiebsabrechnung für Stammholz: | - teils einzelstammweise Vermessung durch Revierleiter, teils Raummaß für Standardlängensortimente |
| Holzaufnahme durch: | - Revierleiter |
| Meinungsverschiedenheiten über das Vermessungsergebnis: | - keine |
| Einhaltung von Terminen: Beginn/Ende des Hiebs: | - Nein ²⁴ |
| Anlässe für Beanstandungen durch: | |
| Betriebsleiter: | - Nein |
| Revierleiter: | - Nein |
| Beschwerden seitens des Forstunternehmens: | - Nein |
| Zufriedenheit des Revierleiters mit der Information durch das Forstamt über die Vereinbarungen mit dem Unternehmen: | - Nein, keine Vertragskopie und - keine Preisinformation |
| Interesse an einer weiteren Zusammenarbeit mit dem Forstunternehmen im Holzeinschlag: | |
| Betriebsleiter: | - Ja |
| Revierleiter: | - Ja |

Vergleich Hiebsergebnis/ Vorkalkulation:

Es besteht für alle Holzarten eine sehr gute Übereinstimmung zwischen dem Hiebsergebnis und der Kalkulation (Tab. 19). Die gute Übereinstimmung ist aber nicht plausibel, weil nach

²⁴ Nach Aussage des Betriebsleiters hat dies der Forstunternehmer nicht zu vertreten. Ursache sei vielmehr der späte Abschluß von Rahmenverträgen im neuen Vertriebssystem und die Vergabeart Ausschreibung. Eine längerfristige Planung sei dadurch nicht mehr möglich.

Auskunft des Revierleiters etliche der ausgezeichneten Bäume außerhalb der Kranreichweite des Harvesters nicht entnommen wurden. Welche Abweichung zu erwarten gewesen wäre, kann vom Verfasser nicht beurteilt werden.

Die gute Übereinstimmung in der Sortenverteilung bei Kiefer wäre nicht zustande gekommen, wenn für die Standardlängen, die getrennt nach Stärkeklassen aufgenommen wurden, und die Palisaden nicht Güte B als Kalkulationsvorgabe gegeben worden wäre, mit der Folge, daß diese Sortimente in der Kalkulation nur aus dem unteren Stammabschnitt gebildet wurden. Ansonsten wäre der Anteil der Standardlängen in 2,5 und 3 m Länge zugunsten der höherwertigen Stammholzsortimente deutlich geringer. Ob in diesem Hieb sehr „streng“ sortiert wurde oder die Güteansprache an den Einzelbäumen zu optimistisch war, kann nicht beurteilt werden.

Die größere Menge an Palisaden der Länge 5 m gegenüber 4 m in der Kalkulation im Vergleich zum Hiebsergebnis ist durch die Prioritätensetzung bedingt, die in der Kalkulation entsprechend der Höhe der Nettoerlöse vorgenommen wurde.

Bemerkenswert an diesem Hieb ist die Vielfalt der Holzsortimente. Das Forstamt verfolgt offenbar die Strategie, die Wertschöpfung durch Diversifizierung zu erhöhen. Auffällig sind hier auch die genauen und sehr differenzierten Vorgaben für die Holzaushaltung in den verschiedenen Sortimenten.

Fortsetzung von Tab.19:

Kennzahlen:

| | Ergebnis | Kalkulation |
|-------------|------------------------|------------------------|
| Masse: | 212 Fm 71 Fm/ha | 209 Fm 70 Fm/ha |
| Nettoerlös: | 4150 DM 19,56 DM/Fm | 4550 DM 21,78 DM/Fm |

Aufnahme: Fläche: ca. 3 ha
Vollklappung
Flächenaufnahmeprozent: 100%
Anzahl Höhenmessungen: 14

Kennzahlen zum ausscheidenden Bestand:

| | | | | |
|--|--------|--------|--------|--------|
| | Kiefer | Strobe | Lärche | Fichte |
|--|--------|--------|--------|--------|

| | | | | |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| BHDa | 16,66 cm | 18,00 cm | 15,63 cm | 12,70 cm |
| Min./Max. - BHD | 7 - 40 cm | 8 - 36 cm | 9 - 27 cm | 6 - 23 cm |
| N | 1115 | 221 | 56 | 104 |
| N/ha | 370 | 75 | 20 | 35 |

Qualitätsansprache am Einzelbaum: Kiefer - gerade
 - unten krumm
 - vollständig krumm

**Vorgaben für die
Kalkulation:**

| Holzart | Sorte | Güte | Länge | Übermaß | Mind.zopf |
|---------|-------|------|-------|---------|------------|
| Kiefer | L | B* | 3,6 m | 10 cm | 17 cm o.R. |
| | | B* | 4 m | 10 cm | 12 cm o.R. |
| | | BC | 2,5 m | 10 cm | 10 cm o.R. |
| | | BC | 3 m | 10 cm | 10 cm o.R. |
| | | B | 4 m | 10 cm | 10 cm o.R. |
| | | B | 5 m | 10 cm | 10 cm o.R. |
| | IS** | F | 2 m | 4% | 7 cm o.R. |
| Strobe | L | BC | 4 m | 10 cm | 12 cm o.R. |
| Lärche | L | BC | 4 m | 10 cm | 12 cm o.R. |
| Fichte | L | BC | 4,2 m | 10 cm | 12 cm o.R. |
| | IS | N | 2 m | 4% | 7 cm o.R. |

- * Für die Holzaufarbeitung bestand die Vorgabe der Güte BC. In der Kalkulation wurde die Vorgabe Güte B gegeben, d.h. Fixlängen werden nur aus dem unteren Stammabschnitt ausgeformt, da ansonsten keine annähernde Übereinstimmung mit dem Hiebsergebnis zustande gekommen wäre.
- **Für Strobe und Lärche wurde das Spanholz (ISF) zur Kiefer hinzugerechnet.

Hieb Nr. 9:

Waldbestand:

Nutzungsart:

Beigemischte Baumarten:

Hiebsfläche:

Holzernte durch:

- Kiefern - Altdurchforstung
- etwas Strobe
- ca. 9,3 ha
- gemischter Vertrag
Stammholz als Lohnunternehmer, Spanholz (IS) in Selbstwerbung

Informationen zum Forstunternehmen :

Einsatzgebiet:

Anzahl firmeneigener Harvester:

Anzahl Harvester regelmäßig eingesetzter

Subunternehmer:

- regional in Bayern, auch Österreich
- 3
- keine

| | |
|---|--|
| Zeitdauer der Tätigkeit im Holzeinschlag: | - 12 Jahre |
| Holzeinschlag 1997 in: | - 10 Forstämtern (staatliche) |
| Überwiegende Holzernste 1997 im Staatswald als: | - Selbstwerber |
| In Selbstwerbung bezogene Holzsortimente: | - alle anfallenden |
| Hiebsabwicklung: | |
| Arbeitsverfahren im untersuchten Hieb: | - maschineller Holzeinschlag mit Zufällen |
| Vertragsmenge (gesamt): | - 1.500 Fm |
| Liefermenge (gesamt): | - nicht bekannt, aber nicht erfüllt, weil Termine nicht eingehalten wurden und Forstschutzprobleme auftraten |
| Häufigkeit der Geschäftsbeziehung Forstamt/Unternehmen: | - zuvor bereits 1 Vertrag |
| Vergabeart: | - Beschränkte Ausschreibung |
| Zufriedenheit des Betriebsleiter mit der Arbeitsqualität: | - Ja |
| Auszeichnung des Bestandes durch: | - Revierleiter und Waldarbeiter |
| Grundlage der Hiebsabrechnung: | - Vollvermessung durch Forstamt |
| Holzaufnahme durch: | - Revierleiter und Waldarbeiter |
| Meinungsverschiedenheiten über das Vermessungsergebnis: | - keine |
| Einhaltung von Terminen: Beginn des Hiebs: | - Ja |
| Ende des Hiebs: | - Nein |
| Holzabfuhr: | - Nein |
| Zahlungstermin (AZT): | - Nein |
| Anlässe für Beanstandungen durch: | |
| Betriebsleiter: | - Fällungsschäden am verbleibenden Bestand |
| | - Rückeschäden am verbleibenden Bestand |
| | - Beschädigung von Waldwegen |
| | - Stöcke zu hoch abgetrennt |
| | - Nichteinhaltung der Unfallverhütungsvorschriften (Verkehrssicherung) |
| | - Schwierige Erreichbarkeit des Einsatzleiters |
| Revierleiter: | - Befahrung abseits der Rückegassen |
| | - Nichteinhaltung des Längenübermaßes (wegen Saft Rollen durchgerutscht) |
| Maßnahmen des Revierleiters: | - Ermahnung des verantwortlichen Arbeiters |
| | - Beschwerde beim Einsatzleiter |
| | - Information des Betriebs- |

Maßnahmen des Betriebsleiters²⁵:

leiters

- Nacharbeit verlangt
- Vertragsverhältnis vorzeitig abgebrochen

Beschwerden seitens des Forstunternehmens über:

- undeutliches Auszeichnen
- die weiten Rückegassenabstände mit der Notwendigkeit, die Zwischenflächen zu bearbeiten
- die Forderung, Boogiebänder wegen der Nässe einzusetzen

Zufriedenheit des Revierleiters mit der Information durch das Forstamt über die Vereinbarungen mit dem Unternehmen:

- Nein, keine Preisinformation

Interesse an einer weiteren Zusammenarbeit mit dem Forstunternehmen im Holzeinschlag:

Betriebsleiter:

- Ja

Revierleiter:

- Ja

Vergleich Hiebsergebnis/ Vorkalkulation:

Die Gesamtmasse war im Hiebsergebnis um mehr als 10 % geringer als nach der Kalkulation zu erwarten gewesen wäre (vgl. Tab. 20). Für die Strobe reicht der Stichprobenumfang für eine annähernd zuverlässige Kalkulation nicht aus. Bei der Kiefer wäre nach der Kalkulation ein deutlich größerer Mengenanfall von Stammholz der Stärkeklassen 1 a und 1 b und ein geringerer Anfall von Spanholz zu erwarten gewesen. Es ist nicht auszuschließen, daß die Abweichungen auf Stichprobenfehlern beruhen. Möglich ist aber auch, daß in dieser gemischten Transaktion die Interessenlage des Forstunternehmers mehr beim Selbstwerbungs Sortiment IS lag.

²⁵ Der Betriebsleiter sah die Ursachen der Probleme darin, daß der Forstunternehmer im Sommer, wenn das Unternehmen gering ausgelastet ist, Hilfskräfte beschäftigt, während die Fachkräfte im Urlaub sind. So sei es auch bei diesem Hieb gewesen.

Fortsetzung von Tab. 20:

Aufnahme:

| | |
|-------------------------|--|
| Fläche: | ca. 9,3 ha |
| Stichprobe: | 25 x 50 m auf 100 m ² Kreisfläche |
| Stichprobenpunkte: | 74 |
| Flächenaufnahmeprozent: | 8% |
| Anzahl Höhenmessungen: | 11 |

Kennzahlen zum ausscheidenden Bestand:

| | Kiefer | Strobe |
|-----------------|------------|---------|
| BHDa | 22,5 | |
| Standardfehler | +/- 0.5 cm | |
| Min./Max. - BHD | 16 - 33 | 20 - 26 |
| N | 55 | 3 |
| N/ha | 74 | |
| Standardfehler | +/- 10 | |

Qualitätsansprache am Einzelbaum: Kiefer - gerade

- unten krumm
- vollständig krumm

Bemerkungen: Die mit den Stichproben erfaßten Stammzahlen von 55 Kiefern bzw. 3 Stroben sind sehr gering. Bei dieser geringen Eingriffsstärke wäre eine Vollkluppung wohl angemessener gewesen.

Vorgaben für die Kalkulation:

| Holzart | Sorte | Güte | Länge | Übermaß | Zopf |
|---------|-------|------|-------|---------|------------------|
| Kiefer | L | BC | 3,6 m | 10 cm | 19 - 25 cm m.R. |
| | | | 4 m | 10 cm | 12 - 18 cm m.R. |
| | | | 4 m | 10 cm | mind. 26 cm m.R. |
| Strobe | L | BC | 6,5 m | 10 cm | 15 cm m.R. |
| Kie/Str | IS | FK | 2 m | 4% | 7 cm o.R.* |

* Vertraglich offenbar nicht vereinbart, aber der Kalkulation zugrunde gelegt.

Hieb Nr. 10:

Waldbestand:

Nutzungsart:

- Kiefern, Fichten - Verjüngungsnutzung

Beigemischte Baumarten:

- etwas Buche

Hiebsfläche:

- Teilfläche von ca. 6 ha

Holzernte durch:

- Selbstwerbung

Informationen zum Forstunternehmen:

Einsatzgebiet:

- ganz Bayern und darüber hinaus

Anzahl firmeneigener Harvester:

- keine

Anzahl Harvester regelmäßig eingesetzter

Subunternehmer:

- 22, davon 15 in Deutschland

Zeitdauer der Tätigkeit im Holzeinschlag:

- 10 Jahre mit Unterbrechung

Holzeinschlag 1997 in:

- mind. 20 Forstämtern (staatliche)

Überwiegende Holzernte 1997 im Staatswald als:

- Selbstwerber

In Selbstwerbung bezogene Holzsortimente:

- 80 % Stammholz

| | |
|---|--|
| Hiebsabwicklung: | - 20 % Industrieholz |
| Arbeitsverfahren im untersuchten Hieb: | - maschineller Holzeinschlag ohne Zufällen |
| Vertragsmenge (gesamt): | - 10.000 Fm |
| Liefermenge (gesamt): | - 11.500 Fm ²⁶ |
| Häufigkeit der Geschäftsbeziehung Forstamt/Unternehmen: | - langfristig und häufig |
| Vergabeart: | - freihändige Vergabe |
| Zufriedenheit des Betriebsleiter mit der Arbeitsqualität: | - Ja |
| Auszeichnung des Bestandes durch: | - Betriebsleiter ²⁷ und Funktionsbeamten |
| Grundlage der Hiebsabrechnung: | - Vollvermessung durch freien Mitarbeiter im Auftrag des Forstamts |
| Holzaufnahme durch: | - „,-“ |
| Einhaltung von Terminen: Beginn/Ende des Hiebs: | - Ja |
| Anlässe für Beanstandungen durch: Betriebsleiter: | - Fällungsschäden an Verjün- gung - Rückeschäden am verblei- benden Bestand - Stöcke zu hoch abgetrennt - keine |
| Beschwerden seitens des Forstunternehmens: Interesse an einer weiteren Zusammenarbeit mit dem Forstunternehmen im Holzeinschlag: Betriebsleiter: | - Ja |

Vergleich Hiebsergebnis/ Vorkalkulation:

Die Gesamtmasse stimmt zwischen der Kalkulation und dem Hiebsergebnis zwar fast exakt überein, allerdings weichen die Mengen bei den einzelnen Holzarten und in den Stärkeklassen erheblich voneinander ab (vgl. Tab. 21). Der Vergleich bezieht sich nur auf eine Teilfläche eines viel größeren Bestandes. Zum Zeitpunkt der Kluppung war der Bestand nicht fertig ausgezeichnet, weshalb nur eine Teilfläche aufgenommen wurde. Das Forstamt ließ die Holz-mengen aus dieser Teilfläche separat rücken und aufnehmen. Es wird vermutet, daß dabei fehlerhafte Zuordnungen erfolgten. Die Mengenabweichungen sind so groß, daß Aufnahme- oder Kalkulationsfehler als Ursache sicher ausgeschlossen werden können.

²⁶ Die Mehrmenge entstand durch den Anfall von Holzsortimenten, die in der Vertragsmenge nicht enthalten waren (D-Holz, IS).

²⁷ Der Hieb wurde in alleiniger Verantwortung des Betriebsleiters durchgeführt. Der örtlich zuständige Revierleiter wurde deshalb nicht befragt.

Fortsetzung von Tab. 21:

Aufnahme:

Fläche: ca. 6 ha
 Vollklappung
 Flächenaufnahmeprozent: 100%
 Anzahl Höhenmessungen: 15

Kennzahlen zum ausscheidenden Bestand:

| | Kiefer | Fichte |
|-----------------|------------|-----------|
| BHDa | 34,30 cm | 24,80 cm |
| Min./Max. - BHD | 20 - 51 cm | 7 - 50 cm |
| N | 297 | 245 |
| N/ha | 50 | 41 |

Bemerkungen: Der Bestand war zum Zeitpunkt der Aufnahme erst zu etwa 1/4 der Fläche ausgezeichnet. Das Forstamt ließ das entnommene Holz aus der aufgenommenen Fläche für diese Untersuchung getrennt von dem Holz aus der Restfläche rücken und aufnehmen.

Vorgaben für die Kalkulation:

| Holzart | Sorte | Güte | Länge* | Übermaß* | Mind.zopf* | Stärkekl. |
|---------|-------|------|--------|----------|------------|-----------|
|---------|-------|------|--------|----------|------------|-----------|

| | | | | | | |
|--------|----|----|----------|-------|------------|---------|
| Kiefer | L | C | 3 - 21 m | 1% | 15 cm o.R. | ab 2 a |
| | IS | | 2 m | 4% | 9 cm o.R. | |
| Fichte | L | B | 3 - 21 m | 1% | 12 cm o.R. | 1 b - 4 |
| | | C | 3 - 21 m | 1% | 12 cm o.R. | 1 b - 4 |
| | | D | 4 m | 10 cm | 12 cm o.R. | ab 1 b |
| | IS | NF | 2 m | 4% | 9 cm o.R. | |

*Diese Vorgaben wurden vertraglich nicht vereinbart, aber der Kalkulation zugrunde gelegt.

Hieb Nr. 11:

Waldbestand:

Nutzungsart:

Beigemischte Baumarten:

Hiebsfläche:

- Fichten-Jungdurchforstung
- Douglasie, Tanne, Lärche, Laubholz
- ca. 2,4 ha

Holzernte durch:

Informationen zum Forstunternehmen:

Einsatzgebiet:

Anzahl firmeneigener Harvester:

Anzahl Harvester regelmäßig eingesetzter

Subunternehmer:

Zeitdauer der Tätigkeit im Holzeinschlag:

Holzeinschlag 1997 in:

- Selbstwerbung
- regional in Bayern
- 3
- 1
- 7 Jahre
- ca. 4 Forstämtern (staatliche)

Überwiegende Holzernte 1997 im Staatswald als:

In Selbstwerbung bezogene Holzsortimente:

- Selbstwerber
- 50 % Industrieholz
- 50 % Stammholz

Hiebsabwicklung:

Arbeitsverfahren im untersuchten Hieb:

- maschineller Holzeinschlag mit Zufällen

| | |
|---|---|
| Vertragsmenge (gesamt): | - 860 Fm |
| Liefermenge (gesamt): | - 860 Fm ²⁸ |
| Häufigkeit der Geschäftsbeziehung Forstamt/Unternehmen: | - erstmaliger Vertrag ²⁹ |
| Vergabeart: | - Beschränkte Ausschreibung |
| Zufriedenheit des Betriebsleiter mit der Arbeitsqualität: | - Ja |
| Auszeichnung des Bestandes durch: | - Revierleiter |
| Grundlage der Hiebsabrechnung: | - Vollvermessung durch die Firma |
| Holzaufnahme durch: | - Revierleiter und Einsatzleiter |
| Meinungsverschiedenheiten über das Vermessungsergebnis: | - keine |
| Einhaltung von Terminen: Beginn/Ende des Hiebs: | - Ja |
| Holzabfuhr: | - Ja |
| Zahlungstermin (AZT): | - Ja |
| Anlässe für Beanstandungen durch: | |
| Betriebsleiter: | - Beschädigung von Waldwegen |
| | - Nichteinhaltung der Unfallverhütungsvorschriften (Alleinarbeit des Zufällers) |
| Revierleiter: | - Nichteinhaltung der Unfallverhütungsvorschriften |
| Maßnahmen des Betriebsleiters: | - Beschwerde beim Unternehmer |
| | - Forderung von Schadenersatz |
| Maßnahmen des Revierleiters: | - Ermahnung des Arbeiters |
| Beschwerden seitens des Forstunternehmens über: | - Menge des anfallenden Holzes |
| Zufriedenheit des Revierleiters mit der Information durch das Forstamt über die Vereinbarungen mit dem Unternehmen: | - Ja |
| Interesse an einer weiteren Zusammenarbeit mit dem Forstunternehmen im Holzeinschlag: | |
| Betriebsleiter: | - Ja |
| Revierleiter ³⁰ : | - Ja |

Vergleich Hiebsergebnis/ Vorkalkulation:

Die gesamte Holzmenge ist im Hiebsergebnis um ca. 8 % geringer als nach der Kalkulation zu erwarten war (vgl. Tab. 22). Bei der Fichte stimmt die Menge des Schleifholzes (IS) zwischen der Kalkulation und dem Ergebnis exakt überein. Nach der Kalkulation war aber v.a. in der Stärkeklassen 1 a, aber auch in 2 b ein größerer Stammholzanfall zu erwarten. Es wird vermutet, daß eine größere Holzmenge unverwerteten Fichtenderbholzes, als nach der Kalkulation zu erwarten war, angefallen ist, weshalb die Verschiebung in der Aushaltung von L 1 a hin zu

²⁸ Die Vertragsmenge wurde erfüllt, allerdings mußten dazu weitere Bestände einbezogen werden, da der Mengenanfall in den vertraglich vereinbarten Beständen unterschätzt worden war.

²⁹ Allerdings wurde für den Holzeinschlag ein Subunternehmer eingesetzt, der dem Forstamt aus früheren Holzernteeinsätzen bereits bekannt war.

³⁰ Positiv wurde die häufige Anwesenheit des Einsatzleiters am Hiebssort beurteilt.

IS nicht aufscheinend wird. Zur Lärche können aufgrund der Mischungsform verbunden mit einem geringen Stichprobenumfang keine sicheren Aussagen gemacht werden.

Tab. 23 zeigt, daß bei Unterauslastung der eigenen Arbeitskapazität und bei kurzfristiger Betrachtung wie bei Hieb Nr. 6 die Eigenleistung hier vorteilhafter gewesen wäre. Der Beitrag zur Deckung der Fixkosten in der Produktion wäre mit 55 DM/Fm größer gewesen als der vorausgekalkulierte Nettoerlös bei Selbstwerbung von 44 DM/Fm.

Tab. 23: Herleitung des Deckungsbeitrags, der Vollkosten und des Hiebsergebnisses bei motormanuellem Holzeinschlag durch forstamtseigene Waldarbeiter.

| | | | |
|---|----------------------------|--------------------|---------------|
| Arbeitsvolumen bei Verdienst von 28,66 DM/Std EST*. | | 147,4 Std. | |
| Lohnkosten (EST) | 28,66 DM/Std. x 147,4 Std. | 4225 DM | |
| Zeitlohnkosten | 21,30 DM/Std. x 147,4 Std. | <u>./. 3140 DM</u> | |
| Variable Lohnkosten | | 1085 DM | |
| Fixe Lohnkosten | | 3140 DM | |
| Lohnnebenkosten | 30,92 DM/Std. x 147,4 Std. | <u>+ 4558 DM</u> | |
| Fixkosten: | | 7698 DM | |
| kalkulierter Bruttoerlös (incl. 6 % MWSt.) | | 9892 DM | |
| Variable Kosten: | | | |
| Lohnkosten | 1085 DM | | |
| Sachkosten (MS-Geld, WZ-Geld) | + 821 DM | | |
| Bringung | + 1454 DM | | |
| Sa. variable Kosten | <u>3360 DM</u> | <u>./. 3360 DM</u> | |
| Deckungsbeitrag | | 6532 DM | + 54,89 DM/Fm |
| Bruttoerlös | | 9892 DM | |
| variable Kosten | | <u>./. 3360 DM</u> | |
| Fixkosten | | <u>./. 7698 DM</u> | |
| Hiebsergebnis: | | -1166 DM | - 9,80 DM/Fm |

* Durch Variation des Zeitgrades wurde der Zeitbedarf so kalkuliert, daß die Verdienstobergrenze von 28,70 DM/Std. fast erreicht wird (Zeitgrad 167%). Die Holzpreise wurden aus anderen Hieben übernommen (Fi L 1a 82 DM/Fm, ab L 1b+ 380 MZ-%, Lä 1 b 77 DM/Fm, Fi IS 47 DM/Rm, jeweils zuzüglich MWSt.). Die Bringungskosten wurden anhand des Rücketarifs des Forstamts berechnet.

Fortsetzung von Tab. 22:

Aufnahme:

Fläche: ca. 2,4 ha
 Stichproben: 25 x 25 m auf 100 m² Kreisfläche
 Flächenaufnahmeprozent: 16%
 Anzahl Höhenmessungen: 16

Kennzahlen zum ausscheidenden Bestand:

| | Fichte | Tanne | Lärche | Laubholz |
|-----------------|-----------|-----------|------------|-----------|
| BHDa | 13,65 cm | 14,11 cm | 16,67 cm | 13,71 cm |
| Min./Max. - BHD | 6 - 30 cm | 8 - 30 cm | 12 - 24 cm | 8 - 22 cm |
| N (Stichprobe) | 144 | 35 | 3 | 7 |
| N/ha | 375 | 90 | 8 | 18 |

Vorgaben für die Kalkulation:

| Holzart | Sorte | Güte | Länge | Übermaß | Mind.zopf | Stärkekl. |
|----------|-------|------|-------|---------|-------------|-----------|
| Fi/Ta | L | BC | 4 m | 10 cm | 13 cm m.R. | |
| | | D | 4 m* | 10 cm | 13 cm m.R.* | |
| | IS | NF | 2 m | 4% | 7 cm o.R.* | |
| | | K | 2 m | 4% | 6,5 cm m.R. | |
| Lärche | L | BC | 4 m* | 10 cm | 13 cm m.R.* | ab 1 b |
| | IS | | 2 m | 4% | 7 cm o.R.* | |
| Laubholz | IS | | 2 m | 4% | 9 cm m.R.* | |

*Diese Vorgaben wurden vertraglich nicht vereinbart, aber der Kalkulation zugrunde gelegt.

6 Die Entscheidung für Eigenleistung oder Fremdbezug in der Holzernte

Das Argument, „Schwachholzhiebe kostengünstiger durchführen zu können“, steht nach der Häufigkeit der Bewertung mit „wichtig“ für die Betriebsleiter an erster Stelle der Gründe für die Wahl von Fremdbezug in der Holzernte (94 %) (Kap. 5.1.2).

Es stellt sich die Frage, ob dieser Befund der Annahme widerspricht, daß die Betriebsleiter bei der Wahl der Produktionsfaktoren dem ökonomischen Prinzip folgen, ein effizienter Ressourceneinsatz also ihr Leitprinzip darstellt. Schließlich wäre es auch denkbar, daß „Starkholzhiebe“ ebenfalls kostengünstiger in Fremdleistung durchgeführt werden könnten, Fremdleistung dort also gleichfalls effizienter wäre als der Einsatz eigener Waldarbeiter.

Der vorrangige Bezug von Fremdleistung für Schwachholzhiebe kann unter folgenden Voraussetzungen durchaus vereinbar mit dem ökonomischen Prinzip als Handlungsmaxime sein:

1. Die Kostenvorteile bei Schwachholzhieben beziehen die Betriebsleiter nur auf die leicht meßbaren Produktionskosten. Bei größerer Holzdimension ist die Wertschöpfung bei Eigenleistung aber größer, wenn auch schwierig meßbare Produktionskosten, wie z.B. Bestandsschäden, die Höhe der Transaktionskosten und ggf. Erlösvorteile mit berücksichtigt werden.
2. Der Stand der Beschäftigung eigener Arbeitskräfte wird nicht nach Effizienzkriterien in der Holzernte bestimmt. Die Kosten der Holzernte werden deshalb so verteilt, daß diese bei der gegebenen Beschäftigung minimiert werden.

Zu 1:

Die Betriebsleiter gaben weit überwiegend an, daß mit dem Bezug von Fremdleistung nicht weniger Ärger verbunden sei als beim Einsatz eigener Waldarbeiter. Der „Ärger“ im Zusammenhang mit Transaktionen kann als Hinweis auf die Höhe der Transaktionskosten interpretiert werden. Demnach werden die Transaktionskosten beim Bezug von Fremdleistung von den meisten Betriebsleitern größer eingeschätzt als bei organisationsinterner Leistungserstellung. Dennoch ist zu bedenken, daß 12 % der Betriebsleiter „weniger Ärger“ beim Bezug von Fremdleistung bestätigt haben.

Die Möglichkeit, Holz maschinell zu ernten, steht nach der Bewertung der Betriebsleiter an zweiter Stelle der Gründe für die Wahl von Fremdbezug und dies vorrangig deshalb, weil das Holz auf diese Weise bestandsschonender und gleichzeitig saisonunabhängig geerntet werden kann. Die schwierig meßbaren Produktionskosten sind beim Maschineneinsatz eher geringer als bei Eigenleistung und die betriebliche Flexibilität ist darüber hinaus noch größer. Außerdem hat die maschinelle Holzernte bedeutende Transaktionskostenvorteile. Die Summe aus Produktions- und Transaktionskosten ist beim Vergleich von motormanueller Eigenleistung und maschineller Fremdleistung bei letzterer sicher geringer. Allerdings gilt dies nur innerhalb der Einsatzgrenzen der maschinellen Holzernte.

Jenseits der technischen und ökonomischen Einsatzgrenzen der maschinellen Holzernte muß die Arbeitsleistung eigener Waldarbeiter nur mit der motormanuellen Holzernte in Fremdleistung verglichen werden, das ist insbesondere:

- in schwierigem Gelände,
- im Starkholzbereich,
- im Laubholz,
- auf den „Zwischenzonen“ außerhalb der Kranreichweiten und
- bei kleinen, verstreut liegenden Hiebsflächen.

Die einfach meßbaren Produktionskosten sind in diesen Einsatzbereichen beim Bezug von Fremdleistung sicher ausnahmslos niedriger. Wenn unterstellt wird, daß eigene Arbeitskräfte fachlich i.d.R. höher qualifiziert sind als Arbeitskräfte von Forstunternehmen, dann ist die Ausnutzung von Erlösvorteilen, die bei motormanuellem Holzeinschlag bestehen, z.B. die qualifiziertere Holzaushaltung und -sortierung, und die Vermeidung von schwierig meßbaren Produktionskosten, z.B. Bestands- und Bodenschäden, beim Fremdbezug notwendig mit höheren Transaktionskosten verbunden, da die Arbeitskräfte intensiver angeleitet und überwacht werden müssen. Außerhalb der Einsatzgrenzen der maschinellen Holzernte ist es durchaus möglich, daß in einer Bilanz, die alle mit der Transaktion verbundenen Kosten und Erlöse berücksichtigt, die Wertschöpfung bei Eigenleistung größer ist.

Zu 2:

- a) Die Anpassung der Beschäftigung eigener Arbeitskräfte auf ein effizientes Niveau erfolgt bei öffentlichen Arbeitgebern nicht durch betriebliche Kündigungen. Es ist möglich, daß diese Anpassung in vielen Forstämtern noch nicht vollzogen ist. Es haben schließlich 70 % der Betriebsleiter bestätigt, daß Fremdleistung für sie ein Mittel ist, die Zahl der eigenen Waldarbeiter verringern zu können. Werden die Kosten während der Übergangszeit so verteilt, daß die gesamten Holzerntekosten bei gegebener Beschäftigung minimiert werden, entspricht dies dem angenommenen Effizienzkriterium.
- b) Möglich wäre aber auch, daß eine Anpassung der Beschäftigung nach Effizienzaspekten in der Holzernte nicht angestrebt wird. Die Mehrzahl der befragten Betriebsleiter sind stell-

vertretende Forstamtsleiter. Das Personalwesen ist i.d.R. Aufgabe des Forstamtsleiters. Die Mehrzahl der Betriebsleiter hat deshalb nicht die Kompetenz, über die Höhe der Beschäftigung eigener Arbeitskräfte zu entscheiden. Andererseits gaben überdurchschnittlich viele stellvertretende Forstamtsleiter an, daß die Möglichkeit des Personalabbaus für sie ein wichtiger Grund für den Fremdbezug in der Holzernte ist (vgl. Tab. 23). Hätten sie keinen bedeutenden Einfluß auf Entscheidungen über den Stand der Beschäftigung, wäre dieses Ergebnis nicht zu erwarten.

Tab. 23: Bewertung der Möglichkeit des Personalabbaus als Grund für den Bezug von Fremdleistung nach der Stellung der Betriebsleiter am Forstamt.

| Grund für den Fremdbezug in der Holzernte | | | Stellung am Forstamt | | |
|---|------------|----------------|----------------------|----------------|--------|
| | | | Leiter | Stellvertreter | Gesamt |
| Zahl der Waldarbeiter verringern | wichtig | Anzahl | 3 | 17 | 20 |
| | | % von Stellung | 20% | 48% | 40% |
| | weniger | Anzahl | 5 | 10 | 15 |
| | wichtig | % von Stellung | 33% | 29% | 30% |
| | nicht | Anzahl | 7 | 8 | 15 |
| | zutreffend | % von Stellung | 47% | 23% | 30% |
| Gesamt | | Anzahl | 15 | 35 | 50 |

- c) Effizienzkriterien beim Ressourceneinsatz in der Holzernte sind sicher nicht die einzigen Gesichtspunkte, die bei Entscheidungen über den Stand der Beschäftigung eigener Arbeitskräfte zu berücksichtigen sind. Insbesondere die Notwendigkeit, eine bestimmte betriebliche Flexibilität zu wahren, kann auch eine höhere Beschäftigung eigener Arbeitskräfte begründen als Effizienzkriterien bei der Holzernte verlangen. Der Einsatz eigener Arbeitskräfte in der Holzernte ist dann wiederum auf die Minimierung der Gesamtkosten auszurichten.

7 Verwertbarkeit der Ergebnisse

Steuerung des Unternehmer- und Selbstwerbereinsatzes:

Für das Unternehmen Bayer. Staatsforsten bietet der Einsatz von Lohnunternehmern in der Holzernte die Möglichkeit, Größenvorteile beim Holzabsatz zu nutzen. Es konnte empirisch nicht festgestellt werden, ob dieser Vorteil tatsächlich realisiert wird. Wenn diesem Vorteil dennoch ein sehr hohes Gewicht beigemessen wird, dann wird empfohlen, die Entscheidungen der Betriebsleiter nicht durch Direktiven zu steuern, sondern die Rahmenbedingungen zugunsten des Unternehmereinsatzes zu verändern. Ansatzpunkte dafür werden im folgenden aufgezeigt.

Verbesserung der Informationslage:

Es sind Maßnahmen möglich, mit denen die Auswahl geeigneter Forstunternehmen unterstützt werden kann. Dazu sollten zum einen technische Informationen, wie die angewendeten Arbeitsverfahren, die Ausstattung mit Maschinen oder das Einsatzgebiet, gesammelt und den Forstämtern zugänglich gemacht werden. Zum anderen sollten Erfahrungen über die Arbeitsqualität, die Terminezurellässigkeit und die Zahlungsmoral der Forstunternehmen gesammelt

und den anderen Forstämtern zugänglich gemacht werden³¹. Da die Bewertung der Arbeitsqualität anhand subjektiver Maßstäbe erfolgt, erscheint es wichtig, dabei auch die Herkunft der Informationen anzugeben, damit die Nutzer der Information diese angemessen einordnen können.

Planungssicherheit schaffen:

Die Terminzuverlässigkeit der Forstunternehmen kann verbessert werden, wenn die Firmen einen größeren Planungshorizont für ihre Arbeitsplanung erhalten. Dazu ist das Konzept des neuen Vertriebssystems noch einmal zu überprüfen. Die Forstämter schließen Verträge mit Lohnunternehmern i.d.R. nur dann ab, wenn der Holzabsatz über Vorverträge gesichert ist. Soll den Lohnunternehmern ein angemessener Planungshorizont eingeräumt werden, dann erfordert dies einen größeren zeitlichen Vorlauf für den Abschluß der Holzkaufverträge. Problematisch für die Hiebsplanung ist auch die zeitliche Konzentration beim Abschluß von Vorverträgen, die dazu führt, daß auch die Auftragsvergabe an Lohnunternehmer zeitlich konzentriert wird. Hier könnte eine zeitliche Entzerrung Verbesserungen bringen.

Die Planungssicherheit könnte auch verbessert werden, wenn die Verpflichtung zur Ausschreibung bei der Auftragsvergabe gelockert würde. Anders als in anderen öffentlichen Verwaltungen kann in der Forstwirtschaft der wirtschaftliche Erfolg einer Auftragsvergabe beurteilt werden. Dies wird als Korrektiv gegen einen Mißbrauch der freihändigen Vergabe betrachtet. Ob hier Sonderregelungen für das Unternehmen Bayer. Staatsforsten möglich sind, wäre juristisch zu prüfen.

Umgang mit Risiken bei der Holzaushaltung:

Ein risikofreudigeres Verhalten der Betriebs- und Revierleiter bei der Holzaushaltung könnte zum einen durch eine Ergebnisbeteiligung erreicht werden. Zum anderen könnten Kontrollmechanismen aufgebaut werden, die ein risikoaverses Verhalten aufscheinend machen. Das erste ist wohl unrealistisch, letzteres würde eine andere Erfassung des Materialverlustes erfordern, wofür zunächst wohl Forschungsarbeit notwendig wäre.

Organisation des Holztransports:

Die Organisation des Holztransports bei Holzlieferungen an Kunden, die dies wünschen, würde zwar das Entscheidungsverhalten der Betriebsleiter kaum beeinflussen. Bei Großkunden würde dies aber eine Präferenz für Holz aus dem Handel vermeiden. Außerdem würde dies eine Direktvermarktung an bestimmte Kundengruppen, wie z.B. Brennholzkäufer, ermöglichen.

8 Anregungen für ergänzende oder weitere Untersuchungen

Weitere Untersuchungen:

Die Auswirkungen des Einsatzes von Lohnunternehmern bzw. Selbstwerbern auf den Betriebserfolg der Forstämter sollten noch einmal anhand bereinigter Größen untersucht werden.

³¹ Mängel an der Arbeitsqualität sind nach LMS vom 27.01.1997 Nr. F 4-A 420-83 ohnehin in einem Abnahmeprotokoll zu erfassen.

Außerdem wird eine genauere Klärung des Zusammenhangs zwischen Klein-Selbstwerbung und der Höhe des Betriebsergebnisses empfohlen.

Forschungsbedarf wird auch für die genauere Erfassung des Materialverlusts bei der Holzernte gesehen.

Anregungen für Untersuchungsmethoden:

a) Erfahrungen aus den Interviews:

Etliche Fragen an die Betriebsleiter forderten von diesen eine Bewertung. Da befürchtet wurde, daß differenzierte Bewertungen in einem fernmündlich geführten Interview die Auskunftspersonen überfordern würden, wurde durch Verbindung einer Nominal- mit einer Ordinalskala eine dreistufige Skala geschaffen, in der die Stufen verbal beschrieben wurden:

| | | |
|----------------|-----------------|------------------|
| wichtig | weniger wichtig | nicht zutreffend |
| (= zutreffend) | | |

Für Bewertungsfragen in den Interviews mit Revierleitern und Forstunternehmern wurden dagegen Intervallskalen mit 4 Stufen gewählt, in denen lediglich die Endpunkte der Skalen verbal, die Zwischenstufen aber mit Ziffern definiert wurden:

| | | | |
|----------|---|---|------------|
| geeignet | | | ungeeignet |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

Nach dem Eindruck des Verfassers, gaben die Revierleiter und Forstunternehmer ihre Bewertung schneller ab, obgleich die Bewertung differenzierter erfolgen mußte. Keiner beklagte eine Überforderung durch die Art der Fragestellung. Ziffern als Hilfestellung für eine Bewertung erfordern offenbar weniger Denkleistung von der Auskunftsperson als allein verbale Formulierungen.

b) Erfahrungen bei der Datenerhebung für die Vorkalkulation:

Das Stichprobenverfahren, das vom Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik empfohlen wurde, mit den wenigen, aber großen Stichprobenflächen erscheint nicht geeignet. Erstens wird viel Zeit auf die Einmessung der Stichprobenflächen verwendet, zweitens kann in nicht völlig homogenen Beständen die Durchmesser-Verteilung nicht ausreichend genau erfaßt werden. Der Verfasser verwendete überwiegend Stichprobenkreise von 100 m², die mit Marschkompaß, Fluchtstab und einer am Fluchtstab befestigten Schnur eingemessen und in Gitternetzen von 25 x 25 bis 50 x 50 m auf die gesamte Bestandsfläche verteilt wurden. Als nachteilig für Durchforstungen erweist sich die relativ kleine Stichprobenfläche, mit der oftmals nur wenige Bäume des ausscheidenden Bestandes erfaßt werden. Größere Stichprobenkreise haben in geneigtem Gelände den Nachteil, daß eine Hangkorrektur vorgenommen werden mußte. Der Zeitaufwand bei der Stichprobenaufnahme hängt sehr stark von der Zahl, kaum dagegen vom Abstand der Stichprobenpunkte ab. Es wurden etwa 10 Stichprobenflächen pro Stunde aufgenommen. Werden mit einem Stichprobenkreis nur ein bis zwei Bäume des ausscheidenden Bestandes erfaßt, erfordert eine Vollklappung keinen größeren Zeitaufwand. Der Zeitaufwand für die Stichprobenaufnahme ist so groß, daß die Anwendung in der Praxis für Zwecke regelmäßiger Vorkalkulationen in keinem Verhältnis zum Erkenntnisgewinn steht.

Für die Anwendung in der forstlichen Praxis sollte geprüft werden, welchen zusätzlichen Zeitaufwand eine Vollkluppung oder die Kluppung jedes zweiten oder dritten Baumes im Zuge der Auszeichnung erfordert.

Für die Anwendung des Programms „Holzernte“ wird empfohlen, die Qualität der Hauptbaumarten am Einzelstamm anzusprechen und zu erfassen, sofern deutliche Qualitätsunterschiede bestehen.

9 Literaturverzeichnis

- BAIN & COMPANY: **Abschlußbericht des Projekts „Optimierung des Holzvertriebsystems der Bayerischen Staatsforstverwaltung**. unveröff. 1997
- BAYERISCHE STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN: **Bayerische Staatsforstverwaltung - Jahresbericht 1997**.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND VERKEHR: **Verdingungsordnung für Leistungen** - ausgenommen Bauleistungen - (VOL) Teil A. Beilage zum Bayerischen Staatsanzeiger Nr. 28/1990.
- EBERS, M.; GOTSCH, W.: **Institutionenökonomische Theorien der Organisation**. In: KIESER, A. (Hrsg.): **Organisationstheorien**. 2. Auflage. Stuttgart, Berlin, Köln: Kohlhammer Verlag 1995. S. 195 - 235.
- FEES, E.: **Mikroökonomie**. Eine spieltheoretisch- und anwendungsorientierte Einführung. Marburg: Metropolis-Verlag 1997.
- FRANKFURTER ALLGEMEINE ZEITUNG: **Die Mißbrauchsvorschrift gilt nicht bei der Umsatzsteuer**. Finanzgericht: Europäisches Recht sieht kein Verbot vor / Grundsatzentscheidung zu erwarten. Ausgabe vom 07.12.1998, S. 19.
- HOLLER, M. J.; ILLING, G.: **Einführung in die Spieltheorie**. Berlin (u.a.): Springer-Verlag 1991.
- PICOT, A.: **Transaktionskostenansatz in der Organisationstheorie: Stand der Diskussion und Aussagewert**. In: DBW, 42 (2), 1982.
- PICOT, A.; DIETL, H.; FRANCK, E.: **Organisation**. Eine ökonomische Perspektive. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag 1997.
- SYDOW, J.: **Strategische Netzwerke**. Evolution und Organisation. Wiesbaden: Gabler Verlag 1993.
- WINDISCH, G.: Vortrag auf dem Forstlichen Unternehmertag des Lehrstuhls für Forstl. Arbeitswissenschaft und Angewandte Informatik der LMU-München am 23. 01.1997. In: **Forum Wissenschaft & Praxis: Unternehmertag in Weihenstephan**. Forst und Holz Nr. 6/97. S. 153.
- ZÖHRER, F.: **Forstinventur**. Ein Leitfaden für Studium und Praxis. Hamburg, Berlin: Parey Verlag 1980. S. 75.

10 Verzeichnis der Abbildungen

| | |
|---|----|
| Abb. 1: Die Dauer der Holzverkaufstätigkeit der an der Untersuchung beteiligten Betriebsleiter. | 16 |
| Abb. 2: Umfang des Holzeinschlags im Jahr 1997 in den beteiligten Forstämtern. | 17 |
| Abb. 3: Anteil Fremdleistung am Holzeinschlag der untersuchten Forstämter im Jahr 1997. | 18 |
| Abb. 4: Die Verteilung des Fremdbezugs in der Holzernte in den untersuchten Forstämtern auf gewerbliche Selbstwerbung und Unternehmereinsatz. | 18 |
| Abb. 5: Der Umfang des Holzeinschlags in den untersuchten Forstrevieren und dessen Verteilung auf Eigenleistung und Fremdbezug. | 19 |
| Abb. 6: Marktpositionen der befragten Forstunternehmen nach Umfang des Holzeinschlags und Größe des Einsatzgebiets. | 20 |
| Abb. 7: Die Anzahl regelmäßig von den Forstunternehmen eingesetzter Harvester und deren Verteilung auf unternehmenseigene Maschinen und auf Maschinen von Subunternehmern. | 20 |
| Abb. 8: Boxplot für den Umfang des Holzeinschlags 1997 in Forstämtern, deren Betriebsleiter eine externe Schlichtungsstelle wünschen bzw. nicht wünschen. | 53 |
| Abb. 9: Zusammenhang zwischen dem Umfang des Holzeinschlags 1997 und dem Anteil der Selbstwerbung am Fremdbezug in der Holzernte in allen Forstämtern der untersuchten Forstdirektionen. Streuung der Einzelwerte und Anpassungsgerade. | 79 |
| Abb. 10: Zusammenhang zwischen dem Anteil der Fremdleistung am Holzeinschlag 1997 und den Anteilen der Selbstwerbung bzw. des Unternehmereinsatzes am Jahreseinschlag in allen Forstämtern der untersuchten Forstdirektionen. | 79 |
| Abb. 11: Zusammenhang zwischen dem Umfang des Holzeinschlags 1997 und der Höhe des Aufwands (ohne Verwaltung) in den Forstämtern. Streuung der Einzelwerte und Anpassungsgerade. | 85 |
| Abb. 12: Zusammenhang zwischen dem Anteil des Fremdbezugs am Holzeinschlag 1997 und der Höhe des Aufwands (ohne Verwaltung) in den Forstämtern der untersuchten Forstdirektionen. Streuung der Einzelwerte und Anpassungsgerade. | 85 |
| Abb. 13: Zusammenhang zwischen dem Umfang des Holzeinschlags 1997 und dem Anteil des Fremdbezugs am Holzeinschlag in den Forstämtern. Streuung der Einzelwerte und Anpassungsgerade. | 86 |

| | |
|---|----|
| Abb. 14: Zusammenhang zwischen dem Anteil der Selbstwerbung am Holzeinschlag 1997 und der Höhe des Aufwands in den Forstämtern. Streuung der Einzelwerte und Anpassungsgerade. | 86 |
| Abb. 15: Zusammenhang zwischen dem Anteil der Klein-Selbstwerbung am Holzeinschlag 1997 und der Höhe des Aufwands in den Forstämtern. Streuung der Einzelwerte und Anpassungsgerade. | 87 |
| Abb. 16: Zusammenhang zwischen dem Anteil der Selbstwerbung am Holzeinschlag 1997 und der Höhe des Ertrags in den Forstämtern. Streuung der Einzelwerte und Anpassungsgerade. | 88 |
| Abb. 17: Zusammenhang zwischen dem Umfang des Holzeinschlags 1997 und der Höhe des Betriebsergebnisses in den Forstämtern. Streuung der Einzelwerte und Anpassungsgerade. | 88 |
| Abb. 18: Zusammenhang zwischen dem Anteil des Fremdbezugs am Holzeinschlag 1997 und der Höhe des Betriebsergebnisses in den Forstämtern. Streuung der Einzelwerte und Anpassungsgerade. | 89 |
| Abb. 19: Zusammenhang zwischen dem Anteil der Klein-Selbstwerbung und der Höhe des Betriebsergebnisses in den Forstämtern. | 90 |

11 Verzeichnis der Tabellen

| | |
|---|-----|
| Tab. 1: Die Bewertung der Unzufriedenheit von Forstunternehmen mit der Flächengröße der Hiebe durch die befragten Betriebsleiter aus Forstämtern des Hochgebirges und des Flachlandes. | 44 |
| Tab. 2: Gefangenendilemma bei Wettbewerb und Kooperation. | 60 |
| Tab. 3: Die Art der Beteiligung des Personalrats an Entscheidungen über den Einsatz von Selbstwerbern bzw. Unternehmern in den untersuchten Forstdirektionen. | 63 |
| Tab. 4: Die Bevorzugung von Unternehmereinsatz bzw. Selbstwerbung durch Betriebsleiter aus den verschiedenen Forstdirektionen. | 64 |
| Tab. 5: Die durchschnittliche Stammholzausbeute bei Selbstwerbung und Unternehmereinsatz 1997 in Forstämtern, die keine „gemischten Hiebe“ durchführten. | 72 |
| Tab. 6: Die durchschnittliche Stammholz- und Industrieholzausbeute sowie Anteile nicht verwerteten Derbholzes 1997 in den einzelnen Forstämtern, die keine „gemischten Hiebe“ durchführten. | 72 |
| Tab. 7: Die durchschnittliche Stammholzausbeute 1997 in Forstämtern, die keine gemischten Hiebe durchführten, sowohl gewerbliche Selbstwerber als auch Unternehmer einsetzten und das nichtverwertete Derbholz beim Fremdbezug in der Holzernte differenziert verbuchten. | 73 |
| Tab. 8: Die Bewertung des Mehrwertsteuervorteils der Selbstwerbung durch die Betriebsleiter von Forstämtern aus dem Hochgebirge und dem Flachland. | 76 |
| Tab. 9: Kreuztabelle für die Bewertung des Vorteils der Selbstwerbung „Erschließung von Auslandsmärkten“ und die Bevorzugung einer Auftragsvergabeart durch die befragten Betriebsleiter. | 78 |
| Tab. 10: Die Bewertung des Vorteils der Selbstwerbung „weniger Konflikte mit Verwaltungsvorschriften“ durch Betriebsleiter aus den verschiedenen Forstdirektionen. | 80 |
| Tab. 11: Vergleich Hiebsergebnis/ Vorkalkulation für Hieb Nr. 1 | 97 |
| Tab. 12: Vergleich Hiebsergebnis/ Vorkalkulation für Hieb Nr. 2 | 101 |
| Tab. 13: Vergleich Hiebsergebnis/ Vorkalkulation für Hieb Nr. 3 | 105 |
| Tab. 14: Vergleich Hiebsergebnis/ Vorkalkulation für Hieb Nr. 4 | 109 |
| Tab. 15: Vergleich Hiebsergebnis/ Vorkalkulation für Hieb Nr. 5 | 113 |
| Tab. 16: Vergleich Hiebsergebnis/ Vorkalkulation für Hieb Nr. 6 | 118 |

| | |
|--|-----|
| Tab. 17: Herleitung des Deckungsbeitrags, der Vollkosten und des Hiebsergebnisses bei motormanuellem Holzeinschlag durch forstamtseigene Waldarbeiter. | 113 |
| Tab. 18: Vergleich Hiebsergebnis/ Vorkalkulation für Hieb Nr. 7 | 122 |
| Tab. 19: Vergleich Hiebsergebnis/ Vorkalkulation für Hieb Nr. 8 | 126 |
| Tab. 20: Vergleich Hiebsergebnis/ Vorkalkulation für Hieb Nr. 9 | 130 |
| Tab. 21: Vergleich Hiebsergebnis/ Vorkalkulation für Hieb Nr. 10 | 134 |
| Tab. 22: Vergleich Hiebsergebnis/ Vorkalkulation für Hieb Nr. 11 | 140 |
| Tab. 23: Herleitung des Deckungsbeitrags, der Vollkosten und des Hiebsergebnisses bei motormanuellem Holzeinschlag durch forstamtseigene Waldarbeiter. | 135 |
| Tab. 24: Bewertung der Möglichkeit des Personalabbaus als Grund für den Bezug von Fremdleistung nach der Stellung der Betriebsleiter am Forstamt. | 140 |

12 Kosten der Forschungsarbeit

Bewilligung: 5.550 DM

(Nachweis vgl. Anlage zum Abschlußbericht)

13 Veröffentlichungen

Derzeit sind keine Veröffentlichungen geplant. Detailergebnisse sollen nicht veröffentlicht werden.

14 Anhang

Anhang 1: Liste der beteiligten Forstämter

Die Betriebsleiter von folgenden Forstämtern wurden befragt:

Forstdirektion Oberbayern:

Anzing
Bad Tölz
Beilngries
Ebersberg
Eichstätt
Freising
Garmisch Partenkirchen
Kreuth
München
Oberammergau
Sauerlach
Schliersee
Traunstein

Niederbayern-Oberpfalz:

Bodenmais
Bodenwöhr
Burglengenfeld
Flossenbürg
Kelheim
Kötzting
Mitterfels
Neunburg vorm Wald
Neureichenau
Pielenhofen
Pressath
Regen
Roding
Siegenburg
Sulzbach-Rosenberg
Tannesberg
Weiden in der Oberpfalz

Forstdirektion Mittelfranken:

Dinkelsbühl
Erlangen
Gunzenhausen
Heilsbronn
Hersbruck
Höchstadt an der Aisch
Neustadt an der Aisch

Schwaben:

Aichach
Dillingen an der Donau
Illertissen
Immenstadt im Allgäu
Kempten
Mindelheim
Monheim

Rothenburg ob der Tauber
Schwabach
Treuchtlingen

Ottobeuren
Weißenhorn
Zusmarshausen

Anhang 2: Fragebogen für das Interview mit den Betriebsleitern

Anhang 3: Fragebogen für das Interview mit den Revierleitern

Anhang 5: Fragebogen für das Interview mit Betriebsleitern zur Abwicklung der untersuchten Hiebe

Anhang 6: Verfügung der Oberfinanzdirektion Hannover

