

FORSTTECHNISCHE INFORMATIONEN

herausgegeben von Oberforstmeister Müller-Thomas, Mainz

im Auftrage der

TECHNISCHEN ZENTRALSTELLE DER DEUTSCHEN FORSTWIRTSCHAFT

unter Mitwirkung des

INSTITUTS FÜR WALDARBEIT UND FORSTMASCHINENKUNDE DER UNIVERSITÄT GÖTTINGEN

Postverlagsort Mainz

Verlag »Forsttechnische Informationen«, Mainz, Auf der Steig 12

April 1956

Nr. 5

1) Anzucht von Forstpflanzen im Nadelstreubeet

von Forstmeister Döscher, Letmathe

Die Bemühungen, ausländische Holzarten anzubauen, um die immer mehr um sich greifende Verfichtung aufzuhalten, sind von recht vielen Mißerfolgen begleitet, die zu einem großen Teil darauf zurückzuführen sind, daß diese Pflanzen einen längeren Transport und häufiges Umladen schlecht vertragen, daher geschwächt in die Erde kommen und bei ungünstiger Witterung eingehen. Um die Gefahren des Transportes auf ein Mindestmaß zu beschränken und die Pflanzen jederzeit griffbereit zu haben, empfiehlt es sich, die besonders empfindlichen ausländischen Nadelholzarten wie Douglasie, Abiesarten, Tsuga, Thuja usw., die in letzter Zeit sehr viel Anklang gefunden haben, selbst zu ziehen.

Wo der für die Anzucht der Sämlinge am besten geeignete humose Sandboden nicht vorhanden ist, ist die Anzucht im Nadelstreubeet zu empfehlen, das gegenüber dem Freilandbeet viele Vorteile bietet.

Bei der Anlage der Nadelstreubeete ist der Platz so auszuwählen, daß er in der Nähe eines Gehöftes liegt und Wasser in unmittelbarer Nähe ist, da die Beete fast täglich mit Ausnahme der Regentage begossen werden müssen. Der Boden soll möglichst frisch, nicht der unmittelbaren Sonnenbestrahlung ausgesetzt sein und windgeschützt liegen. Am geeignetsten dürfte etwa ein Erlensstandort sein. Um die Wirkung von Früh- und Spätfrösten zu verhindern oder wenigstens abzuschwächen, ist das Nadelstreubeet unter Schirm anzulegen. Da von dem Platz der Erfolg sehr wesentlich bestimmt wird, sollte man hierbei nicht mit Überlegungen sparen.

Für die Begrenzung des Nadelstreubeetes nehme man einen etwa 40 cm hohen und 1.20 m breiten Kasten aus Eichen- oder Lärchenbohlen. Falls man den Kasten imprägnieren will, muß das Imprägniermittel gut eingetrocknet sein, bevor man den Kasten benutzt, da sonst das Imprägniermittel auslaugt und den Pflanzen schaden könnte. Den Kasten lasse man etwa 10 cm in die Erde und dichte ihn nach unten mit einem mäusedichten Drahtgeflecht ab. Um ein Einsteigen der Mäuse von oben zu vermeiden, beschlage man die Kastenränder mit Blech, das man nach außen etwa 10 cm überstehen läßt und nach unten herunterbiegt. Da die Mäuse die Streubeete gerne annehmen, sind diese Vorbeugungsmaßnahmen sehr wichtig; jedenfalls spart man sich viel Ärger, wenn man den Mäuseschaden von vornherein gründlich ausschaltet.

Der Kasten wird mit Fichtennadelstreu, wie man sie im Walde findet 30 - 40 cm hoch gefüllt. Zu hohe Nadelstreu ist nicht günstig, weil sie in der oberen Lage sehr leicht austrocknet. Die Streu muß angefeuchtet und während des Einfüllens gut festgetreten werden. Damit ist das Nadelstreubeet fertig und kann besät werden.

Die Herbstsaussaat ist an sich die natürlichste, hat aber Nachteile durch die Gefahren des Winters. Deshalb halte ich die Frühljahrsaussaat für die bessere, zumal es heute für die Aufbewahrung des Samens Kühlschränke gibt, in denen das Keimprozent gut erhalten bleibt. Sehr gut bewährt hat sich die Aussaat auf Schnee Ende März. Im allgemeinen wird man aber den Samen gut vorquellen, Anfang Mai breitwürfig aussäen und mit gut vergangener Nadelstreu oder auch Sand überdecken. Da die Saat gewöhnlich recht gut aufläuft, darf man nicht zu dick säen. Folgende Saatmengen je qm Beet mögen als Anhalt dienen:

Fichte 35 gr	Dougl. 30 gr	Tsuga 20 gr
Kiefer 35 gr	Abies 50 gr	
Lärche 40 gr	Thuja 20 gr	

Die Saatmenge richtet sich natürlich auch weitgehend nach der Keimkraft. Der Same läuft oft erst nach 5 - 7 Wochen auf. Unkraut findet sich im Nadelstreubeet nur wenig an, sodaß das Jäten fast überflüssig ist. Bei guter Pflege wachsen die Sämlinge sehr üppig und überziehen das Beet bald völlig, sodaß kein Unkraut mehr aufkommen kann. Erfahrungsgemäß erreichen die 2j. Sämlinge eine Höhe von 12 cm und mehr. Leider bringt das üppige Wachstum den Nachteil mit sich, daß die Sämlinge im Herbst spät verholzen und im Frühjahr bei der leichten Erwärmung des Streubeetes früh treiben, sodaß Früh- und Spätfröste für sie sehr gefährlich werden. Hier muß Abdeckung mit Rohrmatten, Schattengittern oder über ein Drahtgestell gelegtem Reisig helfen. Wenn das Beet an einer geschützten Stelle im Halbschatten angelegt ist, kann man sich diese Mühe sparen.

Die Pflanzenausbeute ist etwa folgende:

100 gr Fichtensamen	4 - 6.000 Stck.
100 gr Dougl. Samen	3 - 5.000 Stck.
100 gr Lärchensamen	2 - 4.000 Stck.

Beim Begießen der Saatbeete kann man je Gießkanne 1 Eßlöffel Hakaphos auflösen. Das Wachstum wird hierdurch noch wesentlich gefördert, sodaß man 1j. verschulungsreife Sämlinge ziehen kann. Dieses Verfahren hat jedoch den Nachteil, daß die Pflänzlinge zu üppig und geil wachsen, daher mit unverholzten Spitzen den Frühfrösten besonders stark ausgesetzt sind. Man muß vorsichtig sein.

Man kann im Nadelstreubeet auch Pflanzen, besonders gute 1j. Sämlinge, verschulen. Als Verband wird 3 x 3 cm (1111 Stck. je qm) oder 5 x 3 cm (666 Stck. je qm) empfohlen. Das Wachstum dieser verschulerten Pflanzen ist enorm und etwa das 2 - 3fache gegenüber den Freilandverschulungen. Die Reinigungskosten im Verschulstreubeet sind sehr gering. Allerdings ist eine 2. Verschulung im Freilandbeet erforderlich, wodurch die ersparten Reinigungskosten aber nicht ganz aufgehoben werden.

Es wird empfohlen, die Streueinlage alle 2 Jahre zu erneuern, da bei längerer Benutzung mit einem vermehrten Auftreten von Pilzschädlingen zu rechnen ist.

Neben Schaden durch Mäuse sind auch Schäden durch Pilze aufgetreten, vor allem an den einjährigen Sämlingen. Die Umfallkrankheit, Einschnürkrankheit und Schütte haben einigen Schaden angerichtet. Es wird empfohlen, dem Streubeet bei der Anlage Brasikol beizugeben und gegen Schütte mit den bekannten Kupferspritzmitteln zu spritzen. Die Gärtner tauchen die Blumenstecklinge vor dem Stecken in eine Lösung von Orthocid; (zu beziehen durch Farbenfabriken Bayer AG., Leverkusen). Der Erfolg ist bei diesen Stecklingen 100 %ig, Erkrankungen und Ausfälle durch Pilze kommen seit der Anwendung dieses Mittels nicht mehr vor. Es wäre dankenswert, wenn mit diesem Mittel Versuche im Na-

delstreubeet gemacht würden. Evtl. könnte man mit diesem Orthocid die Sämlinge bald nach dem Auflaufen bespritzen und später das Spritzen wiederholen.

Zusammenfassung:

Das Nadelstreubeet bietet gegenüber dem Freilandbeet erhebliche Vorteile:

- 1) besseres Auslaufen des Samens
- 2) erhöhtes Wachstum der Sämlinge
- 3) Verringerung der Reinigungskosten.

2) Unkrautbekämpfung mit der Bodenfräse

Von Forstmeister Frerich, Neheim

In der Statistik über die verausgabten Kulturgelder des Staatl. Forstamtes Neheim ist nachgewiesen, daß von 1949 bis 1954 jährlich zwischen 11 % und 35 % der Gesamtkulturstkosten für die Pflege der Kulturen durch Freischneiden, Hacken und Igeln aufgewandt worden sind. Als Jahresdurchschnitt ergaben sich 21 %, sodaß also sechs Jahre hindurch ein gutes Fünftel der Kulturstkosten auf die Pflege entfiel. In anderen Forstbetrieben liegen die Verhältniszahlen ähnlich. So gibt Landforstmeister Rosenstock in Heft 5/6 des Forstarchivs 1952 an, daß im Jahre 1951 in 59 Forstämtern des Bezirks Darmstadt durchschnittlich "16 % der gesamten Kulturstkosten für die Bekämpfung des Unkrautes durch Freischneiden der Kulturen ausgegeben wurden." Es handelt sich also um große Beträge. Daher lohnt es sich schon, darüber nachzudenken, was im allgemeinen mit diesen Ausgaben erreicht wird, und ob es möglich ist, entweder die Kosten herabzusetzen oder bessere Erfolge zu erzielen.

Das Freischneiden der Kulturen soll Verdämmungsschäden verhüten, die durch das Einklemmen der Kulturpflanze in den sie überwuchernden Unkrautwuchs entstehen. Durch das Freischneiden wird dieser Erfolg nur sehr unvollkommen erreicht. Die Pflanze hat zwar für eine mehr oder minder lange Zeit den Kopf frei. Die unerwünschte Nebenwirkung ist aber die, daß das Unkraut, vor allem die Gräser, sich nach dem Abschneiden von unten her umso kräftiger bestocken und den Bodenfilz immer dichter und undurchdringlicher werden lassen. Die Wurzeln der Kulturpflanze stehen unter oder in dem dicht verschlungenen Wurzelwerk der Schadpflanzen, das sie vom ungeschälerten Genuß der Niederschläge abschließt und eine ausreichende Bodendurchlüftung verhindert.

Zumeist wird das Freischneiden der Kulturen von Hand mit der Sichel oder der Heidesense durchgeführt. Maschinen setzen sich für diese Arbeit nur zögernd durch, obwohl eine ganze Reihe brauchbar sein mögen. Gleichgültig aber, ob es sich um tragbare Kleinmaschinen oder um selbstfahrende Mähmaschinen handelt, am Prinzip des Freischneidens ändert sich nichts. Es ist das Bemühen, das Leben der bedrohten Pflanze von der Umklammerung durch das Unkraut zu retten - manchmal kann man schon von Wiederbelebungsversuchen sprechen -, aber es faßt das Übel, nämlich das Unkraut, nicht an der Wurzel.

Das Unkraut muß aus dem Boden heraus oder es muß mindestens so geschwächt werden, daß es keine ernsthafte oder gar schädigende Konkurrenz für unsere Kulturpflanzen bedeutet. Das Hacken der Kulturen ist nichts Neues, sondern eine altbewährte forstliche Maßnahme, die man aber ihrer Kosten wegen auf stark verkrauteten Flächen im Wege der Handarbeit nur beschränkt ausführen kann. Es gibt auch eine ganze Reihe von Hackmaschinen, über die erst kürzlich

Forstmeister Burckhardt, Karlsruhe, (Allg. Forstzeitschrift 1956, Heft 8/9) berichtet hat. Es handelt sich dabei im wesentlichen um Anhängegeräte. Sie setzen hemmungsfreie Bodenverhältnisse voraus, die wir im Walde nur an wenigen Plätzen haben. Bei schwierigen Bodenverhältnissen und schwerer Verunkrautung kommt - darauf weist auch Burchhardt hin - nur die Bodenfräse in Frage, die mit den meisten Schwierigkeiten fertig wird. Ihre Anwendung beschränkt sich allerdings auf ebene oder leicht geneigte Flächen. Am Hang kippt die Fräse leicht um.

Die ersten hiesigen Versuche einer Unkrautbekämpfung mit der Bodenfräse wurden ausgeführt in den ausgedehnten Pappelkulturen des Forstamtes Neheim. Auf diesen sehr kräftigen und tätigen Böden entwickelt sich ein besonders üppiger Unkrautwuchs; an vielen Stellen ist das auf einem undurchdringlichen Polster stehende Unkraut übermannshoch. Die Jungpappeln werden im allgemeinen im 5 m Quadratverband gesetzt, später mit 2-jähriger Roterle durchpflanzte. Bisher wurden die jungen Pappeln drei Jahre lang zwei mal im Jahre mit einem stickstoffhaltigen Mehrstoffdünger gedüngt und zwar auf einer gegrabenen bzw. gehackten Baumscheibe mit einem Durchmesser von etwa 1 m. Eine derartige Pflanzen- und Bodenpflege ist aber keinesfalls ausreichend. So fordert denn auch Landforstmeister Dr. Müller, Brühl, im Merkblatt des Deutschen Pappelvereins 1955 "Pappelkultur": "Im ersten Jahre Baumscheibe (1,5 m breit) freihalten; bereits im 2. Jahre aber Zwischenstreifen zwischen den Pappelreihen breit aufhacken." Er verlangt ferner eine mindestens 3 Jahre fortgesetzte Stickstoffdüngung. Die gleiche Forderung stellt Landforstmeister Demmer, Koblenz, auf im Merkblatt 1955 für den Pappelanbau in Rheinland-Pfalz.

Derartige intensive Bodenbearbeitungen -, die eigentlich nicht einmal der Unkrautbekämpfung gelten, sondern mehr dem richtigen Ankommen des Kopfdüngers - sind für die Ausführung von Hand viel zu teuer. Sie werden hier mit der Bodenfräse ausgeführt und zwar in der Weise, daß die ganze Fläche bearbeitet wird, wobei man mit der Fräse so nahe, wie ohne Schaden möglich, an die Pflanze herangeht. Beim ersten Durchgang werden die Messer tief gestellt, damit sich die Fräse zunächst eine Bahn durch den schweren, voller Widerstände sitzenden Boden frißt. Er wird bald nach der Pflanzung, etwa im Mai durchgeführt. Der zweite Durchgang im gleichen Jahre findet im Juli statt. Er gestaltet sich ebenso, wie die folgenden in den nächsten Jahren, wesentlich einfacher, da die Fräse besondere Hindernisse bereits bewältigt hat. Da ferner die Unkrautdecke schon bei der ersten Fräsung durchschlagen und eine Durchmischung der abgeschlagenen Unkrautteile mit dem Mineralboden eingetreten ist, können die Messer flacher gestellt werden, wodurch die Gefahr der Wurzelbeschädigung bei den älter gewordenen Pappeln praktisch unbedeutend wird. Nur auf diese Weise ist mit vertretbaren Kosten die von den beiden Pappelkennern geforderte Kopfdüngung zwischen den Reihen durchführbar.

Der Erfolg dieser zunächst im Forstrevier Welver durchgeführten Maßnahmen war von überzeugender Deutlichkeit. Vergleichsflächen, die nach üblicher Methode auf fregehackten Baumscheiben gedüngt wurden, zeigten bereits im Pflanzjahr eine ungeheure Verwilderung durch mannshohe Kräuter und dicke Graspolster, die sich schon im zweiten Jahr zu einer dichten Decke zusammenschließen. In einer 1952 angelegten Pflanzung ist das Polster inzwischen so stark geworden, daß nachgewiesenermaßen der darunter liegende Mineralboden nach einem längeren Regen kaum angefeuchtet war. Hier soll nicht untersucht werden, wieviel möglicher Pappelzuwachs von den Unkräutern weggefressen worden ist. Das kann nur der vergleichende Versuch beweisen, der hier in diesem Jahre mit aller Sorgfalt angestellt wird. Jedoch läßt das Bild der gefrästen Flächen beste Ergebnisse erwarten. Diese Flächen zeigen eine mullige, mit verrottenden Unkraut- und Grasresten durchmengte Oberschicht, die ganz locker, kaum fußhoch reichend, begrünt ist. Wenn Forstmeister Burckhardt, Karlsruhe, (a.a.O.) ausführt, daß "die Fräsarbeit in vielen Fällen für den Boden un-

pfleglicher ist, da die Krümelkornstruktur hierbei zerstört wird, und der Boden sich oftmals nach Fräsarbeit bei trockenem Wetter nicht ordnungsgemäß benetzt," so mag diese Befürchtung für die dortigen Verhältnisse zutreffen, wo man die Wahl zwischen verschiedenen Möglichkeiten der Bodenbearbeitung und Unkrautvernichtung hat und vielleicht die Niederschläge sehr gering sind. Hier bleibt nur die Fräse, wenn man nicht ganz auf die Unkrautvertilgung verzichten will, denn das Abmähen des Unkrautes unter den Pappeln halte ich eher für schädlich als für nützlich.

Wie bereits oben gesagt, ist ein belegbarer Wirkungsvergleich - gemessen an den Kulturpflanzen - bisher noch nicht möglich. Dagegen können gültige Angaben über die Kosten gemacht werden. Wenn man von der Annahme ausgeht, daß 3 Jahre lang jährlich zweimal Kopfdünger verabreicht werden muß, so besteht folgender Vergleich (ohne Düngemittelkosten) zwischen dem Hacken bzw. Freihalten von Baumscheiben (1 m Durchmesser) einerseits und dem ganzflächigen Fräsen andererseits:

- a) Hacken und Freihalten von Baumscheiben: 1 x 1 m bei Pflanzverband 5 x 5 m:
2 x 400 = 800 Baumscheiben je 0,20 DM = 160 DM je Jahr und ha, in 2 1/2 Jahren (da die erste Baumscheibe automatisch mit der Pflanzung entsteht) 400 DM; dazu 50 % Soziallasten = 600 DM.
- b) Ganzflächiges Fräsen (ohne Amortisation und Reparaturkosten).
1 ha Fräsen (Betriebskosten, Löhne einschl. Soziallasten)
erster Fräsgang 76,- DM, weitere Fräsgänge 51,- DM
in 3 Jahren 1 x erstmalig 76,- DM
5 x wiederholt 255,- DM
331,- DM.

In drei Jahren wurde durch das Fräsen (ohne Amortisation und Reparaturkosten) eine Ersparnis von 269,- DM je ha erzielt. Das gilt für einen Verband 5 x 5 m, gewiß kein enger Verband. Wählt man einen Abstand von 4 m im Quadrat, so beträgt die Ersparnis sogar rund 480 DM, während sie sich bei weiteren Verbänden als 5 m entsprechend der Pflanzenzahl verringert.

Die vorgenannten Kosten für das Fräsen enthalten, wie bereits gesagt, keine Anteile für Amortisation und für Reparaturen der Maschine. Sie sind ermittelt an einer älteren, auf Benzin laufenden Fräse und werden sich sicher bei Verwendung einer modernen Dieselmachine noch senken lassen. Aber auch bei Anrechnung von Amortisation und Reparaturkosten wird jeder Kostenvergleich ergeben, daß die nur für die Anbringung des Kopfdüngers erforderliche Anlage und Unterhaltung von Baumscheiben nicht billiger ist und erheblich mehr Zeit erfordert, als das ganzflächige Fräsen, das die vollständige Ausschaltung der Unkrautkonkurrenz bewirkt.

Ermutigt durch das Beispiel der Pappelflächen sind wir darangegangen, auch andere Kulturen ganzflächig zu fräsen. Auch hier ergaben sich kaum Schwierigkeiten, sondern eigentlich nur Vorteile. Bearbeitet wurden Buchenpflanzungen im Verband 1,5 x 0,5 m und Fichtenkulturen im Verband 1,5 x 1,5 m. Es darf bemerkt werden, daß wir nach wie vor an dem Prinzip festhalten, daß die junge Pflanze in den unveränderten Boden gesetzt wird (vgl. Heft 60, August 1953 der Forsttechnischen Informationen). Erst nach der Pflanzung erfolgt das Fräsen zwischen den Pflanzreihen und zwar primär zwecks Ausschaltung des Unkrauts. Daß dabei auch eine gute Bodengare eintritt und die zerschlagenen Unkräuter zur Anreicherung des Bodens beitragen, kann für die Pflanzen, besonders wenn sie älter werden und ihre Wurzeln ausstrecken, nur von Vorteil sein. Man muß mit dem Fräsen bereits im Pflanzjahr beginnen und es nötigenfalls noch einmal wiederholen, um dem Unkraut nicht erst Gelegenheit zu seiner Entfaltung zu bieten. Selbst Adlerfarn läßt sich auf diese

Weise niederhalten. Das in den Reihen verbleibende Unkraut - nur ein schmaler Streifen - übt keine verdämmende Wirkung mehr aus. Wir verzichten daher auf seine Beseitigung.

Wichtig ist die Räumung der Flächen von groben Holzresten, die sich im Fräswerk festklemmen könnten, und das einigermaßen exakte Einhalten des Verbandes.

Wegen der starken Unkrautwüchsigkeit werden hier kräftige Pflanzen bevorzugt, 4-jährige verschulte Fichten, 5-jährige verschulte Buchen und andere Pflanzen ähnlicher Größe. Wenn auch noch nichts bewiesen ist, so darf man doch vermuten, daß auf Flächen, die für die Fräse zugänglich sind, in Zukunft kleinere Pflanzen Verwendung finden und damit die Kulturkosten gesenkt werden können. Vom Unkraut hätten diese Pflanzen nichts zu befürchten, denn das hält die Fräse restlos nieder. Sie leistet der Pflanze aktive Wuchshilfe und bietet noch den weiteren Vorteil, daß nunmehr Flächendüngungen ermöglicht werden, die nicht durch den Filter des Unkrautes laufen müssen, sondern nach dem Einfräsen unmittelbar in den Wurzelbereich der Kulturpflanze gelangen.

Die Kosten für das Fräsen dieser Kulturen liegen höher als bei den Pappelflächen. Das hängt zusammen mit den engeren Reihen, wo bei Hindernissen (Stöcken, hochreichenden Wurzeln, tiefen Löchern u.ä.) weniger Ausweichmöglichkeiten bestehen. Für das Freischneiden gibt Landforstmeister Rosenstock (a.a.O.) folgende Zahlen aus dem Forstamt Eberstadt, wo 1951 vergleichende Versuche gemacht wurden:

41 ha	einmal	mit der Sichel	freigeschnitten,	Kosten je ha	228,- DM	(1951)
1 ha	zweimal	" " "	" " "	je ha	400,- DM	(1951)
32 ha	einmal	dem Motormäher	" " "	je ha	116,- DM	(1951)
		(wobei 6 ha einmal mit Motormäher und Sichel bearbeitet wurden)				
23 ha	zweimal	mit Motormäher	freigeschnitten,	Kost. je ha	167,- DM	(1951)
		(wobei 14 ha zweimal mit Motormäher und Sichel bearbeitet wurden).				

In der hiesigen Gegend wird im allgemeinen weder mit der Sichel noch mit dem Motormäher, sondern mit der Sense gearbeitet. Die Kosten betragen - 2 mal im Jahr - z.Zt. je ha 160 - 200 DM.

Im Durchschnitt wurde für das Fräsen bezahlt:

erstmaliger Durchgang	85,- DM
wiederholter Durchgang	65,- DM.

In 3 Jahren kostet das zweimal jährliche Freischneiden im Durchschnitt 540,- DM
die Reinigung mit der Fräse - ohne Amortisation und Reparatur - 410,- DM.

Der uneingeschränkte Vergleich dieser beiden Kostensätze ist aber nicht zulässig, weil hier zwei Dinge vorliegen, die nicht ohne weiteres vergleichbar sind. Es ist der Endeffekt gemeint, der beim Freischneiden (siehe oben) oder beim Fräsen ein völlig anderer ist. Ich möchte damit zum Ausdruck bringen, daß es mir bei der Wahl zwischen Freischneiden und Fräsen nicht allein darauf ankommt, Ausgaben zu ersparen, sondern auf die wirksamste Bekämpfung und möglichste Vernichtung des Unkrauts.

Auf unseren Böden und für die oben geschilderten Aufgaben sind zur Bedienung der Bodenfräse 2 Personen erforderlich: der eigentliche Fräsenführer, der die Hand am Gashebel hat und das Gerät sowohl richtungsmäßig wie motorisch steuert, und der Helfer, der Hindernisse aus dem Weg räumt und immer dann eingreift, wenn die Kraft eines einzelnen Mannes zur Bewältigung der Fräse nicht ausreicht. Für den Führer ist die Arbeit an der Fräse außerordentlich

anstrengend. Auf dem unebenen, mit Stöcken und Wurzeln durchsetzten Waldboden springt die Handhabe der schweren Maschine häufig hoch oder wird zur Seite geworfen, sodaß ständiger, starker Kräfteinsatz erforderlich ist, um die Fräse zu bändigen. Acht Stunden lang kann man eine solche Tätigkeit kaum ausüben, ohne sehr erschöpft zu sein. Schon nach einigen Stunden ist - das wurde übereinstimmend in verschiedenen Bezirken festgestellt - der Fräsenführer nicht mehr zur vollen Leistung fähig. Es müssen daher zwei Fräsenführer miteinander abwechseln; während der eine die Fräse führt, betätigt sich der andere als Hilfsperson und umgekehrt. Dadurch wird die volle Leistungskraft der Maschine ausgenutzt, die bisher ihre Begrenzung an der Leistungsfähigkeit des Menschen gefunden hat. Beide Fräsenführer erhalten den gleichen Lohn, der durch einen entsprechenden technischen Zuschlag so bemessen sein muß, daß der Unterschied zu den im Stücklohn eingesetzten Arbeitskollegen nicht als unbillig empfunden wird.

Ein Versuch, die Bedienungsgruppe auf Leistungslohn umzustellen, war nicht zufriedenstellend, weil für eine gerechte Leistungsgrundlage und Leistungsbemessung zunächst noch die Unterlagen fehlen.

Die Beschaffungskosten für eine leistungsfähige Bodenfräse liegen bei etwa 5.000,- DM, eine große Ausgabe, die manchen abschrecken mag, der nicht genügend Reinigungsflächen hat. Er möge aber bedenken, daß die Anwendungsmöglichkeiten der Bodenfräse ziemlich vielseitig sind. Kamparbeiten, Wundhalten von Feuerschutzstreifen, Herstellen von Saatstreifen, Bodenverwundung zwecks Anfindens der Naturverjüngung, um nur einige zu nennen. Daneben kann das Aggregat zum Anbau anderer Wirkteile ausgenutzt werden.

Auf die anfänglich gestellte Frage, ob es möglich ist, entweder die Kosten für die Reinigung herabzusetzen oder bessere Erfolge zu erzielen, glaube ich antworten zu können, daß bei ähnlichen wie bei uns gelagerten Umständen die Fräse dazu das geeignete Mittel ist. Sie faßt das Unkraut an der Wurzel und setzt seine schädigende Wirkung auf das Mindestmaß herab.

Nachwort der Schriftleitung.

Die Forstbodenfräse "Pionier" 9 PS, Type M 2 mit luftgekühltem Zweitakt-Otto-Motor bzw. Type 2 D mit wassergekühltem Zweitakt-Diesel-Motor hat für die Bodenbearbeitung folgendes Prüfurteil erhalten:

"Für die Forstwirtschaft zum Einsatz im Bestand und auf der Freifläche auch unter schwierigen Verhältnissen und bei geschlossener Beerkrautdecke sowie zur intensiven Bodenbearbeitung g e e i g - n e t und z u e m p f e h l e n . "

Für die Kulturpflege lautet das Urteil:

"B r a u c h b a r z u m F l a c h h a c k e n u n d z u m T i e f - h a c k e n v o n R e i h e n k u l t u r e n m i t n i c h t m e h r a l s 2 5 0 m m P f l a n z e n - h ö h e a u f W a l d p f l u g f u r c h e n m i t m i n d e s t e n s 7 0 0 m m S t r e i f e n b r e i t e ü b e r d e r R e i h e , m i t H a c k f r ä s s s c h w a n z s o w i e n a c h V o l l u m b r u c h b z w . a u f H a c k - o d e r G r a b e s t r e i f e n k u l t u r e n m i t w e n i g s t e n s 8 0 0 m m P f l a n z r e i h e n a b s t a n d a u c h n e b e n d e r R e i h e m i t 6 0 0 m m b r e i t e m F r ä s s s c h w a n z ."

Bei den weitständigen Pappelkulturen kann man wohl das erste Prüfurteil heranziehen. Da Forstmeister Frerich im übrigen nicht Waldpflugfurchen fräst, sondern die Zwischenstreifen zwischen den im Verband 1,5 x 1,5 m gepflanzten Fichten oder im Verband 1,5 x 0,5 gepflanzten Buchen, fallen die Einschränkungen des 2. Prüfurteiles weitgehend fort, und kann die Fräse u.E. für diese Arbeit empfohlen werden, wenn man die beschriebenen Erfolge wünscht.

=====
Schriftleitung: Oberforstmeister Müller-Thomas, Mainz, Ritterstr.14. Postanschrift: Verlag Forsttechnische Informationen, Mainz, Auf der Steig 12. Ruf: 22633. Zahlungen werden erbeten auf das Konto Verlag Forsttechnische Informationen der Städtischen Sparkasse, Mainz, Konto-Nr.2003, Postscheckkonto der Städtischen Sparkasse ist Frankfurt a.Main, Nr. 4085, Kündigung erbitten wir 4 Wochen vor Jahresende. Nachdruck nur mit Genehmigung des Verlages.