

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 104 (1953)
Heft: 10

Artikel: Finnische Waldwirtschaft der Gegenwart [Fortsetzung]
Autor: Laitakari, E.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-767589>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 28.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Finnische Waldwirtschaft der Gegenwart

(1. Fortsetzung)¹

Von E. Laitakari, Helsinki

IV. Natürliche und künstliche Verjüngung

(03.5)

Bei zweckmäßigem Vorgehen stellen sich der natürlichen Verjüngung in Suomis Wäldern keine unüberbrückbaren Schwierigkeiten in den Weg. Ausländische Forstleute sind im Gegenteil beim Besuche Finnlands immer wieder erstaunt über die vielen schönen, natürlich entstandenen Jungwüchse. Wer die Verhältnisse etwas besser kennt, bemerkt zwar, daß sich die Verjüngung in einigen Gegenden schwieriger gestaltet als in anderen: In Nordfinnland z. B. sind die guten Samenjahre seltener als im Süden des Landes (für die Nadelbäume ungefähr alle zehn Jahre in Lappland, alle drei bis vier Jahre in Südfinnland); auch litt die Verjüngung noch vor dreißig Jahren schweren Schaden durch Renntiere. Trotzdem sind heute im westlichen Lappland überall gut entwickelte Kiefernjungwüchse anzutreffen. Es wird wohl mit Recht behauptet, daß das Klima dort in den letzten Jahrzehnten milder geworden sei.

Unter diesen relativ günstigen Voraussetzungen ist es eigentlich selbstverständlich, daß die natürliche Verjüngung in Finnland die Regel, die künstliche Verjüngung dagegen die Ausnahme bildet. Selbst in den besten Jahren vor dem Winterkriege 1939 bis 1940 betrug die künstlich verjüngte Fläche nur $\frac{1}{6}$ der gesamten Verjüngungsfläche. Rein wirtschaftliche Erwägungen — die hohen Arbeitslöhne und der Mangel an Arbeitskräften — würden es heute erst recht nicht erlauben, das Schwergewicht auf die Saat oder Pflanzung zu verlegen. Aber auch wenn wir die Geldseite ganz außer acht lassen, besitzt die natürliche Verjüngung gegenüber der künstlichen auch in Finnland bedeutende Vorteile: Die natürlich erronnenen Pflanzen erweisen sich als lebenskräftiger und weniger anfällig gegenüber Insekten-, Pilz- und Bodenfrostschäden. Ferner sind die aus Naturverjüngung hervorgegangenen Bestockungen in der Holzqualität überlegen: Gepflanzte Jungwüchse stehen nämlich meistens so locker, daß sie starke Äste bilden, die sich nur langsam wegreinigen. Etwas besser ist es in dieser Hinsicht um Bestände bestellt, die aus Saat hervorgegangen sind. Schließlich bieten natürliche Verjüngungen erhöhte Auslesemöglichkeiten und bessere Gewähr für die Erhaltung der Standortsrassen.

Aus diesen Gründen läßt sich der finnische Waldbau vom Grundsatz leiten, daß nur auf solchen Flächen gesät oder gepflanzt werden soll, die sich nicht von selbst innert nützlicher Frist verjüngen.

¹ Vgl. «Schweiz. Ztschr. f. Forstwesen», Nr. 6, 1953, S. 223 ff.

Immerhin bleiben auch so noch zirka zwei Millionen ha Waldboden der Kultur vorbehalten. Es handelt sich dabei um Kahlflächen, um sehr stark verlichtete Bestände, um Flächen, die nur mit «wertlosen» Baumarten bestockt sind, und um Gebiete an der Nadelwaldgrenze mit äußerst verzögerter natürlicher Verjüngung. Diese Flächen sind wie folgt entstanden: Im wenig dicht bevölkerten Nordfinnland erreichen Sturm- und Insektenschäden sowie Waldbrände großes Ausmaß. Als größter Waldzerstörer wirkt jedoch der Mensch. Zwar bestehen seit 1917 Gesetze, welche einer krassen Waldausbeutung den Riegel schieben; dennoch entstanden in den Kriegs- und Nachkriegsjahren zwangsläufig ausgedehnte Flächen, auf denen nach schärfster Nutzung nur noch die qualitativ schlechtesten Bäume stehen blieben. Zu den Beständen, die aus «wertlosen» Baumarten aufgebaut sind, werden gezählt: Birkenwälder in der Nadelwaldzone Nordfinnlands und Grauerlenbestände in Ostfinnland, die beide auf Brandflächen entstanden sind, sowie die sehr schlechtwüchsigen Fichtenwälder vom Dickmoostyp.

Einige Zahlen sollen die *Entwicklung der Kulturarbeiten* beleuchten:

Ausgeführte Saaten und Kulturen

Jahr	Saat, ha		
	Staat	Private	Holzindustrie
1923	890	817	1 417
1926	1 880	1 822	1 566
1930	9 050	2 545	3 114
1934	16 660	2 860	4 881
1938	16 200	4 975	2 707
1942	1 625	515	578
1946	625	1 310	126
1950	3 755	8 650	5 711
Jahr	Pflanzung, ha		
	Staat	Private	Holzindustrie
1923	80	16	367
1926	110	48	596
1930	95	45	949
1934	635	1 300	1 874
1938	1 730	5 365	2 847
1942	1 075	1 480	1 119
1946	225	1 080	99
1950	310	1 975	303

Aus der Tabelle ist deutlich der Aufschwung der Kulturarbeiten ersichtlich seit dem Inkrafttreten des Waldverbesserungsgesetzes im Jahre 1929. Die Zunahme erfolgte bei der Saat bereits 1930, bei der Pflanzung erst nach einigen Jahren, weil zunächst mehr Pflanzgärten angelegt werden mußten. Am größten war der Aufschwung bei der Saat in den Staats- und Pflanzung in den Privatwäldern. Die Kriegsjahre verursachten beträchtliche und langwierige Rückschläge, besonders in der Pflanzung einerseits und der staatlichen Waldwirtschaft andererseits.

Die Saat hat sich in den Privatwäldern sehr schnell erholt und bereits annähernd den doppelten Vorkriegsstand erreicht.

Die Staatswälder befinden sich dagegen immer noch arg im Rückstand, weil hier nur begrenzte finanzielle Mittel zur Verfügung standen. Die erfreuliche Zunahme der Waldverbesserungsmaßnahmen im Privatwald ist weniger auf Subventionen zurückzuführen als auf das erhöhte Interesse, das der Waldwirtschaft heute entgegengebracht wird.

In den Wäldern, die der Holzindustrie gehören, wurden aus dem gleichen Grunde schon längst bedeutende Geldmittel in Saat, Pflanzung und Waldpflege angelegt. Wie in den Privatwäldern war hier in den Jahren 1938 und 1942 die bepflanzte Fläche größer als die besäte. In den Staatswäldern dagegen, die durchschnittlich auf ärmeren Böden stocken, lag das Schwergewicht stets auf der Saat.

V. Saat und Pflanzung

Obschon die künstliche Verjüngung in der finnischen Waldwirtschaft bis 1929 mehr theoretische als praktische Bedeutung besaß, wurde bereits 1909 eine Saatmethode angewendet, die sich heute großer Beliebtheit erfreut — die Breitsaat auf die Schneedecke. A. B o r g, Direktor einer Forstschule, gebührt das Verdienst, das Verfahren für Suomi entwickelt zu haben. Sein Sohn L. B o r g untersuchte den erzielten Verjüngungserfolg und beschrieb auch den Arbeitsvorgang sehr eingehend.

Die Saat erfolgt durch eine Gruppe von Skifahrern, die im Abstand von 3,5 m von Mann zu Mann in einer Front vorrückt und alle 2,5 m eine Menge von 120 bis 130 Samen (meistens Kiefer) ausstreut. Dichtere Saaten werden erzielt durch Verkürzung der Abstände beim Vorrücken von 2,5 auf 2 m oder durch zweimaliges Besäen der Fläche, wobei rechtwinklig aufeinanderstehende Marschrichtungen gewählt werden. Je nach der Vorbereitung und Größe der Verjüngungsfläche schwankt der Samenbedarf pro ha zwischen 0,8 und 4 kg. Die Saat wird in der Regel im Spätwinter vorgenommen, weil dann die Skier leicht über die Schneedecke gleiten und die Samen rasch in den Schnee einsinken, wodurch sie vor Tierfraß und Windverwehung geschützt sind. Die Schneesaat ist eng mit dem Abschwenden der Saatfläche verknüpft; Versuche mit der Schneesaat auf unvorbereitetem Boden zeigten nämlich nur geringen Erfolg. Die günstigen Ergebnisse dieser Saatmethode veranlaßten die Forstdirektion, in den Jahren 1925 bis 1928 spezielle Schneesaatkurse für interessierte Waldbesitzer durchzuführen. Selbst Moore können wenige Jahre nach der Entwässerung erfolgreich mittels Breitsaat bestockt werden.

Auf allen abgeschwendeten Saatflächen und entwässerten Mooren stellt sich auch reichlich Birkenanflug ein, der als willkommene Ergän-

zung der Bestockung angesehen wird. Gleichzeitig fördert die Birke die Astreinigung der Kiefer, ohne sie im Wachstum zu behindern. Aus diesen Gründen und um die Saatgutkosten herabzusetzen, werden die Kiefernsaaten oft ziemlich locker ausgeführt. Den Durchforstungen bleibt es vorbehalten, die Birke zu entfernen oder beizubehalten. Die Schneesaat geht rasch vor sich und ist billiger als z. B. die Plätze- oder die Breitsaat auf schneefreiem Boden.

Die heute in Finnland am meisten angewendete Saatmethode ist die Riefenplätzesaat. Sie wurde 1928 vom lettischen Forstwissenschaftler C. M e l d e r s entwickelt und im folgenden Jahre durch die Teilnehmer an einer forstlichen Studienreise in Finnland eingeführt. Verschiedene Umstände beschleunigten das Fußfassen der Methode: Das Waldverbesserungsgesetz war soeben in Kraft getreten und die Waldkultur in Aufschwung begriffen. Die forstliche Versuchsanstalt prüfte daher das Verfahren durch umfassende Versuche in verschiedenen Landesteilen und veröffentlichte bereits 1931 die ersten Ergebnisse. Verfasser der Abhandlung war der Direktor der Versuchsanstalt selbst, Prof. Dr. O. H e i k i n h e i m o , dessen Autorität zur Verbreitung der Riefenplätzesaat beitrug.

In seiner Abhandlung aus dem Jahre 1929 schreibt M e l d e r s , daß er bestrebt gewesen sei, ein Verfahren zu finden, das der Natursaat möglichst entspreche. Er hatte nämlich beobachtet, daß sich «die Pflanzen aus Selbstsaat im allgemeinen durch besseren Wuchs und gesünderes Aussehen auszeichnen als die Kulturen».

Mit einem besonderen Saatspaten werden in den sonst nicht bearbeiteten Boden schiefe Riefen gedrückt (Ausmaße des Schneideschuhs: 20 bis 25 cm lang, Höhe an einem Ende 1 cm, am anderen 4 cm). Nach M e l d e r s gibt es im schiefen Spalt immer irgend eine Stelle, welche die vorteilhaftesten Keimbedingungen für die gesäten Samen bietet. Außerdem sind die Keimlinge in der ersten Lebenszeit vor Sonnenhitze geschützt und werden nicht durch Bodenfrost ausgehoben.

In Finnland erwies es sich bald als notwendig, den Bodenüberzug im Bereich der Riefen bis zur Mineralerde zu entfernen, da die Verjüngung versagte, sobald organische Bodenbestandteile in den Saatspalt gelangten. Gewählt wurden bis 25 × 25 cm große Saatplätze. Die bereits erwähnten vergleichenden Versuche, die sich über drei Vegetationsperioden erstreckten, fielen für die neue Methode sehr günstig aus: Auf den einzelnen Saatplätzen wurden hohe Pflanzenzahlen ermittelt, besonders im Vergleich zur aufgewendeten Samenmenge; auch waren die Pflanzen kräftiger und die Kosten geringer als bei den herkömmlichen Saatverfahren. Namentlich auf armen Böden, die sonst im allgemeinen erhebliche Verjüngungsschwierigkeiten bereiten, waren Erfolge zu verzeichnen, wie aus folgendem Beispiel hervorgeht:

Trockene Calluna-Heide, Südhang, einjährige Pflanzen

Saatverfahren	Samen pro ha (kg)	Pflanzenzahl			Mittlere Höhe der Pflanzen (cm)	Plätze ohne Pflanzen (%)
		pro ha	pro Platz	pro 100 gr Samen		
Plätzesaat	0,5	3 500	1	700	1,4	62,5
Riefen- Plätzesaat	0,5	21 000	4	4 200	1,5	15,3

In den dreißiger Jahren wurde die Riefen-Plätzesaat auch in Schweden bekannt. Der schwedische Forstmeister *Lothigius* untersuchte die nach dieser Methode begründeten Bestände und veröffentlichte die Ergebnisse in der Zeitschrift «Skogen». Während in Finnland die Plätze mit Hilfe einer Hacke angelegt wurden, verwendeten die Schweden einen Waldpflug; die Riefen wurden aber ebenfalls mit dem Meldersschen Saatspaten gepreßt. Eine Nachbesserung der Kulturen erübrigte sich. Auch einer Riefen-Plätzesaat von Birke war guter Erfolg beschieden.

Von den übrigen Saatmethoden sei nur noch die Plätzesaat gestreift, die früher fast ausschließlich zur Anwendung gelangte: Nach vorausgehender Bodenbearbeitung bis zu einer Tiefe von 20 cm werden die Samen zerstreut auf den Saatplatz gesät. Obschon die Plätze gestampft werden, vermag der Bodenfrost die Pflanzen oft auszuheben. Der Abstand zwischen den Saatplätzen beträgt 1 bis 2 m.

Mit der vermehrten Anwendung der Riefen-Plätzesaat ist eine Abnahme des Saatgutbedarfs pro ha eingetreten: 1937 benötigte die Holzindustrie durchschnittlich 1,4 kg, 1939 dagegen 1,0 kg und 1948 noch 0,7 kg Saatgut pro ha.

In Finnland ist die Waldsaat eng mit der Nachzucht der Kiefer verknüpft. Eine gewisse Bedeutung erlangt die Fichtensaat einzig in Wäldern der Holzindustrie.

Die finnischen *Pflanzverfahren* entsprechen weitgehend den Angaben in forstlichen Handbüchern. Es sei daher hier nur eine besondere Form der Spaltpflanzung erläutert, welche der Pflanze guten Schutz vor Bodenfrost gewährt: Der Bodenüberzug wird T-förmig aufgeschlitzt, die Lappen werden aufgehoben und wieder angepreßt, sobald die Pflanzenwurzeln darunter horizontal ausgebreitet sind. Das Verfahren ist zeitsparend, jedoch nur auf weichem Boden anwendbar, da sonst das Wurzelsystem deformiert wird.

Wie die Saat, so war auch die Pflanzung vor 1929 praktisch bedeutungslos. Seither wurde sie vor allem zur Nachzucht der Fichte beigezogen: So hat z. B. die Holzindustrie in den Jahren 1935 bis 1939

jährlich 122 000 Kiefern und 578 000 Fichten gepflanzt. In den Staatswäldern belief sich im Jahre 1939 der Anteil der Kiefer am gepflanzten Nadelholz auf 25 %.

Die gebräuchlichste Pflanzmethode ist die Klemmpflanzung ohne Füllerde, wobei oft zwei- oder sogar dreijährige Verschulpflanzen benutzt werden. Zangen, die dazu dienen sollen, die Wurzeln rasch ins Pflanzloch einzubringen, haben sich nicht bewährt. Nach eingehenden Untersuchungen der forstlichen Versuchsanstalt steht nach Eignung an erster Stelle die Flachpflanzung, bei welcher die Fichtenwurzeln mehr oder weniger horizontal zu liegen kommen, dann folgen die Pflanzung in die Grubenmitte, die Pflanzung an die Grubenwand, die Spalt- und schließlich die Keilpflanzung.

Für die Pflanzung eignen sich am besten vierjährige Fichtenpflanzen, die zweijährig verschult wurden. Auch die verschulten Pflanzen von Kiefer, Birke und Lärche erwiesen sich als vorteilhafter als unverschulte. Schwächere Pflanzen werden von der Kultur ausgeschlossen. Fichte und Birke werden im Frühjahr und Herbst gepflanzt; für Kiefer und Lärche hat sich dagegen die Herbstpflanzung nicht bewährt.

Eine sehr wichtige Voraussetzung für das Gelingen der Saat oder Pflanzung — der Einfluß des Verbandes auf den entstehenden Bestand — ist bisher in den nordischen Ländern noch ununtersucht geblieben. Daher sind in dieser Frage, die heute in Finnland und Schweden rege besprochen wird, die Meinungen geteilt; die Versuchung ist jedenfalls groß, lockere Kulturen zu begründen, weil diese billiger sind. Es wurden sogar schon sehr weite Verbände befürwortet (2,5 bis 3,5 m). Bestimmt ist ein lockerer und deshalb wahrscheinlich astiger Bestand einer sonst waldfrei bleibenden Fläche vorzuziehen. Solange es aber nicht gelingt, eine Baumrasse zu entwickeln, die auch bei lockerem Stand Holz guter Qualität erzeugt, dürfen die zu Beginn dichtstehenden Bestände im allgemeinen gegenüber den locker bestockten Flächen nur im Vorteil sein.

VI. Feuer als waldbauliches Hilfsmittel

Im finnischen Nationalepos, der Kalevala, wird der Beginn von Suomis Kultur wie folgt geschildert: Der alte, weise Wäinämöinen, der berühmteste Held des Epos, hatte eine ungeheure Fläche Wald gerodet und nur einen Baum, eine Birke, als Ruhestätte für die Vögel stehen lassen. Ein gewaltiger Adler ließ sich auf einem Ast der Birke nieder, und voll Dankbarkeit für den schönen Ruheplatz schlug er mit seinem Schnabel Feuer, durch das die große Kahlfläche angezündet wurde und abbrannte. Der alte, weise Wäinämöinen aber säte die ersten sechs Gerstenkörner auf den Brandacker. Die Brandwirtschaft ist also eine uralte Kulturform der Finnen, die während Jahrhunderten die Grund-

lage für die Ernährung des Volkes bildete. Das Verfahren wurde von den Finnen auch nach anderen Ländern gebracht, so im 16. Jahrhundert nach Schweden, wo Finnen nach einem Aufruhr Zuflucht gefunden haben.

Für das Schwenden wurden frische Waldböden bevorzugt, jedoch auch ziemlich arme Böden in Angriff genommen. Ungeschwendet blieben einzig die trockensten Standorte und die zu nassen Bruchmoorwälder. Auf ein und derselben Fläche fand höchstens eine zweimalige Ernte statt, dann wurde sie sich selbst überlassen oder diente noch dem Weidgang, bis der Wald sie wieder in Besitz nahm.

Weil die Kulturzeit derart kurz bemessen war, bedurfte jeder Betrieb sehr großer Brandflächen, um genügend Roggen oder Gerste anbauen zu können. Deshalb wurden manchmal sehr weit vom Haus entfernt Rodungen vorgenommen und die nahegelegenen Wälder in ziemlich kurzem Umtrieb erneut geschwendet. Auf diese Weise entstanden um das Haus herum Zonen verschiedener Beschaffenheit: In Hausnähe eine Grauerlenzone, dann ein Birkenstreifen und noch weiter entfernt ein Band mit hauptsächlich Kiefer. Die Fichte aber wurde in die abgelegenen Bruchwälder verdrängt.

So hat die Brandwirtschaft dem finnischen Waldbild ein auch heute noch deutlich sichtbares eigenartiges Gepräge verliehen: z. B. ist im Osten des Landes die Fichte viel seltener, die Grauerle und Birke dagegen viel häufiger als im Westen, weil das Schwenden im Osten — im Gegensatz zu Westfinnland — noch um 1900 gebräuchlich war. Von den Grauerlenbeständen abgesehen, die einzig und überdies nur in Hausnähe der Brennholzerzeugung dienen, hat die Brandwirtschaft meistens sehr schöne und wertvolle Wälder als Erbschaft hinterlassen.

Ein Verfahren, das als Bindeglied zwischen der gewöhnlichen Brandwirtschaft und einer Brandwirtschaft als waldbauliche Verjüngungsmethode aufzufassen ist, wurde vom langjährigen Direktor des Forstinstitutes Evo, Dr. A. G. Blomqvist, zur Umwandlung einer ganzen Reihe von wertlosen Erlengebüschen in Kiefernbestände angewendet: Im Herbst nach dem Abbrennen erfolgte die Roggensaart, in die im folgenden Frühjahr Kiefern gesät wurden. Die Verjüngung litt kaum Schaden unter dem Roggen und die Roggenernte deckte sämtliche Kulturkosten. Auch die durch die forstliche Forschungsanstalt angelegten Versuche zeitigten günstige Ergebnisse. Erst vor zwei Jahren wieder gelangte das Verfahren im nördlichen Mittelfinnland zur Anwendung; seine weitere Verbreitung ist erwünscht, namentlich weil die Kulturkosten heute sehr hoch sind.

Mittelbar erlangte also die Brandwirtschaft eine sehr große waldbauliche Bedeutung, indem sie die natürliche Baumartenmischung des Landes erheblich umgestaltet und wertvolle Bestände hinterlassen hat. Ferner liegt die Vermutung nahe, daß in Ostfinnland noch der Einfluß

der Brandwirtschaft auf die Bodenbeschaffenheit nachwirkt, da sich hier die Wälder leichter verjüngen als in Westfinnland.

Unmittelbar aus der Brandwirtschaft ging in den beiden ersten Jahrzehnten des jetzigen Jahrhunderts das «Lauf- oder Bodenbrennen» hervor, das von A. B o r g gleichzeitig mit der Schneesaat entwickelt wurde. Böden mit einer beträchtlichen Moosdecke und Torfauflage bereiteten im Revier B o r g s erhebliche Verjüngungsschwierigkeiten, die sich durch das «Laufbrennen» überbrücken ließen: Die Saaten gelangen gut, und es stellten sich außer Birkenanflug sogar reichlich Kiefern aus Randbesamung ein. Das Abbrennen erfolgte im Frühling oder zeitig im Sommer bei noch leicht feuchtem Boden. Vor dem Anzünden wurde der Schlagabraum gleichmäßig verteilt und eine Sicherheitszone um die Fläche herum von sämtlichem Reisig und zum Teil auch bis zur Mineralerde vom Bodenüberzug befreit. Die Samenbäume erhielten besonderen Schutz. Das Entfachen des Feuers geschah um die Mittagszeit unter stabilen Windbedingungen und bei schönem Wetter, nicht aber in Trockenzeiten. Die Feuerfront verlief halbkreisförmig gegen die Windrichtung. Nach dem Erlöschen stand die Fläche unter mehrtägiger Überwachung.

Das Gelingen des «Bodenbrennens» äußerte sich anhand folgender Kennzeichen: Reisig war wie die lebende Bodendecke in Asche gelegt, ein Drittel der Humusschicht jedoch unverbrannt.

Gestützt auf die sachkundigen Empfehlungen B o r g s wurden verschiedene Waldflächen in der geschilderten Weise behandelt. Bei mangelnder Vorsicht verbrannte der Humus gänzlich oder gingen die Samenbäume zugrunde; auch entzog sich das Feuer ab und zu der Kontrolle und griff auf den angrenzenden Wald über. Wegen solcher Mißerfolge verlor das Verfahren nach dem Tode B o r g s (1939) fast jede Bedeutung.

Da in nordfinnischen Wäldern des sogenannten Dickmoostyps, die verwandt sind mit jenen in B o r g s Revier, ein Wechsel der Baumart notwendig ist, wird dort meistens Kahlschlag betrieben, und zwar wegen der Schneeschütte, auf großer Fläche. Es liegen daher hier Verhältnisse vor, die der Methode zu einem neuen Aufschwung verhelfen werden.

In den letzten Jahren hat der schwedische Forstmann W r e t l i n d mit dem «Laufbrennen» gute Erfolge erzielt und unter anderem in verdienstvoller Weise die Brenntechnik bis in alle Einzelheiten entwickelt. Seine Veröffentlichungen fanden auch in Finnland starke Beachtung.

Jüngst durchgeführte Untersuchungen von Dr. S a r v a s über den Schirmhieb von Kiefer und Birke dürften ebenfalls zur vermehrten Benutzung des Feuers als waldbauliches Hilfsmittel beitragen: S a r v a s hatte absichtlich Flächen gewählt, die geeignete Samenbäume aufwiesen, die nicht beweidet waren und deren Boden in keiner Weise verwundet war. Er kam zum Schluß, daß eine erfolgreiche Verjüngung auf trok-

kener Heide unsicher ist und daß auf frischen Böden in der Regel keine ausreichende Pflanzenzahl vorhanden ist. Der Schirmschlag allein genügt also nicht. Der Boden muß irgendwie behandelt werden, eine Aufgabe, die durch plätzeweises Bearbeiten des Bodens oder eben durch das «Laufbrennen» lösbar erscheint.

Résumé

L'économie forestière finlandaise actuelle (Suite)

(Cf. JFS, n° 6, pages 223 et s.)

Les travaux de culture sont considérés en Finlande comme des auxiliaires dont la sylviculture n'a normalement pas besoin. La Finlande possède toutefois actuellement environ deux millions d'ha de forêts qui ne peuvent être restaurées dans des délais convenables sans avoir recours à ces moyens: ce sont des parterres de coupes rases, des peuplements très clairiérés, des surfaces occupées par des essences «sans valeur» (chap. IV). En Finlande les semis sont étroitement liés avec la culture du pin; on applique deux procédés particuliers: le semis en plein sur la neige ou le semis en potets. La plantation, spécialement utilisée pour le rajeunissement de l'épicéa, se fait d'après les méthodes usuelles (chap. V). On s'est inspiré des expériences de la culture par le feu, cette antique forme de culture finlandaise, pour élaborer une méthode perfectionnée d'essartage à feu courant: par l'incinération des rémanents de coupes, de la couverture végétale et des deux tiers de la couche d'humus, elle crée des conditions favorables à la réussite des semis ou du rajeunissement naturel (chap. VI).

Trad.: J.-B. C.

Die Plenterwälder in Kroatien

Von Josip Šafar

(Aus der forstlichen Versuchsanstalt Kroatiens, Zagreb)

(22.14)

Die Fläche der Plenterwälder in ganz Jugoslawien beträgt 3 100 000 Hektaren, das sind 70 % der Fläche der Hochwälder und 40 % der gesamten Waldfläche. Die frühere Bewirtschaftung dieser Wälder war infolge der unterschiedlichen historischen Entwicklung in den einzelnen Ländern sehr verschieden. In den nördlichen Gebieten war die Wirtschaft im allgemeinen intensiver; infolgedessen ist hier die heutige Verfassung der Bestände meist besser als im Süden.

In der Republik Kroatien umfassen die Plenterwälder 341 000 ha oder 19 % der Waldfläche. Sie enthalten aber 42 % des gesamten Holzvorrates und sind für die Bevölkerung regional von großer wirtschaftlicher Bedeutung. Die meisten dieser Wälder werden seit langer Zeit intensiv bewirtschaftet. Gleichwohl finden sich in der ausländischen Fachliteratur nur wenige Angaben über die kroatischen Plenterwälder. Am bekanntesten dürfte das vorzügliche, deutsch und kroatisch erschie-