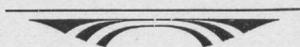


SUOMEN METSÄTIETEELLINEN SEURA. — FINSKA FORSTSAMFUNDET.

ACTA
FORESTALIA FENNICA

2.

ARBEITEN
DER
FORSTWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT
IN
FINNLAND.



HELSINGFORSIAE 1913.

Acta forestalia fennica 2.

1. **Vuori, E.**, Studien über die durch Brandkultur entstandenen Nadelholzbestände des Staatsforstes Vesijako 1— 12.
 2. **Hvessalo, L.**, Versuche mit ausländischen Holzarten im Staatsforst Vesijako 1— 18.
 3. **Cajander, A. K.**, Studien über die Moore Finnlands 1—208.
-

STUDIEN

ÜBER

DIE DURCH BRANDKULTUR ENTSTAN-
DENEN NADELHOLZBESTÄNDE

DES

STAATSFORSTES VESIJAKO

VON

E. VUORI.

HELSINGFORS 1913.
DRUCKEREI DES KAISERLICHEN SENATS.

Die seit Jahrhunderten in Finnland behufs Getreidegewinnung ausgeübte Brandkulturwirtschaft hat auf die Zusammensetzung der Wälder des Landes kräftig eingewirkt. Die wichtigste Folge der erwähnten Kultur ist, dass die Laubwälder — sowohl Weisserlenbestände, wie auch Aspen- und Birkenwaldungen — auf weiten Strecken herrschend geworden sind.

Da diese Laubwälder, vor allem die Erlenwälder von sehr geringem ökonomischem Wert sind, erwachte schon ziemlich früh, in den 1860-er Jahren, der Gedanke, dieselben in wertvollere Nadelwälder überzuführen und zwar wieder mit Hilfe der Brandkultur, zumal da die Natur selbst auf diesen Weg hinwies. Oft waren nämlich durch natürliche Seitenbesamung auf den Brandkulturflächen schöne Kiefernbestände entstanden.

Zu diesem Zweck wurden, wengleich anfangs nur in geringem Maasstab, Versuche sowohl in den Staatswaldungen wie in denjenigen einiger Grossgrundbesitzer angestellt. Von den erstgenannten sind diejenigen im Staatsforst Vesijako ohne Zweifel die wichtigsten.

Im Sommer 1909 hatte ich Gelegenheit die besagten Brandkulturversuche von Vesijako ziemlich eingehend zu untersuchen; die Resultate meiner diesbezüglichen Beobachtungen werden unten mitgeteilt. Das Beobachtungsmaterial selbst wird im Archiv der finnischen Forstwissenschaftlichen Gesellschaft aufbewahrt.

Der Staatsforst Vesijako, dessen Flächeninhalt 1,995.45 ha beträgt, ist im Kirchspiel Padasjoki in Tavastland etwa unter 61° 18 n. Br., ungefähr 110 m. über dem Meerespiegel gelegen. Der Boden besteht aus ziemlich kräftiger Moränenerde, mit einer durchschnittlich 5 cm dicken Humusschicht. Der vorherrschende Waldtypus ist der *Oxalis-Myrtillus*-Typus.

Wie sonst in diesen Teilen Tavastlands ist auch im jetzigen Forst Vesijako, bevor derselbe endgültig für den Staat reserviert wurde, viel Brandkultur getrieben worden und infolge dessen waren die Wälder desselben noch vor einem halben Jahrhundert in sehr schlechter Verfassung, bestehend vorwiegend aus lauter Weisserlen und Birken.

Die oben erwähnten Versuche diese Erlenbestände in Nadelholzbestände umzuwandeln fanden hauptsächlich in den Jahren 1872—1897 statt. Im ganzen sind 76 Versuchsflächen von durchschnittlich $\frac{1}{4}$ - ha Grösse gegründet worden. Auf die beiden Blöcke des Staatsforstes verteilen dieselben sich so, dass auf das Block Virnajärvi 43 Versuchsflächen von insgesamt 14 ha Grösse und auf das Block Pajulahti 33 Flächen von 16 ha Grösse kommen.

Diese Versuchsbestände umfassen teils einheimische Nadelholzbestände teils gemischte Bestände von einheimischen und ausländischen Nadelhölzern; die letzteren, die von Herrn L. Ilvessalo untersucht wurden, sollen hier unten nicht näher behandelt werden. Einige der einheimischen Nadelholzbestände sind zwar früher mit ausländischen Holzarten nachgebessert worden, die Ausländer sind aber schon früh im Kampf mit den einheimischen Holzarten untergegangen.

Die Begründung der Nadelholzbestände wurde durch die Waldhüter und sonstige Bewohner des Staatsforstes ausgeführt. Dieselben erhielten pachtweise das Recht je einen Teil der Erlenbestände einzuäschern, auf der Brandfläche eine Kornerte zu nehmen mit der Verpflichtung u. a. ein gewisses Pachtgeld zu bezahlen und den nötigen Nadelholzsaamen einzuliefern. Das Pachtcontract lautete etwa folgendermassen:

»Laut der betreffenden Verfügung ist von Seiten des Staates mit den unten erwähnten Personen folgender Vertrag geschlossen worden, welchem gemäss sie dem Staate angehörigen wertlosen Wald des Staatsforstes brennen dürfen und zwar hat der Forstmeister für diese Brandkultur folgende Fläche ausgewählt — — — — —

Folgende Bestimmungen sind hiebei zu verfolgen:

1) Der Pächter soll den Wald der betreffenden Fläche schon in diesem Jahre fällen und im nächsten Jahre das gefällte Holz brennen unter genauer Beachtung der Bestimmungen des geltenden Gesetzes und der genaueren Vorschrift, welche der Forstmeister zu geben für notwendig erachtet.

2) Für jeden ha hat der Pächter sex (6) Mark Pachtgeld zu zahlen und ausserdem 3 Tonnen Kiefernzapfen vor dem 1:sten April des Brennjahres einzuliefern. Wenn keine Zapfen zu erhalten sind, soll der Pächter statt dieser vierzehn (14) Mark entrichten sowie auf verlangen zehn Tagewerke leisten.

3) Der Pächter soll während acht Jahre die Kulturfläche durch einen genug starken Zaun vor dem Vieh schützen.»

Zu verschiedenen Zeiten wurde der Wortlaut des Vertrages etwas verschieden abgefasst. So wechselte der Betrag des Pachtzinses von 4 bis 10 Mark je nach der Zahl der zu entnehmenden Ernten (eine oder zwei). Anfangs wurde der Pächter verpflichtet den Preis der zu säenden Kiefernsaamen in barem Geld zu bezahlen, in den späteren Jahren wurde er meistens verpflichtet die nötigen Zapfen zu schaffen.

Die eigentliche Begründung der Nadelholzbestände wurde folgendermassen ausgeführt:

Der betreffende Wald wurde bei voller Belaubung im Juli gefällt; die Bäume blieben bis zum folgenden Sommer auf dem Boden liegen um möglichst auszutrocknen. Im folgenden Frühsommer wurden dieselben abgeästet und bei günstiger Witterung in Brand gesetzt. Von den unverbrannten Stämmen wurde ein Teil zu Brennholz gehauen, ein anderer Teil gewöhnlich zum Zaun der Kulturfläche angewandt; zwar lautete ja eigentlich die — aus forstlichem Standpunkt wohl wenig zu befürwortende — Vorschrift, dass der Zaun aus Fichtenholz zu errichten sei, dieser Vorschrift wurde aber nicht so genau gefolgt. Auf die Brandfläche wurde um den zehnten August desselben Jahres Roggen gesäet, nach dem der Boden vermittelt der altfinnischen Brandpfluge gepflügt worden war. Die Kiefersaat wurde bald im Herbst bald im Frühling ausgeführt. Im ersten Falle säete man die Kiefersamen fast gleich nach der Roggensaat, gewöhnlich Mitte August; behufs Einbettung der Kiefersamen wurden zwei zusammengebundene Fichtenwipfel hin und zurück auf der Kulturfläche gezogen. Bei der Frühlingssaat wurde der Föhrensamen, sobald der Schnee geschmolzen war, in den aufkeimenden Roggen gesäet. Der im Frühjahr gesäete Baumsamen wurde nicht in die Erde eingebettet. Nur in einem Falle dürften zwei Kornenten genommen worden sein, die zweite eine Haferernte; dabei wurde der Kiefersamen in den aufkeimenden Hafer gesäet; wenn Pflanzung zur Anwendung gelang, wurde die Pflanzen erst nach der Kornernte im folgenden Frühjahr eingesetzt.

Von den verschiedenen Saatmethoden kam die Vollsaaat zur Anwendung. Zur Erleichterung des Säens wurde der Holzsame gleichmässig mit trockenem, grobem Sande vermischt und zwar wurde soviel Sand genommen, dass die Mischung etwa der Kornmenge entsprach, die man auf einer gleich grossen Ackerfläche zu säen pflegte — die Leute waren ja an Holzsaaten gar nicht gewohnt. Die Kiefersamenmenge wechselte zwischen 2—3.5 kg pro ha ab.

Im allgemeinen gelingt die Frühlingssaat besser als die Herbstsaat, weil ja der Same bei der Herbstsaat bis zum folgenden Frühling ungekeimt verbleibt und beim schneelosen Boden leicht ein Raub der Vögel und Mäuse wird. Sonst aber sind die Resultate der Herbst- und Frühlingssaaten schwer mit einander zu vergleichen, weil alle älteren Bestände durch Herbstsaat, die jüngeren dagegen durch Frühlingssaat gegründet worden waren. Ueber die Saat im Vergleich mit der Pflanzung vgl. weiter unten.

Die Pflege der Kulturen bestand in Schützen derselben vor dem Vieh, in Ausjätung der Weichholzschösslinge, in Entfernung der vom Schnee geknickten Bäume und in Beseitigung trockner Aeste.

Die Vorschrift betreffend den Neubruch vor dem weidenden Vieh zu schützen, wurde genau befolgt, alle Kulturflächen wurden sorgfältigst eingezäunt. Eine Ausnahme hiervon macht nur eine Kulturfläche, wohin das Vieh eine Zeit lang freien Zutritt hatte; der betreffende Bestand ist jetzt in ziemlich schlechter Verfassung.

Was die Ausjätungen betrifft, sind dieselben in den älteren Kulturen im allgemeinen recht sorgfältig ausgeführt worden, dagegen ist die Pflege der jüngeren Bestände in dieser Hinsicht mehr oder weniger vernachlässigt worden. Diese Tatsache dürfte darin ihren Grund haben, dass die im Pachvertrage erwähnten 10 Tagewerke zu Ausjätungen verwendet wurden; in neuerer Zeit aber wurden keine weitere Brandkulturen vorgenommen weshalb keine Arbeitskräfte mehr unentgeltlich zur Verfügung standen.

Diese Ausjätungen gehören zu den allerwichtigsten Massnahmen besonders in den Kiefernbeständen. Die Bestände wo die Ausjätungen ausgeblieben sind, machen einen hässlichen Eindruck; so. z. B. der gemischte 16-jährige Kiefern-Fichten Versuchsbestand N:o 8. Beim flüchtigen Blick würde man glauben, dass dort keine Kiefern eingesät worden sind, denn die Laubholzschösslinge haben fast alle Kiefern erstickt. Der Fichtenanwuchs widersteht ja leichter der Beschattung aber auch derselbe hat unter dem Peitschen der Laubholzzweige so gründlich gelitten, dass von demselben kaum etwas ordentliches zu erwarten ist. Ein Teil des fraglichen Bestandes wurde bei 9 J. Alter vom Laubholz befreit, diese Massnahme aber wurde zu spät ausgeführt: die Kiefern waren meistens schon ausgeschieden, aus dem durch Seitenbesamung entstandenen Fichtenanwuchs aber kann noch — genügende Durchforstungen vorausgesetzt, wobei die Laubhölzer beseitigt werden — ein tadelloser Bestand aufwachsen. Einen anderen ähnlichen Beispiel liefert die Versuchsfläche N:o 34. Der Bestand ist z. Z. 34-jährig, die Unhölzer wurden vor 4 Jahren beseitigt. Der Bestand setzt sich jetzt zusammen aus 46 m³ (592 Stück) Kiefern und 18 m³ Birken pro ha. Der Massenvorrat an Kiefern beträgt also etwa nur den Viertel des normalen, wenn für die Ausjätungen zeitig genug Sorge getragen worden wäre. Ausserdem sind auch diese wenige Kiefernstämme von den Laubhölzern beschädigt worden. Auch mehrere andere Versuchsbestände (N:o 16, 23, 24, 26, 27 und 31) geben mehr oder weniger gute Beispiele von den Folgen ausgebliebener Ausjätungsarbeiten.

Die Ausjätungsarbeit selbst wurde vermitteltst einer Sichel oder einer Axt ausgeführt, und zwar wurden die Sprösslinge so oft abgeschnitten als dieselben anfangen dem Hauptbestand gefährlich zu werden, meistens 2—4 mal. — Eine andere gewiss nicht viel weniger bedeutende Massnahme, die Durchläuterung allzu dichter Jungwüchse hat man leider ganz vernachlässigt. Zwar sind ja dichte Jungwüchse in der Hinsicht zu befürworten, dass die Bäume sich leichter von den Aesten reinigen, auch ist ja das

Ausbreitungsvermögen der Holzarten auf so gutem Boden, wie der im Frage stehende, ziemlich gross, dicht destoweniger sind aber viele Jungwüchse gar zu dicht gehalten worden. So bilden die Versuchsbestände N:o 9 und N:o 24 fast undurchdringliche Fichten-Dickichten, deren Zuwachs ganz minimal ist. Weniger unvermeidlich sind Durchreiserungen in den reinen Kiefernbeständen, weil ja das Ausbreitungsvermögen der Kiefer bedeutend grösser ist, aber auch viele Kiefernbestände sind gar zu dicht. Die schlimmen Folgen des allzu gedrängten Standes der Kiefernbestände äussern sich vor allem in verheerenden Schneebrüchen, z B. im Versuchsbestand N:o 33.

Durchforstungen sind erst in den letzten Jahren vorgenommen worden und zwar in den älteren, über 25-jährigen Beständen.

Die Furcht, es würden die Durchläuterungen bzw. Durchforstungen die Astreinigung der Bäume herabsetzen, scheint für sich wenig Grund zu haben, denn die Unterschiede in der Astreinigung zwischen den nicht durchforsteten, sehr gedrängten Beständen und den etwas undichteren sind minimal, soweit nur die Kronen sich genug geschlossen haben. Mit Hinsicht auf das Gesagte sowie auf das, dass zu dichte Bestände nur sehr schwachen Zuwachs zeigen sowie sich gegen Schneebruch schwach erweisen, sind die Bestände, gleichwohl ob dieselben aus Kiefern oder Fichten bestehen, ohne Zögern zu durchforsten, jedoch anfangs ziemlich schwach damit der Kronenschluss erhalten bleibt.

In mehreren der älteren Bestände sind Trockenästungen bis in 6 m. Höhe vorgenommen worden, wobei todte Aeste und Aststummel abgesägt wurden. Diese Arbeit ist von den Schülern der Waldbauschule Ewo ausgeführt worden. Da die Bäume auf diesen Kulturflächen nur schwer die toten Aeste abstossen, ist diese Massnahme zwar als eine sehr nützliche anzusehen; es bleibt aber sehr fraglich, ob diese Arbeit rentabel ist, wenn dieselbe durch Tagelöhner ausgeführt würde.

Weil der die Weisserlenbestände umgebende Wald vorzugsweise aus Fichten besteht, sind auf die meisten Versuchsflächen Fichten durch Seitenbesamung angefliegen. In vielen Versuchsbeständen sind die Fichten sogar vorherrschend, obgleich keine Fichten eingesät worden sind. Dieser Fichtenanflug ist in solchen Fällen, wo der Kiefernbestand aus irgend einer Ursache lückig geworden ist, als ein sehr nützlicher anzusehen, denn dadurch sind die entstandenen Lücken und Blössen ausgefüllt worden.

Ist aber der umgebende Fichtenwald in der genannten Hinsicht nützlich gewesen, so kann dasselbe nicht von einem umgebenden Laubwald behauptet werden, denn aus dem angrenzenden Birken- bzw. Erlenwald drängen sich Massen von Laubholzsamenpflanzen sowie Ausschlägen in den jungen Bestand ein. Es sollte deshalb bei der Brandkultur, womöglich auf einmal je ein ganzer Laubholzbestand abgeholzt und gebrannt werden, ausserdem sollten alle Laubhölzer am Rande der Kulturfläche beseitigt

werden. Wo dies wirklich geschehen ist, z. B. in der Versuchsfläche N:o 1, hat das Ausjäten wenig Mühe dargeboten.

Zu erwähnen ist noch, dass der umgebende Bestand, sogar wenn er nicht sehr hoch ist, durch die Beschattung den jungen Bestand im Wachstum sehr zurückhält; es kommt dabei auch die Wurzelkonkurrenz in Betracht. Dieser Beschattung ist das Misslingen eines langen, schmalen Kiefernbestandes (N:o 7) zuzuschreiben, denn der umgebende mit Kiefern gemischte Fichtenbestand ist sehr hoch und dunkel. Fichtenkulturbestände haben dabei natürlich weniger gelitten.

Je nach der verherrschenden Holzart kann man die Brandkulturbestände in Kiefernbestände, Fichtenbestände und gemischte Kiefern-fichtenbestände einteilen. Ausserdem sind in vielen Beständen mehr oder wenige Laubhölzer eingemischt. Vollständig reine Bestände sind überhaupt nicht vorhanden.

Schon oben wurde hervorgehoben, dass Fichten in viele ursprünglich reine Kiefernbestände durch Seitenbesamung angefliegen sind. Teils sind Fichten sogar so reichlich angefliegen, dass der Bestand jetzt als Fichtenbestand anzusehen ist. Dieses Ueberhandnehmen der Fichte geht aus beistehender Zusammenstellung sehr deutlich hervor:

	Zahl		%	
	Zur Zeit der Begründung.	Jetzt.	Zur Zeit der Begründung.	Jetzt.
Kiefernbestände	29	15	85	44.1
Gemischte Bestände	3	13	9	38.2
Fichtenbestände	2	6	6	17.7

Etwa die Hälfte der Kiefernbestände sind also in gemischte Bestände bzw. reine Fichtenbestände übergegangen, und sogar in denjenigen Beständen, die in obiger Tabelle als Kiefernbestände bezeichnet worden sind, hat die Fichte als Unter- bzw. Mischholz festen Fuss gefasst. Diese Verfichtung der Kiefernbestände ist keine zufällige Erscheinung, auch keine Erscheinung, die speziell für diese Brandkultur-Föhrenbestände eigentümlich wäre. Im Gegenteil, derselben Erscheinung begegnet man überall im Norden, wo die Fichte allmählich die ihr eigentlich zugehörigen Plätze erobert, von welchen sie durch Waldbrände und Brandwirtschaft verdrängt worden war. Besonders auf so gutem Boden, wie der in Frage stehende, besiegt die zwar anspruchsvollere aber mehr schattenertragende Fichte die lichtbedürftige Kiefer mit Leichtigkeit. In diesem speziellen Falle hat zu diesem Resultat auch die früher schon hervorgehobene Tatsache

beigetragen, dass die Kiefern grossenteils schon während der Jungwuchsperiode von den Laubholzsprösslingen überwuchert wurden, wogegen die Fichten wegen ihres grösseren Schattenertragnisses besser aushielten. — In ökonomischer Hinsicht ist dieser Verfichtungsprocess durchaus nicht zu bedauern, denn die gemischten bzw. reinen Fichtenbestände sind auf so ausgezeichnetem Boden massenreicher als die reinen Kiefernbestände und das gröbere Fichtenholz hat schon jetzt fast ebenso guten Absatz wie Kiefernholz, die geringeren Fichtensortimente sogar besseren.

In forstlicher Hinsicht befriedigen die langen, geraden und schlanken Stämme der durch Brandkultur entstandenen Kiefernbestände recht hohe Anforderungen. Auch die technische Qualität der Bäume ist ziemlich gut, steht aber derjenigen der auf natürlichem Wege auf demselben Standort entstandenen etwas nach. Die Astreinigung der letztgenannten scheint nämlich im allgemeinen vollständiger zu sein als bei den durch Brandkulturwirtschaft entstandenen. Die vielen Aststummel bzw. die durch dieselben entstandenen starken Hornäste sind gewiss nicht ohne Nachteil bei der Verwendung des Holzes. Um diesem Nachteil einigermaßen zu entgehen ist es ratsam keine stärkere Durchforstungen vorzunehmen, bevor die Astreinigung schon ziemlich hoch stattgefunden hat, wenngleich andererseits auch das vollständige Unterlassen der Durchforstungen nicht zu raten ist (vgl. pag. 7)

Die Holzmasse und die Stammzahl pro ha, der mittlere Brusthöhendurchmesser und die mittlere Höhe der Stämme sowie der Massenzuwachsprocent der Bestände gehen aus beistehender Tabelle hervor:

	Alter der Bestände.	pro ha		Mittlere		Massen- zuwachs procent.
		Baumzahl.	Holzmasse Festmeter.	Durch- messer cm.	Höhe m.	
Kiefernbestände	36	2,491	175	11.4	13.6	4.9
Fichtenbestände	25	4,381	113.5	8.4	8.8	7

Inwieweit es vorteilhafter sein mag, Pflanzung oder Saat anzuwenden, ist eine Frage, auf welche die fraglichen Bestände keine sichere Antwort geben. Von den Kiefernbeständen ist nämlich nur der eine Bestand N:o 4 durch Pflanzung entstanden. Dieser 26-jährige Bestand zeigt zwar kein sehr erfreuliches Bild auch scheint das Wachstum etwas schlechter zu sein, aus einem einzigen Bestand lassen sich aber keine sichere Schlussfolgerungen ziehen, weil dies schlechtere Resultat auf viele andere, »zufällige« Faktoren zurückzuführen sein kann. Da aber die Kulturkosten bei der Pflanzung etwas höher als bei der Saat ausfallen, liegt kein eigentlicher

Grund vor Kiefernplantation auf den Brandkulturflächen vorzunehmen. — Von den Fichtenbeständen ist dagegen kein einziger durch Saat gegründet worden, gepflanzte giebt es dagegen zwei, beide sind ausgezeichnet geglückt, was auch aus der obigen Zusammenstellung p. 9 hervorgehen dürfte. Die ursprünglichen Mischkulturen von Kiefer und Fichte sind weniger gut gelungen, zeigen auch keinen guten Zuwachs. Ausserdem sind sie nur von kurzer Dauerhaftigkeit denn sie gehen allmählich in ziemlich reine Fichtenbestände über. Die Kiefern können nur mit Mühe, durch fleissige Durchforstungen, gerettet werden, eine Massnahme, die ökonomisch kaum zu rechtfertigen ist.

Diese Versuche haben somit ergeben,
dass auf die Brandkulturflächen durch Saat ausgezeichnete Kiefernbestände begründet werden können, und ferner,
dass desgleichen Fichtenbestände von hervorragender Güte durch Pflanzung zu erzielen sind,
dass dagegen gemischte Kulturen sich kaum rechtfertigen lassen.

Obschon ursprüngliche Mischkulturen wenig Erfolg versprechen, sind dagegen solche zweialtrige gemischte Bestände, in denen die Fichte später sich auf natürlichem (oder künstlichem) Wege als Unterholz eingefunden ist, sehr vorteilhaft, denn in diesem Falle ist die Fichte nicht mehr im Stande die Kiefer zu erdrücken, wohl aber wird eine vollständigere Astreinigung der Kiefer hervorgebracht und der Standort wird zu Holzzucht vollständiger augenutzt als wenn der Bestand aus lauter Kiefern bestände. Auf so gutem Boden wie der betreffende wachsen nämlich auch die unterständigen Fichten schliesslich zu Sägeholzbäumen empor.

In wieweit der Zuwachs der fraglichen Bestände grösser oder geringer ist als der durch Naturbesamung entstandenen auf demselben Boden, muss aus Mangel an vergleichbaren aus Naturbesamung hervorgegangenen Beständen unbeantwortet gelassen werden. Die von der Natur gesäeten Bestände sind alle älter, die Fichtenbestände ausserdem gar zu verschiedenalterig um einen Vergleich zu gestatten. Wie aus beistehender Tabelle hervorgeht, dürfte der Zuwachs der Kulturbestände anfangs kräftiger sein als der durch Naturbesamung entstandenen, inwieweit dieser Zuwachsunterschied sich bis zur Haubarkeit aushält, ist aber sehr unsicher.

Entstehungsart der Bestände.	Alter der Bestände.	pro ha		Mittlere		Massenzuwachsprozent	
		Baumzahl.	Holzmasse Festmeter.	Durchmesser cm.	Höhe m.	Jetzt.	Im Alter von 35 Jahren.
Gesäete durch Brandkultur entstandene Kiefernbestände	36	2,491	175	11.4	13.6	4.9	4.9
Durch Naturbesamung entstandene Kiefernbestände	62	1,912	261.5	13.6	18	2.15	3.35

Ueber den ökonomischen Effekt der Begründung der Nadelholzbestände durch Brandkultur seien folgende Data angeführt.

Die Ausgaben des Pächters pro ha:

Pachtzins	6	(10)	Fmk
3 Tonnen Zapfen bezw. 14 Fmk Geld.....	14		»
10 Tageverke (Weiber)	10	(12)	»
Zaunarbeit	10		»
Fällungsarbeit	10		»
Aestung	6		»
Brennen	10		»
Preis des Roggensamens	34		»
Säen und Pflügen	18		»
Erntearbeit	10		»
Aufschobern des Getreides	2		»
Transport und Dreschen des Getreides	10		»
	<hr/>		
	Zusammen	140 (146)	Fmk

Die Einnahmen des Pächters pro ha:

8—10 Tonnen Roggen	240	Fmk
6 Maass Stroh	60	»
Spreu und Hächsel	10	»
	<hr/>	
	310	Fmk

Der Reineinnahme des Pächters beträgt also pro ha nach dieser Berechnung 170 Fmk. In schlechteren Jahren ist der Einnahme auch schlechter gewesen, aber mit Verlust hat noch kein einziger Pächter dieses Geschäft getrieben und von dem guten Verdienst des Pächters zeugt auch der Umstand, dass zu Brandkultur geeignete Flächen um die Wette verpachtet wurden und auch jetzt noch verpachtet würden, obgleich die Arbeitslöhne gegen früher um das Doppelte gestiegen sind.

Aber auch der Staat hat gewiss keine Verlust erlitten. Wenn wir annehmen, dass 3 Tonnen Zapfen bezw. 14 Fmk an Geld die auf ein ha gesäeten Baumsamen, 10 Tagewerke (Weiber) die Ausgaben für die Jungwuchsflge ersetzen und dass die Ausgaben für die Saat 1—2 Fmk ausgemacht haben, bleibt vom Pachtgeld noch 4—5 (8—9) Fmk als Reineinnahme übrig.

Die angeführten Zahlen beziehen sich auf die Saat. Was die Pflanzung betrifft, fällt dieselbe für den Pächter etwas billiger, für den Staat etwas teurer aus. Der Unterschied ist aber gering.

Diese Bestandsbegründungsmethode ist für den Staat also als eine sehr vorteilhafte zu bezeichnen. Statt Kulturkosten, wie es gewöhnlich der Fall ist, hat derselbe sogar Kultureinnahmen zu notieren, die mit Zinseszinsen bis zur Haubarkeit zu einer bedeutenden Summe aufwachsen. Vor allem aber hat der Staat ausgezeichnete, wertvolle Nadelholzbestände erhalten statt schlechter Erlen- und Birkenwälder, deren Wert nur wenig über Null liegt. Dabei hat aber auch der Pächter über das Geschäft nicht zu reuen.

Es unterliegt also keinem Zweifel, dass die oben beschriebene Methode, Weisserlenbestände in wertvolle Nadelholzbestände überzuführen in allen Waldungen des Staates, der Korporationen und Grossgrundbesitzer sehr vorteilhaft ist. Leider aber liegen die meisten Weisserlenbestände in den Grundstücken der Bauern und das Ueberführen derselben bedeutet für die Bauern Verzicht für ewig auf die eigentliche Brandwirtschaft behufs Getreidegewinnung, ferner Verzicht auf Brennholz bis die jungen Bestände Durchforstungsmaterial liefern und vor allen Verzicht auf Viehweide, denn in den Erlenbeständen ist ein vorzüglicher niedriger Graswuchs vorhanden, welcher unter dem Nadelholze grossenteils verloren geht. Der Bauer wird also lange sich bedenken, ehe er seine Buschwaldungen in zwar rentablere aber »kapitalintensivere« Hochwälder umwandelt.
