

SUOMEN METSÄTIETEELLINEN SEURA — FINSKA FORSTSAMFUNDET

ACTA
FORESTALIA FENNICA

25.

ARBEITEN DER
FORSTWISSENSCHAFTLICHEN
GESELLSCHAFT
IN FINNLAND

PUBLICATIONS OF THE
SOCIETY OF FORESTRY
IN FINLAND

HELSINGFORSIAE 1923.

SUOMEN METSÄTIETEELLINEN SEURA — FINSKA FORSTSAMFUNDET

ACTA
FORESTALIA FENNICA

25.

ARBEITEN DER
FORSTWISSENSCHAFTLICHEN
GESELLSCHAFT

IN FINNLAND

PUBLICATIONS OF THE
SOCIETY OF FORESTRY

IN FINLAND



HELSINGFORSIAE 1923

Acta forestalia fennica 25.

Cajander, A. K. , Forstlich-geographische Übersicht Finnlands.....	1—12
Cajander, A. K. , Über das Verhältnis zwischen Waldzuwachs und Holzverbrauch in Finnland	1— 8
Cajander, A. K. , Über die Verteilung des fruchtbaren Bodens in Finnland und über den Einfluss dieser Verteilung auf die wirtschaftlichen Verhältnisse im Lande	1—17
Cajander, A. K. , Was wird mit den Waldtypen bezweckt	1—16
Lindeberg, J. W. , Über die Berechnung des Mittelfehlers des Resultates einer Linientaxierung	1—22
Aaltonen, V. T. , Über die räumliche Ordnung der Pflanzen auf dem Felde und im Walde	1—85
Aaltonen, V. T. , Zur Kenntnis der Ausfällung des Eisens im Boden	1—10
Aaltonen, V. T. , Versuche zur Klärung der Schutzwirkungen von wässrigen Humusauszügen	1—18
Aaltonen, V. T. , Über neuere forstliche Betriebsarten in Deutschland	1—20
Hvessalo, Yrjö , Ein Beitrag zur Frage der Korrelation zwischen den Eigenschaf- ten des Bodens und dem Zuwachs des Waldbestandes	1—31
Kokkonen, P. , Beobachtungen über das Wurzelsystem der Kiefer in Moorböden	1—20
Valle, K. J. , Fischwasseruntersuchungen im Staatsrevier Evo	1—34

FORSTLICH-GEOGRAPHISCHE ÜBERSICHT FINNLANDS

VORTRAG
gehalten im Hotel Finlandia-Punkaharju
am 17. August 1923 vor den österreichischen Holzindustriellen
und Forstmännern, die unter der Leitung des Hofrats Prof. J. M a r c h e t
Finnland besuchten, und am 20. August an demselben
Ort vor den deutschen Exkursanten
unter der Führung von
Prof. G. B r a u n

VON
A. K. CAJANDER

HELSINKI 1923

ALBERTUS
2000000000

ALBERTUS
2000000000

M. H!

Hier, inmitten der schönen Kiefernwälder der Äslandschaft Punkaharju, dürfte es gestattet sein, eine kurze Zusammenfassung der Waldverhältnisse Finnlands zu geben.¹

Finnland ist der walddreichste Staat Europas. Nach der neuesten Statistik sind 73 % der Landfläche von Wald bedeckt. Der Wald erstreckt sich von den äussersten, schwach bewaldeten Felseninseln am Hochseerande Südfinnlands bis zum schmalen Tundrasaum am Eismeergestade. Waldlos sind nur die im Norden des Landes bald isolierter stehenden, bald dichter zusammengehäuften Fjeld- bzw. Hochgebirgskuppen sowie die besonders für die nördlicheren und für die meistens ziemlich ebenen Wasserscheidegegenden charakteristischen weiten offenen Moorgelände, sowie natürlich die Kulturböden, die hinwieder in den südlicheren Teilen des Landes und an den Wasserläufen am reichlichsten vertreten sind.

Schon durch die bedeutende Länge des Landes in süd—nördlicher Richtung werden grosse Unterschiede in den Natur- und speziell auch in den Waldverhältnissen hervorgerufen; ich denke, die Herren haben aber schon während ihrer Reise die Beobachtung gemacht, dass die Variationen auch sonst sehr gross sind, nicht am wenigsten in dem sog. Seengebiet, wo wir uns jetzt befinden.

Die nördlichsten Gegenden Finnlands, das eigentliche L a p p l a n d, stellen mehr oder weniger ausgeprägte Fjeldlandschaften dar. Der westlichste Teil, Enontekiö-Lappland, erstreckt sich bis zum skandinavischen Fjeldrücken, und seine höchsten Fjeldspitzen ragen bis über 1,000 m (bis 1,313 m) auf; von dort gegen SE wird die Landschaft niedriger. Der mittlere Teil, die Utsjoki- und Inari-Lappmarken, ist eine niedrigere

¹ Der Vortrag beruht hauptsächlich auf dem von dem Redner für das Gutachten des sog. Staatswaldkomitees (Valtionmetsäkomitean mietintö N:o 1, 1920) verfassten einleitenden wirtschaftlich-geographischen Überblick Finnlands.

HELSINKI 1923,

DRUCKEREI DER FINNISCHEN LITERATURGESELLSCHAFT

Fjeldlandschaft, deren höchste Fjelde nur 600 m Höhe erreichen, ihre nördlichere Lage aber bewirkt, dass ihr waldloser Anteil recht gross ist. Dasselbe ist mit dem östlichsten Teil, Petsamo, der Fall, wo jedoch näher dem Eismeer auch die Niederungen waldlos sind. Die nördlichsten und die an die offene Fjeldregion grenzenden Wälder sind Birkenwälder, meistens licht und buschartig; nur in den Niederungen und besonders in den geschützteren Tälern gibt es dichtere, stattlichere Birkenwälder. Die Birkenwaldregion ist jedoch nicht sehr umfangreich, denn auch die Kiefernwälder gehen weit gegen Norden; die nördlichste, allerdings sehr verkrüppelte Kiefernwaldung ist sogar in der allernördlichsten Spitze Finnlands, im Puolmak-Tale, gelegen. Erst am Unterlauf des Iivalo-Flusses und im Paatsjoki-Tal sind stattliche, schöne Kiefernwälder vorhanden. Etwa dort beginnt auch die Fichte sich waldbildend zu zeigen.

Weiter südlich folgt Nordnord-Finnland, Perä-Pohjola. Das ist eine sehr ausgedehnte Flusslandschaft, eine Landschaft, welche von der Küste des Bottnischen Meerbusens gegen N und E hin sehr sanft ansteigt. Hochgebirge, Fjelde, findet man allerdings mehrerorts, z. B. die Serie der Fjelde Yllästunturi-Ounastunturi im NW, die Saariselkä-Fjelde im NE, die Pyhätunturi-Luostarintunturi-Gruppe in der Mitte des Gebiets, sowie die vielen Fjeldgegenden im Osten, in Kuolajärvi. Mehrere Gegenden sind zwar sehr bergig, wenngleich die Berge nicht so hoch sind, dass sie Fjeldnatur erreichen. Solche recht schöne bergige Gegenden sind Ylitornio und Turtola am Tornio-Fluss, und am Unterlauf des Kemi-Flusses sieht man viele isolierte Gipfel sich über die Ebene erheben. Im grossen ganzen ist aber die Landschaft ziemlich eben, eine weite Moränenlandschaft mit niedrigen, schwach ansteigenden Höhen. Geröllase gibt es hier zwar reichlich, aber auch sie sind niedrig, und die stellenweise weiten Sandfelder sind meistens fast plan bzw. schwach wellig. Seen finden sich selbstverständlich ziemlich wenig, vorzugsweise in den kupierteren Gegenden; einige von ihnen sind jedoch sehr schön, z. B. der Jeerisjärvi. Dagegen wird die Landschaft von einer grossen Anzahl Flüsse durchzogen, von denen sich die meisten schliesslich in dem grossen Kemielf sammeln, der die Hauptwasserader von Perä-Pohjola darstellt; die westlichsten Gewässer strömen jedoch in den Tornio-Fluss und die östlichsten durch den Tuntsa-Fluss in das Weisse Meer.

Die meisten Gegenden von Perä-Pohjola sind stark versumpft. Etwa 40 % der Landfläche sind von Mooren eingenommen, von denen allerdings ein grosser Teil mit Wald bewachsen ist, und wenn man die schwach

anmoorigen Wälder mitrechnet, steigt der Prozentsatz auf einem noch höheren Betrag. Der Kiefernwald ist vorherrschend, vor allem in den bergigeren Gegenden gibt es jedoch auch reichlich Fichtenwald, und überall, wo, besonders auf frischerem Boden, Waldbrände gewütet haben, findet man Birkenwald. Die Wälder sind im allgemeinen alt; das mittlere Alter der dortigen Staatswälder beträgt etwa 150 Jahre. Verjüngung der Nadelwälder tritt mit etwa 10-jährigen Intervallen ein. Die Wälder sind meistens verschiedenartig, so dass man z. B. bei den Kiefernwäldern ganz allgemein 3—4 Altersklassen in demselben Bestand findet. Die ziemlich reichliche Bedeckung mit Bart- und anderen Flechten, welche besonders den Fichtenwäldern eigentümlich ist, zeugt von dem langsamen Wuchs der Bäume. Die Wälder sind selten vollgeschlossen, meistens sind sie recht licht. Die Kiefernwälder sind zum grössten Teil heidewaldartig, die Fichten- und die Birkenwälder dagegen stocken im allgemeinen auf frischerem Boden; von allen diesen Wäldern gibt es allerlei Übergänge zu den Waldmooren.

Die grossen Flüsse des Gebiets spielen in dem Natur- und in dem menschlichen Haushalt eine gewaltige Rolle. Mit dem Schneeschmelz- und dem Regenwasser, das überall von den höher gelegenen Partien in die tiefer gelegenen abrinnt und schliesslich zum grossen Teil in die Flüsse gelangt, folgen Mengen sowohl gelöster Stoffe als fein suspendierter Bodenpartikelchen. Durch diesen Prozess, welcher Jahrtausende hindurch vor sich gegangen ist, hat nicht nur eine allgemeine, wahrscheinlich nicht weniger bedeutende Verarmung der Böden als durch die sog. Auswaschung stattgefunden, sondern es ist dadurch auch eine Differenzierung der Böden in der Hinsicht hervorgerufen worden, dass die Wasserscheidegegenden verarmt, die Flusstäler angereichert worden sind. Wo die Verhältnisse sonst gleich sind, sind die Flusstäler im allgemeinen fruchtbarer als die Wasserscheiden. In jenen findet man schöne, weite überschwemmte Wiesen, welche sich vielenorts, z. B. am Unterlauf des Tornio-Flusses, bei Rovaniemi, bei Kemijärvi etc. durch einen dichten hohen Graswuchs auszeichnen, und auch die Wälder sind meistens wüchsiger als in den abseits gelegenen Einöden. Die Besiedlung ist hauptsächlich auf die Ufer der Wasserläufe konzentriert, dies keineswegs nur deshalb, weil man dort Fischfang treiben kann, und auch nicht nur deswegen, weil die Flüsse früher fast die einzigen und auch jetzt noch sehr wichtige Verkehrswege darstellen, sondern vor allem deshalb, weil man dort die besten Wiesenböden findet und auch die Bedingungen für den Ackerbau dort im allgemeinen die besten sind. Da nur dank

den Flüssen und der auf ihnen möglichen Flösserei der Transport des Holzes in diesen weiten Einöden möglich ist, sind sie eine *conditio sine qua non* für die dortige Waldwirtschaft und Holzveredlungsindustrie. In der Hinsicht ist besonders der Kemi-Fluss zu erwähnen; er sammelt ja das Holz von einem riesigen Areal (50,490 km²) und gibt es an seiner Mündung, wo die Veredlungswerke liegen, sehr konzentriert ab. Meistens wird das Holz von den Quellflüssen bis zur Mündung in einem einzigen Jahre geflösst.

Das folgende Gebiet, das *Kainuu-Gebiet*, gleicht Perä-Pohjola in vielen Hinsichten. Auch es stellt hauptsächlich eine Flusslandschaft dar, die von der Küste gegen E allmählich ansteigt. Die westlicheren Teile sind sehr eben und überaus stark versumpft; in einigen Staatsrevieren an der Küste bestehen 60—70 % der Landfläche aus Moor und anmoorigem Gelände. Die östlicheren Teile dagegen sind recht stark kupiert, und es gibt sogar zahlreiche wirkliche Fjelde, besonders in dem sehr bergigen Kuusamo, und im NE-Teile findet man teilweise sehr schöne wilde Talschluchten, welche sich ein Stück weiter nach Kuolajärvi-Lappland hinein erstrecken und sich durch eine Mischung von teils arktischen bzw. fast arktischen, teils südlichen Pflanzenarten auszeichnen. Die Versumpfung ist im östlichen Teil bedeutend geringer als im westlichen. In den östlicheren Teilen gibt es auch reichlich grössere und kleinere Seen, von denen mehrere, z. B. die Seen Auttijärvi, Niluttijärvi, Paanajärvi etc., ungemein schön sind. Sonst stellt die Landschaft auch hier eine Flusslandschaft dar.

Die Kiefernwälder dominieren auch in diesem Gebiet, die Fichtenwälder spielen jedoch, besonders in den östlicheren Teilen, eine sehr grosse Rolle. Die Wälder sind im allgemeinen wuchskräftiger als weiter nördlich. Im Gebiet des Ii-Flusses ist das Durchschnittsalter der Staatswälder etwa 130 Jahre, aber schon im Oulujoki- (Uleå-)Gebiet nur etwa 85 Jahre. Auch die Verjüngung der Wälder geht leichter vonstatten als weiter nördlich. Ausser im östlichen Teil kommt den Flüssen auch hier eine fast gleich grosse Bedeutung zu wie in Perä-Pohjola; von den östlicheren Teilen fliessen die Gewässer teilweise in das Weisse Meer, die Wälder der letztgenannten Gebiete entziehen sich deshalb z. Z. der Benutzung.

Österbotten, *Ostrobottnien*, *Pohjanmaa*, ist eine beinahe exklusive Flusslandschaft. Das Gebiet ist sehr eben, jedoch mit einer zweifachen Abdachung: die Landschaft zeigt einen langsamen Anstieg gegen das Wasserscheidegebiet Suomenselkä, die ihre Grenze

gegen das Binnenland bildet, und von jedem Flusstal erhebt sich die Landschaft schwach gegen diejenige Wasserscheide, welche das Flussgebiet von dem Gebiet des angrenzenden Flusses trennt. Hand in Hand hiermit gehen im grossen ganzen die Fruchtbarkeitsverhältnisse der Böden, indem der fruchtbarste Boden an der Küste am reichlichsten und auf dem Suomenselkä am spärlichsten vertreten ist; gewisse Teile des Suomenselkä gehören zu den sterilsten der südlichen Hälfte Finnlands. Auch die Flusstäler sind im allgemeinen fruchtbarer als ihre Wasserscheiden. Die Gelände sind stark versumpft. Nach BACKMAN¹ nehmen die Moore und die anmoorigen Böden folgende Prozente von der ganzen Landfläche ein:

In absoluter Höhe von	%
0—50 m	41.9
51—100 »	48.8
101— »	53.1

Im grossen ganzen ist die Bebauung auf die Küste und auf die Flusstäler konzentriert. Im Regierungsbezirk (Län) Wasa beträgt die Bevölkerungsdichte in absoluter Höhe von 0—50 m 17.2 Personen pro km² und in 151—200 m Höhe 7.5 Personen; für den Regierungsbezirk Uleåborg sind die entsprechenden Zahlen bezw. 7.2 und 0.9.

In diesem Gebiet sind die Kiefernwälder sehr stark vertreten, und die Wälder sind relativ jung. Der letztgenannte Umstand dürfte zum grossen Teil darauf beruhen, dass dort in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts sehr grosse Waldbrände gewütet haben. So sind die 41—80-jährigen Bestände in den Staatswäldern Mittelostrobottniens die vorherrschenden. Die Flüsse spielen für die Waldwirtschaft auch hier eine grosse Rolle, weil sie aber verhältnismässig klein sind, sind an ihren Mündungen keine grösseren Holzveredlungswerke entstanden, sondern nur eine grosse Menge kleinerer Sägemühlen teils an der Küste, zum grossen Teil aber an der Eisenbahnlinie, die hier nahe der Küste geht, und der Export von Rundholz, besonders Grubenholz, ist sehr bedeutend.

Es folgt alsdann das *Seengebiet*, das forstlich und auch in mehreren anderen Beziehungen wichtigste Gebiet Finnlands. Es ist ein fast in allen Teilen mehr oder weniger bezw. sogar sehr kupiertes, reichlich von Äszügen durchsetztes Moränengebiet mit stellenweise, besonders in den Tälern und Ebenen im Süden reich vertretenem Lehm- bzw.

¹ A. L. BACKMAN: Torvmarksundersökningar i mellersta Österbotten (Mooruntersuchungen im mittleren Österbotten). Acta forest. fenn. 12. 1919. Mit deutsch. Referat.

Tonboden und den Äsen sich anschliessenden Sandfeldern. Es ist der Hauptteil Finnlands, welcher dem Lande den Namen des Landes der »tausend Seen« gegeben hat; tausend ist aber viel zu wenig gesagt, ihre Zahl ist wohl eher tausendmal tausend. Der Seenreichtum ist natürlich eine direkte Folge der sehr unebenen Terrainverhältnisse, wozu noch kommt, dass die lange, doppelte Endmoräne Salpausselkä die grossen Seen gegen Süden mehr oder weniger vollständig versperrt. Die Landschaft ist fast unendlich wechselnd. Dies findet seinen Ausdruck auch in den Katasterkarten, deren Figuren meistens sehr klein und von der verschiedenartigsten Form sind. Aber auch grössere Variationen sind sehr häufig. Auch in diesem Gebiet kann man ganz allgemein konstatieren, dass die Wasserscheidegebiete, wenn die Verhältnisse sonst, z. B. in betreff des Grundgesteins übereinstimmen, steriler sind als die den Gewässern näher gelegenen Orte. Wenn man z. B. von dem oben schon erwähnten, sehr stark versumpften und sterilen Wasserscheidegebiet Suomenselkä in das nordtavastländische Seengebiet gelangt, bemerkt man gleich, dass die Natur üppiger ist, die Vegetation wird aber noch üppiger, sobald man sich dem Onkivesi-Kallavesi-System nähert. Von dort nach Osten werden die Böden allmählich steriler bis zu der sehr sterilen Wasserscheide etwa bei Tiilikka, von wo die Gegenden in der Richtung gegen den Pielis-See wieder fruchtbarer werden, um sich weiter ostwärts abermals zu verschlechtern. Beispiele solcher Alternation können zahlreich angeführt werden. Diese allgemeine Regel wird aber z. B. dadurch oft verwischt, dass einige Gegenden stärker kupiert sind als andere und in den kupierteren Gegenden natürlich eine stärkere Differenzierung des Terrains als in ebeneren Gegenden stattgefunden hat; neben sterileren Bergkuppen u. dgl. findet man dort reichlicher sehr fruchtbare Täler etc. als auf ganz ebenem Terrain. Basische Grundgesteine, besonders ein grösseres Kalkreichtum, scheinen die Fruchtbarkeit merklich zu erhöhen, u. s. w. — Das ganze Gebiet ist relativ schwach versumpft, jedoch variiert das Moorprozent von 5—15 % näher den grösseren Gewässern bis etwa 40 % und mehr in den sterilsten, meistens ziemlich bzw. sehr ebenen Wasserscheidegebieten.

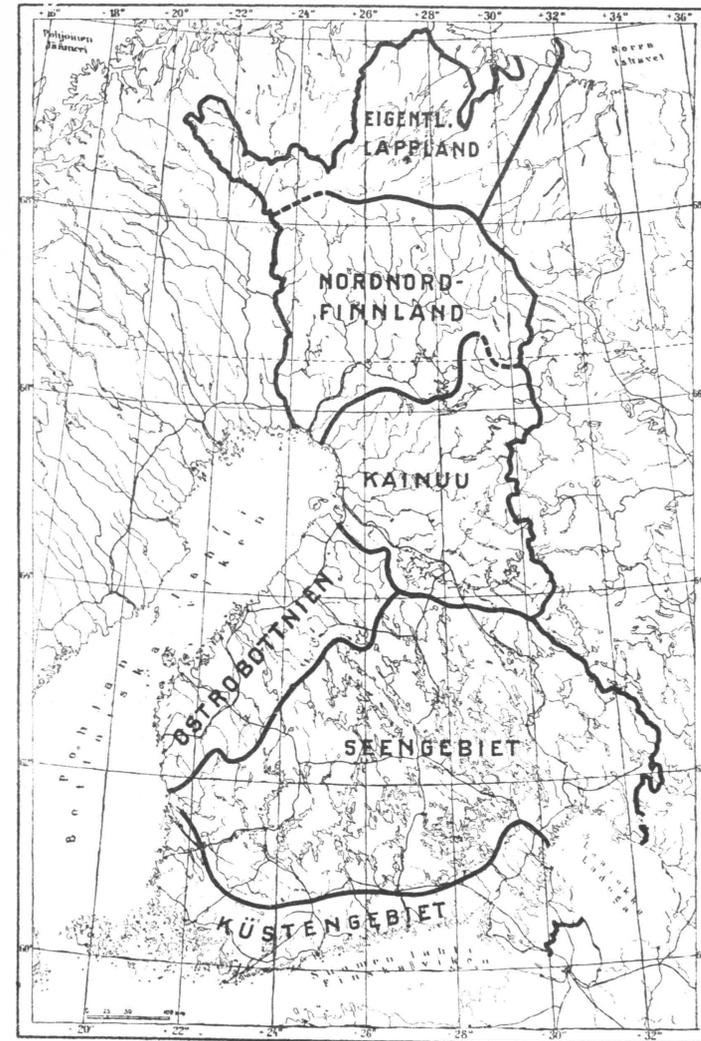
Das Land ist früher fast überall mit Wald bedeckt gewesen: Der jetzige Zustand der Wälder ist ganz wesentlich durch die früher sehr intensiv betriebene Brandwirtschaft beeinflusst.¹ Der Wald wurde

¹ Vgl. vor allem die monographische Arbeit von OLLI HEIKINHEIMO: Kaskiviljelyksen vaikutus Suomen metsiin (Der Einfluss der Brandwirtschaft auf die Wälder Finnlands). Acta forest. fenn. 4, 1915. Mit deutsch. Referat.

entweder vollständig oder, wo die grössten Stämme stehen gelassen wurden, wenigstens zum grossen Teil gefällt und eingeäschert, die Asche wurde in den Boden gepflügt und geeggt, 1—3 Ernten wurden entnommen, und die Fläche wurde zuerst als Weide benutzt oder auch gleich sich selbst überlassen, bis sie sich wieder bewaldet hatte und abermals auf ähnliche Weise benutzt werden konnte. Die Methode ist ja auch in Mitteleuropa nicht unbekannt: Baden hat jetzt noch seine Reutberge, in den Alpen findet man wohl jetzt noch Reste der Brandwirtschaft, und vom Bayrischen Wald werden die Birkenberge genannt. Die Brandwirtschaft ist im Seengebiet Finnlands ungemein verbreitet gewesen. Es gibt eine grosse Anzahl Gemeinden, wo über 75 % der sog. produktiven Waldfläche auf diese Weise bewirtschaftet wurden. Die Brandwirtschaft hat natürlich einen ganz wesentlichen Einfluss auf die Wälder ausgeübt. Wir dürfen wohl die Annahme machen, dass zu Anfang der Brandwirtschaft die Nadelwälder dominierten und zwar der Kieferwald auf den trockneren, heideartigen Böden sowie auch auf den sog. Reisermooren, der Fichtenwald dagegen auf den frischeren und den sog. Bruchmooren, dass dagegen die Laubwälder eine sehr untergeordnete Rolle spielten und hauptsächlich an den Ufern und an felsigen Stellen vorhanden waren. Die Folge der Brandkultur war eine Zurückdrängung der Fichte, die durch den Brand schwer leidet und sich auf den kahlen Brandflächen nicht leicht verjüngt. Die Kiefer und die Birke wurden durch die Brandwirtschaft und durch von ihr verursachte Waldbrände dominierender als zuvor, die Birke begünstigt durch ihre reichlichen Samenjahre und ihre leichte Verjüngung auf den Brandflächen, besonders auf dem frischeren Boden. Solange jede Waldfläche nur nach langen Intervallen von neuem brandbewirtschaftet wurde, spielte die vegetative Vermehrung der Laubhölzer keine nennenswerte Rolle, denn die Wurzel- und Stockkloden, auch wenn sie anfangs sehr schnellwüchsig sind, unterliegen später den aus Samen entstandenen Bäumen. Anders aber ist es, wenn das Brennen, wie es in der Nähe der Dörfer bald allgemein üblich wurde, in relativ kurzen Intervallen, etwa nach 25—40 Jahren wiederkehrte. Dort gewann die Verjüngung durch Ausschläge eine umso grössere Bedeutung; zu bemerken ist nämlich, dass die Stöcke und Wurzeln durch das Brennen nur teilweise getötet werden. An solchen Stellen nimmt vor allem die Grauerle überhand; es entstehen weite Grauerlengebüsche. Die Folgen der Brandwirtschaft sind also im allgemeinen die gewesen, dass die näheren Umgebungen der Dörfer bzw. überhaupt der Siedlungen in Grauerlengebüsch übergegangen sind, die etwas ent-

fernter gelegenen vorzugsweise in Birkenwälder und die entferntesten in Kiefernwälder, jedoch so, dass die Kiefer auf trocknerem Boden und die Birke auf frischerem begünstigt worden ist. Durch die Waldbrände sind besonders Kiefern- und Birkenwälder entstanden. Jetzt kommt die Brandwirtschaft eigentlich nur noch in ein paar östlichen Grenzgemeinden vor, so dass der hier skizzierte Entwicklungsgang schon der Vergangenheit angehört. Die Folgen der Brandwirtschaft sind u. a. in der Hinsicht weniger günstig gewesen, dass grosse Areale guten Waldbodens — 2.9 % der südlichen Hälfte Finnlands — von der ziemlich wertlosen Grauerle erobert worden sind; andererseits ist aber hervorzuheben, dass ein bedeutender Teil unserer allerschönsten Kiefern- und Birkenbestände auf den früheren Brandkulturflächen entstanden ist; auch die hiesigen (Punkaharju) Wälder sind zum bedeutenden Teil auf Brandkulturflächen emporgewachsen. Kiefer und Birke müssen ja in gleichaltrigem oder fast gleichaltrigem Bestand aufgezogen werden, und gerade die Brandflächen boten ja eine ausgezeichnete Gelegenheit zur Entstehung solcher Bestände; auf den Brandkulturflächen war der Boden ausserdem vorzüglich vorbereitet worden, besser als es im allgemeinen in der Waldwirtschaft geschehen kann. Niemand wird natürlich mehr Waldbrände noch Brandkultur befürworten, Tatsache aber ist, dass durch Waldbrand und Brandkultur sehr schöne wuchskräftige Waldbestände entstanden sind. In demselben Mass, wie die Brandwirtschaft und auch die Waldbrände abgenommen haben, hat sich die Fichte in den Laubholz- und den Kiefernbeständen als Unterbestand eingefunden und zum bedeutenden Teil schon die Vorherrschaft errungen; es ist überall ein Verfichtungsprozess wahrzunehmen: die Fichte erobert von neuem die frischeren Böden, welche ihr von Natur aus gehören.

Wie schon hervorgehoben wurde, stellt dieses Gebiet das forstlich wichtigste Gebiet Finnlands dar. Die Bonitätsverhältnisse der Waldböden sind zwar verschiedenartig, aber im allgemeinen ziemlich gut, die Versumpfung ist meistens relativ gering, und die Wälder sind überhaupt gutwüchsig. Das Wasserstrassennetz ist ungemein stark verzweigt, die verschiedenen Wasserstrassen dieses grossen Gebiets vereinigen sich aber zuletzt zu drei Hauptflüssen: Kokemäenjoki (Kumouelf), Kymi (Kymmene) und Vuoksi (Vuoksen). Die Holzveredlungswerke sind teils ausserhalb des Gebiets, an den Mündungen der Flüsse Kokemäenjoki und Kymi gelegen, teils an den Stromschnellen am Unterlauf der Flüsse, z. B. in Voikka-Kuusankoski und Tamior kosk -Enso, teils jedoch auch mitten in diesem Gebiet, aber an solchen Stellen, wohin



Übersichtskarte der Waldgebiete Finnlands.

Holz von einem ziemlich weiten Wassergebiet zusammengeflösst werden kann, wie z. B. in Kyröskoski, Tampere (Tammerfors), Warkaus u. s. w. Das Seengebiet liefert den grössten Holzveredlungswerken Finnlands den Rohstoff.

Die südliche und südwestliche Küste bildet ein Gebiet für sich. Das ist ein ziemlich ebenes Gebiet, wo im allgemeinen

Lehm bzw. Ton vorherrscht, die Lehm- bzw. Tongebiete werden jedoch reichlich von Moränen durchsetzt, und Äszüge sind häufig, stellenweise, besonders auf der karelischen Landenge, von weiten Sandfeldern begleitet. Die Moränenkuppen erscheinen oft als mehr oder weniger reichliche Inseln in den Tonebenen. Im östlichen Teil bildet die Moräne die Grundmasse. Der Seenreichtum ist bedeutend geringer als im Seengebiet, z. T. sogar sehr gering, dagegen gibt es eine grosse Anzahl kleiner, kurzer Flüsse. Die Bonitätsverhältnisse sind im Durchschnitt ein wenig bessere als im Seengebiet. Die Versumpfung ist relativ schwach. In den östlicheren Teilen, in Karelien, ist die Brandwirtschaft ebenfalls recht intensiv gewesen, besonders aber in den westlicheren Teilen ist sie doch früher als im Seengebiet gegenüber dem regelrechten Ackerbau zurückgetreten, und infolgedessen herrschen die Fichtenwälder in diesem Gebiet stärker vor als in den vorerwähnten. — Das Küstengebiet sowie verschiedene Teile des Seengebiets sind landwirtschaftlich die bestbewirtschafteten, und auch die Forstwirtschaft steht hier im allgemeinen höher als in den anderen Gebieten. Die grössten Holzveredlungswerke befinden sich in Pori (Björneborg) und Kotka, welche jedoch ihren Rohholzbedarf grösstenteils aus dem Seengebiet decken. Diejenigen, welche hauptsächlich mit Rohstoff aus dem Küstengebiet arbeiten, sind zwar zahlreich, aber meistens klein, und Rohholzexport findet in nicht geringem Massstab statt, besonders Export von Brennholz, Grubenholz und Papierholz; auch dieses Exportholz entstammt jedoch zum nicht geringen Teil dem Seengebiet.