

ÜBER DAS
VERHÄLTNIS
ZWISCHEN
WALDZUWACHS UND HOLZVERBRAUCH
IN FINNLAND

VORTRAG
gehalten im Hotel Finlandia-Punkaharju
am 17. August 1923 vor den österreichischen Holzindustriellen
und Forstmännern, die unter der Leitung des Hofrats Prof. J. Marchet
Finland besuchten, und am 20. August an demselben
Ort von den deutschen Exkursanten
unter der Führung von
Prof. G. Braun

VON
A. K. CAJANDER

HELSINKI 1923

M. H.!

In¹ den nordischen Ländern, wo die Waldwirtschaft eine so eminente Bedeutung im Nationalhaushalt spielt, ist oft die Frage ventilert worden, ob der Zuwachs des Waldes den Verbrauch decke oder nicht.² Die Frage ist alt, und sie ist ja auch in Mitteleuropa, besonders im 18. Jahrhundert, aktuell gewesen. Auch in unserem Lande sowie auch in Schweden hat man schon vor Jahrhunderten über sie diskutiert. Die forstliche Gesetzgebung ist natürlich von den jeweils herrschenden Ansichten in dieser Frage stark beeinflusst worden. Da nun aber die Holzkonsumtion später ganz enorm zugenommen hat, liegt die Annahme nahe, dass die Furcht vor Übernutzung in den früheren Jahrhunderten ganz unbegründet gewesen sei. Das hiesse aber gewiss, ein unrichtiges Urteil über die früheren Jahrhunderte fällen.

Es muss erstens hervorgehoben werden, dass, wenn man in den älteren Zeiten die Übernutzung erörterte, man natürlich nur die günstiger gelegenen Teile des Landes vor Augen hatte, diejenigen Teile, wo das Holz wirklich Absatz fand. Die Holzreserven der nord- und zum Teil auch der ostfinnischen Wälder wurden dabei nicht berücksichtigt. Aber gerade in den südlichen und mittleren Teilen des Landes hatte die Brand-

¹ In der Hauptsache derselbe Vortrag, gedruckt in »Skogen» 1923, S. 264—269, wurde vom Redner in schwedischer Sprache auf dem ersten nordischen Forstkongress in Göteborg am 4. Juli 1923 gehalten.

² Vgl. H. RENVALL: Suomen metsäntuotteiden vienti kansantaloudelliselta kannalta (Der Export der Waldprodukte aus Finnland, in nationalökonomischer Hinsicht beurteilt). Helsinki 1910, S. 293—304.

Y. ILVESSALO: Metsämaitten puuntuottokyvyn, nykyisen tuoton ja puunkulutuksen välisestä suhteesta (Über das Verhältnis zwischen der Holzkonsumtion und der Holzertragsfähigkeit der Waldböden in Finnland). Acta forest. fenn. 15, 1920. Mit deutsch. Ref.

Gutachten N:o 4 des Staatswaldkomitees 1920, S. 1—5.

E. SAARI: Metsäbilansseista ja puun kulutuksesta (Über Waldbilanzen und Holzverbrauch). Yhteiskuntataloud. Aikakauskirja 1923.

wirtschaft, über die ich schon die Ehre hatte, einige Notizen zu geben¹, die Waldvorräte gewaltig dezimiert. 35 % der produktiven Waldfläche des Landes und in seiner südlichen Hälfte mehrerenorts über 75 % standen unter dem Banne dieser Wirtschaft und bestanden entweder aus Flächen, wo die Stämme für den Brand eben gefällt worden waren, oder aus Brandäckern oder aus Weideländereien, die aus den Brandäckern entstanden waren, oder aus Jungwüchsen oder aus Buschwaldungen, z. T. aber auch aus sehr schönen Stangenholz- und etwas älteren Wäldern, — aber solchen, in denen noch kein oder fast kein starkes Holz vorhanden war. Die Brandwirtschaft veranlasste unzählige Waldbrände, die besonders in den trockneren, heideartigen Wäldern Verheerungen anrichteten, also in solchen, die für die Brandwirtschaft zu steril und deswegen von dieser verschont geblieben waren. Auch durch den Blitz wurden oft Wälder angezündet, und zwar geschah das umso leichter, als allerlei trockne Baumskelette in den Wäldern reichlich vorhanden waren, ganz wie es in Nord-Finnland noch in unseren Tagen der Fall ist. Ausserdem wurden die Wälder durch das Teerbrennen dezimiert. Auf den nasserem, versumpften Böden, die vor den Bränden mehr geschützt waren, war der Wald verkrüppelt. Es ist also gewiss nicht zu verwundern, dass man in den vergangenen Zeiten eine gewisse Besorgnis vor einer zukünftigen Holznot hegte.

Die Verhältnisse haben sich aber gewaltig geändert, und zwar in zwei Hinsichten.

Der Verbrauch hat enorm zugenommen. Der zum Hausbedarf erhöhte sich im grossen ganzen im Verhältnis zur Zunahme der Bevölkerung und hat sich deshalb vervielfältigt. Der Export stieg erst langsamer, später aber, in den 1870er, 1880er und folgenden Jahren immer schneller Hand in Hand mit dem Aufblühen der Sägeindustrie. Als dann entwickelte sich die Papier-, vor allem die Zelluloseindustrie, welche früher nicht gehante Mengen von Kleinholz konsumierte. Die Verkehrsmittel — die Dampfer, Eisenbahnen etc. — verbrauchen grosse Mengen von Holz, und auch nicht unbedeutende Mengen von Gruben-, Papier- und Brennholz, auch Sägeholz werden in unveredeltem Zustand exportiert.

Aber gleichzeitig und z. T. schon früher war eine andere Veränderung eingetreten, nämlich die sukzessive recht starke Abnahme der Brand-

¹ A. K. CAJANDER: Forstlich-geographische Übersicht Finnlands. Acta forest. fenn. 25, 1923.

wirtschaft, welche zwar nicht so sehr aus Fürsorge für den Waldbestand als vielmehr darum erfolgte, weil man rationelleren Ackerbau zu treiben begann. Auch die steigenden Holzpreise haben dazu beigetragen, so besonders in den späteren Zeiten. Die Brandkulturflächen bewaldeten sich allmählich, die Jungwüchse und Stangenholzbestände entwickelten sich zu haubaren Beständen; die Waldbrände nahmen ab, und auch die Brandflächen bewaldeten sich immer mehr. Auch in den Grauerlengebüsch fand sich Nadelholzanflug, besonders als Fichtenunterstand, ein, und ein bedeutender Teil von ihnen ist jetzt schon in mehr oder weniger reine Nadelholzbestände übergegangen.

Dank der Abnahme und dem schliesslich fast vollständigen Verschwinden der Brandwirtschaft haben die Holzvorräte der finnischen Wälder bedeutend zugenommen — trotz des zunehmenden Holzeinschlags. Es kann wohl kaum einem Zweifel unterliegen, dass die Holzvorräte des Landes gegen Ende des letztverflossenen Jahrhunderts grösser waren als etwa 100 Jahre früher und vielleicht sogar grösser als z. B. noch in den 1850er Jahren. Dazu kommt noch, dass das Areal der exploitierbaren Wälder durch Verbesserung der Verkehrsmittel und infolge der gestiegenen Holzpreise sukzessiv grösser geworden ist und dass, neben gröberem Holz, auch das Kleinholz immer reichlicheren Absatz gefunden hat.

Und so ist die Frage nach der Übernutzung oder Nicht-Übernutzung jetzt ebenso schwer zu beantworten wie vor hundert Jahren. Sie kann nur durch genaue Untersuchungen gelöst werden.

Die erste einigermaßen zuverlässige Berechnung wurde von dem sog. Privatwaldkomitee vom J. 1896 ausgeführt. Sie zeigte einen Zuwachsüberschuss von 0.7 Mill. m³. 20 Jahre später unternahm ein vom Finnischen Forstverein eingesetzter Ausschuss eine neue Kalkulation.¹ Mit Hinsicht auf die Konsumtion im Hausbedarf gründete er seine Berechnungen auf die Angaben des Privatwaldkomitees über den Verbrauch pro Kopf. Der Verbrauch der Industrie, der Verkehrsmittel sowie der des Exportes von nicht veredeltem Holz basierte er auf vorhandene Statistik und auf verschiedene autoritative Angaben. Der jährliche Totalverbrauch wäre nach dieser Berechnung 37.3 Mill. Festmeter, und zwar würde sich diese Summe auf die verschiedenen Konsumtionskategorien verteilen, wie folgt:

¹ Överavverkas landets skogar och, om så är fallet, vilka åtgärder borde vidtagas för att hindra denna överavverkning. Forstl. Tidskr. 1916, 150—169.

Export von nicht veredeltem Holz	11.70 %
Rohstoff für die Industrie	26.77 »
Brennholzverbrauch der Industrie	8.85 »
Verbrauch im Hausbedarf auf dem Lande	44.99 »
Verbrauch im Hausbedarf in den Städten	3.83 »
Verbrauch der Eisenbahnen	2.39 »
Verbrauch der übrigen Verkehrsmittel etc.	1.47 »

Für die Schätzung des Waldzuwachses standen dem Ausschuss zur Verfügung:

1. die Arealtabellen, welche vom Forstingenieur A. SIVÉN in den Mitt. des F. Forstvereins 1894 veröffentlicht worden waren;
2. eine Statistik über die Verteilung der Waldtypen auf etwa 500 Gütern in den Regierungsbezirken Kuopio, Mikkeli (S:t Michel) und Viipuri (Wiborg);
3. Zuwachsuntersuchungen auf denselben Waldtypen auf etwa 300 Landgütern in denselben und angrenzenden Gegenden; und
4. in den Staatswäldern von der Forstverwaltung ausgeführte Berechnungen.

Der Ausschuss kam zu dem Resultat, dass sich der Gesamtzuwachs auf 35.2 Mill. Festmeter belief, eine Übernutzung von 2.1 Mill. m³ wäre also zu notieren. Speziell für die Privatwälder der südlichen Hälfte Finnlands würde die Überkonsumtion 7 Mill. m³ ausmachen, wogegen im Regierungsbezirk Oulu (Uleåborg), ein bedeutender Zuwachsüberschuss zu verzeichnen wäre.

Die Berechnungsgrundlagen waren aber in mehreren Hinsichten unsicher, und genauere Untersuchungen waren also dringend notwendig. Über den Holzverbrauch besitzen wir jetzt einige neue Berechnungen, vor allem die sehr genauen Untersuchungen von Dr. SAARI¹ über den Verbrauch im Hausbedarf auf dem Lande im Regierungsbezirk Turku-Pori (Åbo-Björneborg), teils beziehen sich aber die genaueren Untersuchungen nur auf gewisse Teile von Finnland, teils auf gewisse Arten des Verbrauchs. Da die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen sind, kann man jetzt nur konstatieren, dass der Verbrauch wahrscheinlich

¹ E. SAARI: Kotitarvepuun kulutus maaseudulla Turun ja Porin läänissä (Über den Verbrauch des Holzes im Hausbedarf auf dem Lande in dem Län Turku-Pori (Åbo-Björneborg)). Commun. ex inst. quaest. forest. Finlandiae edit. 5, 1923. Mit deutsch. Referat.

den früher berechneten noch ein wenig übersteigen wird, aber doch kaum nennenswert über 40 Mill. Festmeter betragen kann.

Auch die Zuwachsuntersuchungen sind noch nicht abgeschlossen, wenn auch in bezug auf den Zuwachs schon einigermaßen genauere Zahlen zur Verfügung stehen. Letzten Sommer wurde nämlich eine linienweise Walntaxierung über ganz Finnland vorgenommen, wobei die Linien in einer Entfernung von 25 km voneinander in der Richtung SW—NE geführt wurden, d. h. senkrecht gegen die dominierende Richtung der Täler, Seen, Äse, Moränenrücken u. dgl. Dabei wurden für jede Geländefigur, durch welche die Linie ging, u. a. notiert: der Waldtyp bzw. die Standortsbonität und die Geschlossenheit, das Alter, die Holzmasse, der Zuwachs u. s. w. des Waldbestandes. Alle 2 km wurden Probeflächen von 10 × 50 m² Grösse in üblicher Weise aufgenommen sowie zum Zweck der Kluppiierung der Sägeholzstämme in derselben Entfernung Probeflächen von 10 × 100 m². Die Arbeit wird noch in diesem Sommer fortgesetzt, weil man im vergangenen Jahr besonders in SE-Finnland nicht mit allen, sondern nur mit den je zweiten Linien fertig wurde. Die Bearbeitung des Zahlenmaterials wurde gleich begonnen, und die Arbeit dürfte während des nächsten Jahres ausgeführt sein. Herr Prof. Y. ILVESSALO, der im Auftrag der Forstlichen Versuchsanstalt die Arbeit leitet, hat mir jedoch schon jetzt einige vorläufige Mitteilungen gemacht, die nicht ohne Interesse sein dürften.

Das Waldareal beläuft sich auf 25.4 Mill. ha, davon 12.5 Mill. ha in Nord-Finnland, d. h. in dem Regierungsbezirk Oulu (Uleåborg), und 12.9 Mill. ha in dem übrigen, d. h. der Südhälfte von Finnland. Das Bewaldungsprozent ist 74 % der Landesfläche (ausschliesslich Gewässer), also grösser als für irgendeinen anderen europäischen Staat. Davon entfallen 60 % auf den sog. produktiven Waldboden, d. h. gewöhnliche waldbewachsene Mineralböden und solche Torfböden, die in bezug auf den Waldwuchs diesen gleichzustellen sind, und 14 % auf weniger produktive Waldböden, den Rest der Waldmoore und die sterilsten waldbewachsenen Heide- und Felsenböden umfassend. Die übrigen 26 % bestehen aus Ödflächen (Impedimenten), Kulturböden u. dgl. Pro Kopf gibt es 7.5 ha Wald.

Die Gesamtholzmasse ist 1,639 Mill. Festmeter, was 64.5 m³ pro ha Waldboden ausmacht, oder 75.0 m³ pro produktiven Waldboden und 20.8 m³ pro ha weniger produktiven, alles in Festmetern Stammholzmasse (einschliesslich Rinde); pro Kopf beträgt sie 487 m³.

Der jährliche Gesamtzuwachs ist 43.5 Mill. Festmeter, wovon 10.1

Mill. m³ auf Nord-Finnland und 33.4 Mill. auf die südliche Hälfte des Landes kommen. Pro ha ist der jährliche Zuwachs 1.7 m³ oder auf produktivem Waldboden der südlichen Hälfte des Landes 2.9 m³ und in Nord-Finnland 1.0 m³, und auf weniger produktivem Waldboden der südlichen Hälfte 0.6 m³ und der nördlichen 0.25 m³. Pro Kopf ist der Zuwachs 12.1 m³.

Diese Zahlen, die, wie schon erwähnt, noch nicht endgültig sind, scheinen also darauf hinzuweisen, dass eine Übernutzung z. Z. nicht stattfindet. Sogar für die südliche Hälfte des Landes wäre keine nennenswerte Übernutzung vorhanden, denn der genannte Ausschuss hatte den Verbrauch für die Südhälfte des Landes auf 32.7 Mill. m³ berechnet, und dieser Betrag kann, sogar wenn er, wie wahrscheinlich, etwas zu niedrig berechnet worden ist, den Zuwachs von 33.4 Mill. m³, zu welchem Betrag ihn *LVESSALO* berechnet hat, wenigstens nicht sehr übersteigen. Dagegen findet ganz sicher lokal Übernutzung mehrererorts in der südlichen Hälfte des Landes und in den Küstengegenden von Nord-Finnland statt, und noch mehr in der Beziehung, dass das geschlagene Holz von besserer Qualität, besonders von grösserer Stärke ist, als der Zuwachs zuliesse. Über diese Details sind die Berechnungen jedoch noch nicht fertig. — Dass das Resultat *LVESSALOS* so viel von dem des vorgenannten Ausschusses abweicht, beruht nicht so viel darauf, dass der Zuwachs früher unrichtig veranschlagt worden wäre — so hat *LVESSALO* den Zuwachs für die produktiven Waldböden der südlichen Hälfte Finnlands auf 2.9 m³ berechnet und der genannte Ausschuss denselben für die verschiedenen Regierungsbezirke abgeschätzt, wie folgt: für die Bezirke Uusimaa (Nyland), Turku (Åbo) und Häme (Tavastland) auf 3.0 m³, Mikkeli (S:t Michel) auf 2.91 m³, Viipuri (Wiborg) auf 2.99 m³, Kuopio auf 2.95 m³ und Vaasa (Wasa) auf 2.75 m³ —, sondern der Unterschied beruht vielmehr in erster Linie darauf, dass die Arealtabellen, die dem Ausschuss zur Verfügung standen, nicht zuverlässig waren.

Über die Holzartenverteilung sei noch erwähnt, dass die Kiefer in der absoluten Majorität ist mit 56.1 % (55.6 in der Südhälfte Finnlands und 56.6 in Nord-Finnland), dann folgt die Fichte mit 25.6 % (24.6 % S. F. und 26.7 % N. F.) und die Birke mit 15.4 % (14.9 % S. F. und 15.9 % N. F.). Die Grauerlenbestände nehmen 1.5 % ein, die Espenbestände 0.3 % und die Kahlflächen 1.1 %.