

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 64 (1913)
Heft: 5

Artikel: Reisenotizen aus Skandinavien : Schweden und seine Holzausfuhr [Fortsetzung]
Autor: Decoppet, M.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-765909>

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

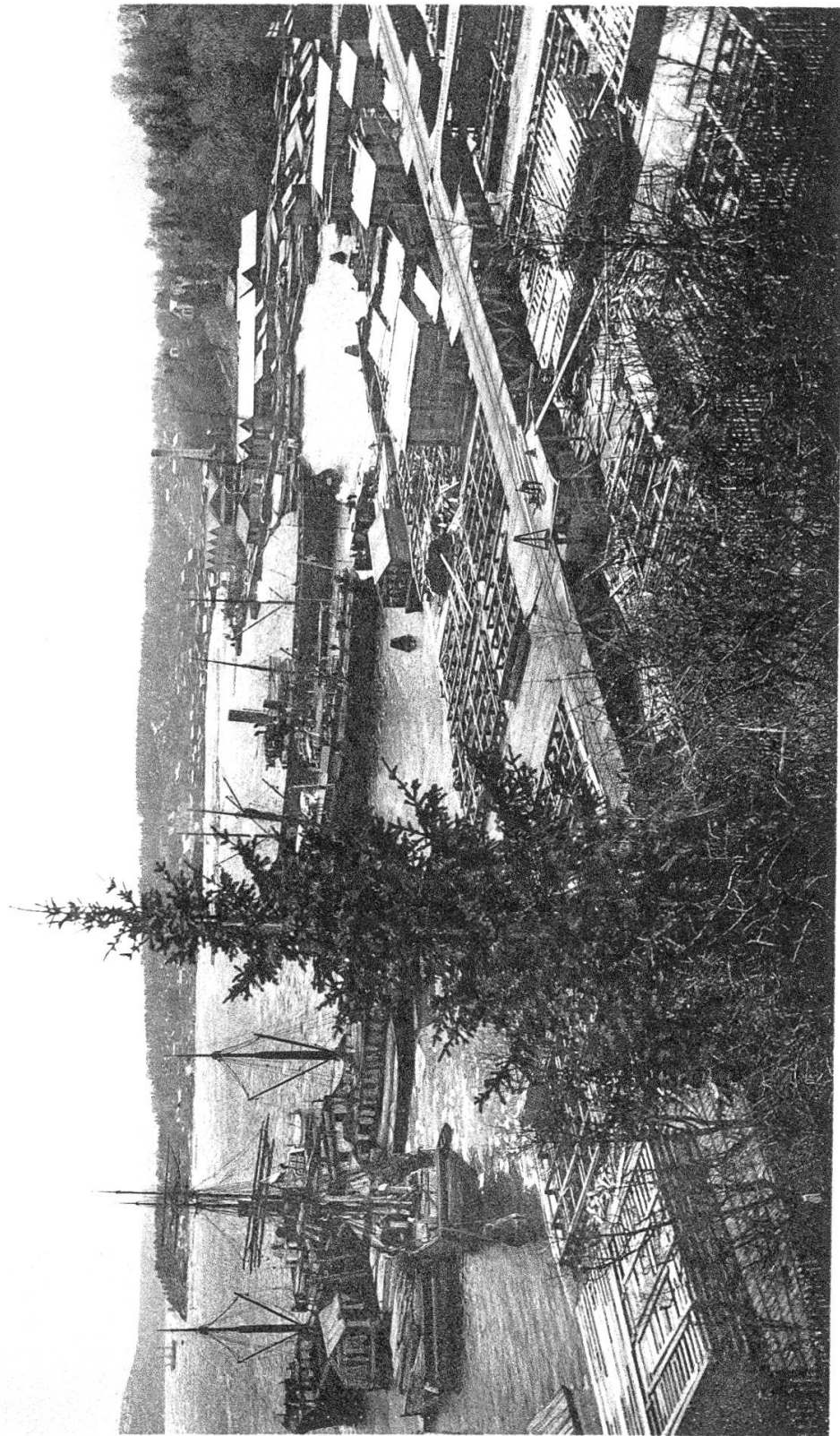
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

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: 08.02.2025

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



Gesamtansicht des Sägewerkes „Strömnäs“ (Hernösand).

Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen

Organ des Schweizerischen Forstvereins

64. Jahrgang

Mai 1913

№ 5

Reisenotizen aus Skandinavien.

Schweden und seine Holzausfuhr.

Von M. Decoppet, Professor an der Eidgen. Techn. Hochschule in Zürich.

(Fortsetzung.)

C. Die forstlichen Industrien. Ihr Ursprung, ihre Geschichte.

Seit sehr langer Zeit bilden die Forstprodukte einen wichtigen Teil der schwedischen Ausfuhr, aber diese letztere erstreckte sich nacheinander auf verschiedenartige Waren, je nach der Entwicklung der Industrie und ihres Bedarfs.

Schon im Mittelalter versahen sich die Hansestädte, die Handel und Schifffahrt im Norden Europas beherrschten, in Schweden (und besonders in Norwegen) mit ihren Vorräten an Teer, Masten, Kaaen, Sparren, Brennholz, Bohlen und Dielen, Brettern usw. Das Holz wurde im Lande selbst vermittelt sehr urzuständlicher, durch den Wind getriebener Sägereien mehr oder weniger verarbeitet; die ausgeführten Balken waren oft mit der Art zurechtgeformt.

Mit dem Beginn der Neuzeit wurden die Holländer Nachfolger der Hansestädte, und die Handels-Vorherrschaft im Norden ging in ihre Hände über. Sie wurden so die Hauptabnehmer des schwedischen Holzes, denn ihr Holzbedarf war dringend und sehr groß, da ja in ihrem waldarmen Land große Mengen unmöglich zu erhalten waren, wie sie solche für ihren Handel und Schiffbau, für die Errichtung von Dämmen und Brücken nötig hatten. Die Ausfuhr von Schweden nach Holland nahm in riesigem Maßstab zu.

Später nahm England im Handel und Schifffahrtsverkehr der Welt die erste Stelle ein und bedurfte wie seine Vorgänger großer Holzmassen. Zu Beginn des 19. Jahrhunderts waren von 220,000 Duzend aus Schweden ausgeführter Balken und Bohlen zwei Drittel für England bestimmt; der Gesamtwert des ausgeführten Holzes

wurde auf 5,888,000 Kronen geschätzt, was einem Siebentel der Gesamtausfuhr des Landes gleichkam. Aber die Lage sollte sich bald ändern. Während der napoleonischen Kriege erlitt in der Tat der Holzhandel eine Unterbrechung. Die damals eingeführte Kontinental-sperre rief Zwangsmaßregeln auch von Seiten Englands hervor, das im Jahre 1809 die Einfuhrgebühren auf festländisches Holz bedeutend erhöhte. Diese Zölle wurden in den Jahren 1810 und 1813 wieder erhöht, so daß sie schließlich auf Fr. 81.30 per „Load“, d. h. auf Fr. 57.24 per m³ (1 Load = 1,42 m³) stiegen. Die europäischen Ausfuhrländer spürten diese ausschließenden Zölle sehr empfindlich, denn das aus den britischen Kolonien Nordamerikas kommende Holz zahlte nur sehr geringe Gebühren; der Handel mit Schweden und Norwegen ging daher in gewaltigem Maße zurück.

Nach den napoleonischen Kriegen wurden die Einfuhrgebühren erniedrigt: im Jahre 1821 wurden sie auf 69 Fr. per Load ermäßigt, aber da zu dieser Zeit das amerikanische Holz nur Fr. 12.50 zu bezahlen hatte, war der Unterschied bedeutend genug, um das vom Festland stammende Holz fast gänzlich von den englischen Häfen auszuschließen. Man behauptet sogar, daß schwedische Erzeugnisse zuerst über den Atlantischen Ozean transportiert wurden und dann von dorthier nach England zurückkamen, um auf diese Weise die den amerikanischen Waren gewährten Vorteile zu genießen. Indessen wurde doch auch in jener Zeit und trotz der hohen Zölle schwedisches Holz direkt eingeführt, da seine Qualität jener des überseeischen Holzes vorzuziehen zu sein schien.

Da der Bedarf dank der Entwicklung der Industrie unaufhörlich zunahm, trat in England ein Wechsel der Anschauungen ein. Die Zollgebühren wurden beträchtlich ermäßigt, zuerst im Jahre 1842, dann nach und nach noch in den Jahren 1851 und 1860, und im Jahre 1866 wurden sie schließlich ganz aufgehoben. Die schwedische Ausfuhr eroberte nun bald den Markt des Inselreiches, was die Entstehung einer wirklichen Holzindustrie herbeiführte. Zudem erhöhte sich die Bedeutung des schwedischen Handels bald noch infolge eines 1865 mit Frankreich abgeschlossenen Vertrages, der die gebührenfreie Einfuhr von Balken und Bohlen des Marktbedürfnisses gestattete.

Erwähnen wir beiläufig eine interessante Tatsache: viele der

vom Staat zum Zwecke der Erhaltung der Wälder getroffenen Maßnahmen schreiben sich von jener Zeit her. Sie wurden ohne Zweifel erlassen, um die Gefahren der Übernutzung zu vermeiden und der der ökonomischen Zukunft des Landes feindlichen Spekulationen entgegenzutreten.

Die den Handel mit schwedischem Holz bestimmenden Gesetze sollten sich bald durchaus ändern. Im 18. Jahrhundert mußten die von Stockholm aus versandten Holzsortimente gewisse Ausmaße besitzen; diese Handelserschwerungen verschwanden aber in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Überdies gab es Ausfuhrgebühren auf bestimmte rohe, gesägte oder mit der Art behauene Laub-, Fichten- und Föhrenholzwaren, während die Balken und Bretter davon befreit blieben. Jene Gebühren wurden in Jahre 1857 ermäßigt und 1863 ganz aufgehoben. Da die Nachfrage des Auslandes sich im wesentlichen auf Sagholz erstreckte, dessen beträchtlicher Wert den Transport selbst auf weite Entfernungen hin erlaubt, legt man dieser Industrie mehr und mehr Bedeutung bei und vervollkommnet die Sägereien und Holzverarbeitungsstätten.

Die ersten Sägewerke wurden, wie schon gesagt, im Mittelalter angelegt; während Jahrhunderten waren diese noch äußerst einfachen Werkstätten nur in nächster Nähe der Waldungen und bei Wasserfällen im Betrieb. Erst im 19. Jahrhundert nahm die Holzindustrie den Charakter eines nationalen Betriebes an, dessen Bedeutung fortwährend zunimmt. Der Antrieb dazu scheint von einer Gruppe in Götaborg niedergelassener englischer Kaufleute ausgegangen zu sein, die in den Jahren 1841 bis 1850 weite Wälder in Wermland, Dalsland und später in Norrland kauften und zur Errichtung großer, durch Wasserkraft betriebener und mit mehreren Gattern versehener Sägereien übergingen. Da aber die Mehrzahl dieser Werke nahe bei den Wasserfällen in einer gewissen Entfernung von den Küsten lag, erkannte man bald das Unzulängliche dieses Systems, denn der Transport von der Sägerei bis zum Meer war zu kostspielig und überdies litten die Schnittwaren stark durch die Flößerei.

Die Errichtung von Dampfsägen an der Küste bewirkte eine wahre Umwälzung; sie verminderte die Transportkosten beträchtlich und vermehrte die Produktion, die ja jetzt unabhängig vom

winterlichen Frost und der fümmerlichen Trockenheit geworden war. Die erste Dampfäge in Schweden wurde in Umpta bei Sundswall im Jahre 1851 errichtet, die zweite, jene von Kramfors, 1852. In den folgenden Jahren, besonders aber im Zeitraum von 1860 bis 1870, wuchs die Anzahl dieser Sägewerke sehr rasch und man verwandte auf ihren Bau immer mehr Sorgfalt, so daß man bald bei dem gewaltigen Betrieb von heute anlangte.

Ursprünglich verschafften sich diese Sägereien den nötigen Holzvorrat leicht; die Nutzungen im Wald erstreckten sich auf die starken Bäume mit gesundem Holz, ohne daß sie aber weit ins Innere der Bestände vordrangen. Aber infolge der Vermehrung der Nachfrage und der Errichtung neuer Sägewerke änderte sich dieser Zustand der Dinge bald gründlich. Die leicht auszubeutenden, von der Küste her zugänglichen Bestände waren bald gelichtet und es galt neue Hilfsquellen im Innern des Landes zu suchen. Man wurde auch weniger wählerisch im Auslesen der zu nutzenden Stämme und begann Holz geringerer Qualität zu verwenden, das bis dahin unbeachtet geblieben war.¹

Die Sägereiindustrie entwickelte sich unter ursprünglich günstigen Bedingungen und zog so eine Menge einheimischer und fremder Spekulanten an, wie auch zahlreiche Arbeiter. Aber gegen Ende des Jahres 1874 fielen die Durchschnittspreise des Holzes, die in Sundswall eben noch 170 Kronen per Standard² oder 49 Fr. per m³ betragen hatten, plötzlich und sanken auf 76 Kronen im Jahre 1879 (22 Fr. per m³). Daraus entstand eine Handelskrise, die zwar, um mit den Schweden selbst zu sprechen, in einiger Hinsicht nur heilbringend war, weil sie den Holzhandel von gewissen Leuten befreite, die einzig ihr persönliches Interesse im Auge hatten und riesige Ver-

¹ Vor noch nicht langer Zeit war das Fichtenholz sozusagen wertlos, und die Sägereien verarbeiteten nur Rotholz, nämlich Föhrenholz. Heutzutage braucht man auch beträchtliche Mengen Fichten, besonders seitdem sie zur Herstellung des Holzstoffes benützt werden. Das hat sich auch in der Bewirtschaftung der Wälder fühlbar gemacht und zwar wurde die Verjüngung der Föhre in gemischten Beständen viel leichter durchführbar.

² In Rußland, Schweden und Norwegen:

1 Standard = 165 englische Kubikfuß = 4,672 m³ für geschnittenes Holz;

1 Standard = 150 englische Kubikfuß = 4,247 m³ für behauenes Holz;

1 Standard = 120 englische Kubikfuß = 3,398 m³ für Rundholz.

mögen zusammenzuraffen suchten, ohne sich um die Zukunft des Handels und um ihre Arbeiter zu bekümmern. Andererseits waren diese Ereignisse für die ehrlichen Unternehmer eine gute Lehre, künftig einem Fallen der Preise standzuhalten und die Hölzer mittelst vollkommenerer Arbeitsmethoden und durch die Verwendung der Sägereiabfälle, die früher oft als wertlose Dinge im Stich gelassen worden waren, besser auszunützen. Wohl haben seit jener Zeit die Holzpreise manche Schwankungen durchgemacht, aber nie mehr so extreme Werte wie die oben erwähnten erreicht.

Fügen wir noch bei, daß anfänglich die Holztransporte durch Segelschiffe bewerkstelligt wurden, die höchstens zwei Reisen im Jahr von Schweden nach England oder Frankreich ausführten; damals war noch ein Jahr nötig, um die Hin- und Rückfahrt von einem schwedischen Hafen zu einem Hafen des Mittelländischen Meeres zu vollenden. Die Fracht nach England betrug damals 112 Fr. per Standard (Fr. 24.35 per m³). Seitdem aber Dampfschiffe diese Transporte besorgen, wurden die Fahrten schneller und billiger.¹

D. Die Holzflößerei.

Schweden besitzt ein wunderbares Netz von Wasserwegen und natürlichen und künstlichen Häfen, was ein äußerst wertvolles Hilfsmittel für die Nugbarmachung der Wälder bildet. Fassen wir zusammen, was uns davon bekannt ist.

Einige Sägewerke sind so gelegen, daß das Holz dorthin direkt aus dem Walde gelangt; ein anderer Teil des Holzes wird durch Eisenbahnen befördert. Immerhin ist aber das Flößen das allgemein angewandte Verfahren zum Transport der Waldprodukte. Nach dem Urteil der Einheimischen bietet die Flößerei noch andere Vorteile als bloß den des billigen Massentransports: das Rotholz, das während einiger Monate im Wasser gelegen ist, zeige weniger Neigung zum

¹ Man muß aber nicht glauben, daß der Transport ausschließlich durch Dampfer geschieht. In der Gegend von Sundswall wohnten wir der Ladung eines prächtigen Seglers mit Bestimmung nach Melbourne bei, der auf dem Herweg mit Korn befrachtet war; der Schiffsrumpf sollte 1100 Standard Holz enthalten, und zwar 80 % gehobeltes Weißholz und 20 % Rotholz. Die Rückfahrt nach Australien konnte ungefähr ein Vierteljahr währen.

Im Jahre 1911 liefen in den russischen Hafen Archangel 443 Dampfer und vier Segler ein.

sich Krümmen und Werfen als das unmittelbar nach dem Schlag verarbeitete; außerdem sei das geflößte Material leichter zu bearbeiten und seine Farbe gleichmäßiger; dagegen ist es weniger widerstandsfähig. In dieser Frage sind übrigens die Meinungen geteilt: in England gibt man dem geflößten, von Saft und Harz befreiten Holz den Vorzug, in Deutschland, Dänemark und Schweden hingegen im allgemeinen dem ungeflößten. Außer dem für die Sägereien bestimmten Nutzholz flößt man auch die Stämme, die zur Herstellung von Holzkohle, Papier oder zu Heizzwecken dienen sollen.

Ohne die beslößbaren Flüsse wäre es in vielen Fällen unmöglich, die Forstprodukte der Gegenden im Innern des Landes zu verwerten. Wenn Schweden unter den Ausfuhrländern auf dem internationalen Holzmarkt eine der ersten Stellen einnimmt, verdankt es dies der bedeutenden Zahl von Flüssen, die als Flößwege benutzbar sind. Die Ströme Norrlands und Dalekarliens, die in den Hochgebirgen entspringen, besitzen dank dem Schneeschmelzwasser eine so große Ausgiebigkeit, daß gewöhnlich durch den ganzen Sommer hindurch geflößt werden kann. Die Flüsse und Bäche, deren Wasserreichtum nur im Frühling genügend groß ist, wie auch die Seen und Sümpfe sind vermittelst verhältnismäßig wenig kostspieliger Dämme in Behälter für den Flößereibetrieb umgewandelt worden.

Schnee und Eis spielen in Schweden eine wichtige Rolle, indem sie den Holztransport erleichtern; wenn nämlich einmal die Seen und Teiche eingefroren sind, können die sonst unzugänglichen und entlegenen Waldgebiete den Nutzungen erschlossen werden. In der Gegend der beabsichtigten Schläge errichtet man Hütten für die Holzhauermannschaft und für ihre Gespanne; die Einsamkeit des Waldes belebt sich auf einmal und diese ausgedehnten Ländereien, so verlassen im Sommer, bevölkern sich mit einer kleinen Welt von Holzfällern und Fuhrleuten. Schlittwege, Riesen werden da und dort zum Fortschaffen des geschlagenen Holzes eingerichtet; auf ihnen können die Bäume leicht bis zu den Abladplätzen gebracht werden, von wo man sie in die Flößkanäle stößt. Die im Wald zugerichteten Klöße werden auf sehr zweckmäßig geformten Schlitten fortgeschleppt, welche mit den zwar kleinen, aber kräftigen und ausdauernden schwedischen Pferden bespannt sind. Alle Arbeiten im Wald sind im allge-

meinen im Akford übernommen; die Einheitspreise werden je nach den Dimensionen der zu bearbeitenden Blöcke berechnet.

Man unterscheidet öffentliche und private Flößwege. Fast alle Ströme Nordschwedens wie auch zahlreiche Nebenflüsse sind im öffentlichen Besitz; die Privatwasserstraßen finden sich gegenwärtig kaum noch anderswo als in Gegenden, wo dem nämlichen Besitzer alle Wälder gehören, deren Holz jene Wasserläufe zu durchfahren hat. Das Flößerei-Reglement für die öffentlichen Kanäle wird durch den Regierungsstatthalter aufgestellt und nach Einholung des Gutachtens eines maßgebenden Ingenieurs für den Flößereibetrieb als Norm festgesetzt. Dieses Reglement fordert die Gründung einer Gesellschaft, die den Betrieb zu überwachen und sich mit der Verteilung der jedem Beteiligten zur Last fallenden Kosten zu beschäftigen hat; in diesen Kosten sind auch die Ausgaben für die Amortisierung der Bauten und Flößerei-Einrichtungen inbegriffen.

Einige große Flüsse können ohne weiteres auf eine mehr oder weniger lange Strecke hin befahren werden. In den meisten Fällen indessen erfordert die Regulierung der Zuflüsse große Arbeit und verursacht bedeutende Kosten, so daß man sich denn auch damit viel später als mit den Hauptwasserläufen beschäftigt hat. Gegenwärtig ist aber die Leitung der meisten Zuflüsse geregelt, was sich sogar für die kleinsten unter ihnen zu lohnen scheint.

Die Bildung eines Flößweges in den Flüssen hat mitunter große Arbeiten erfordert. Diese bestehen besonders im Ausbaggern des Bettes, das man säubert und von den Felsstücken befreit, die dem Lauf hinderlich sind, ferner im Anbringen von Senkkästen (Caïssons) zur Regulierung der Stromschnellen und Wasserfälle oder zu deren Umgehung mittelst Flößkanälen, in der gelegentlichen Verminderung eines zu starken Gefälls, im Verbauen der Ufer gegen Auswaschung, im Errichten von Schleusen, im Schutz der Ufergrundstücke, der Brückenpfeiler usw.

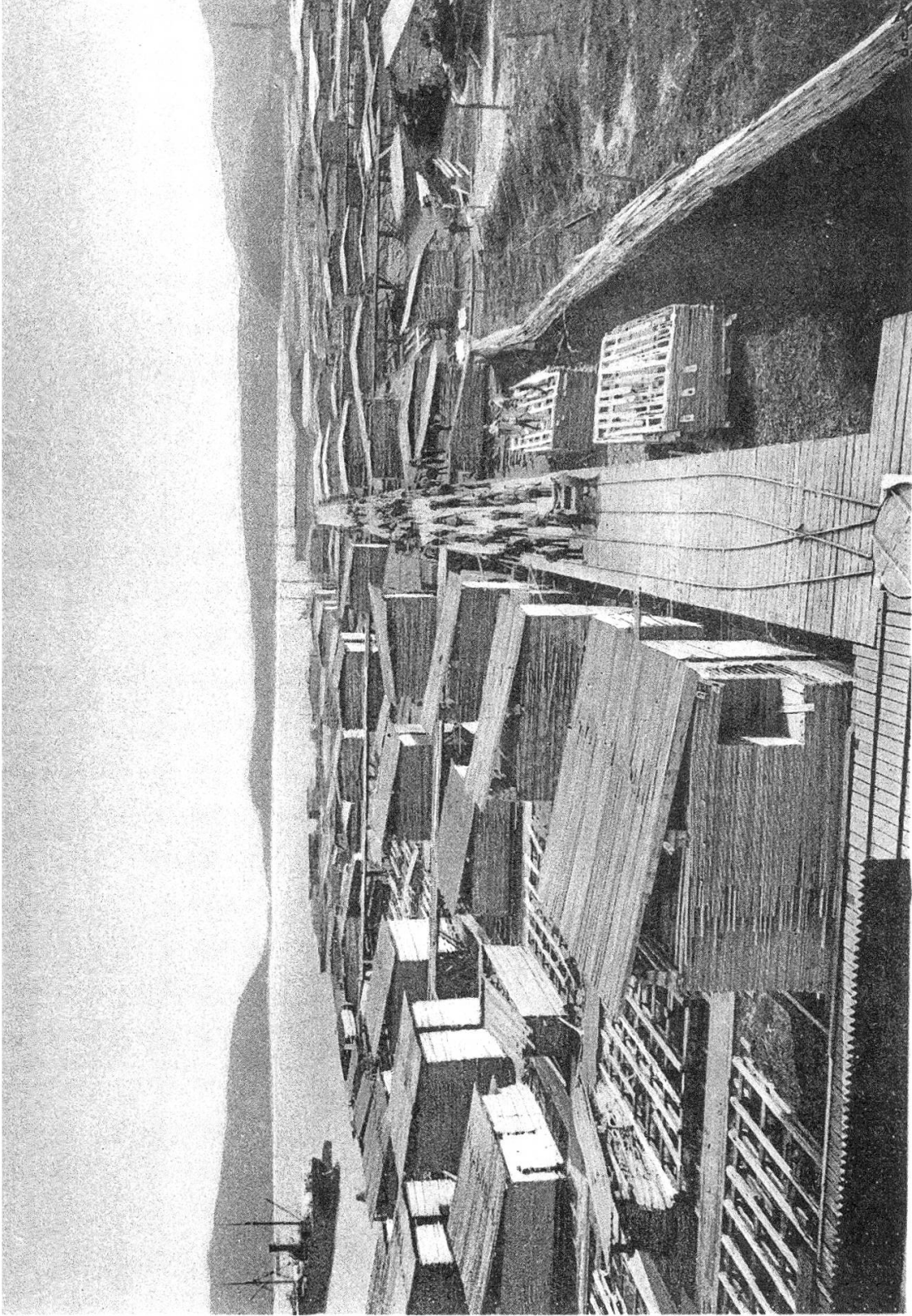
In den großen Flüssen, sowie in jenen, die direkt ins Meer münden, errichtet man nahe der Mündung eine Art Sortierungsschleusen, wo die geflößten Stämme nach den verschiedenen Besitzern abgefordert werden. Es gibt nichts Interessanteres, als einer solchen Ausscheidung beizuwohnen: Im Augenblick hat der Flößer

das Zeichen des Eigentümers erkannt und leitet nun ohne Zögern den Stamm in das für ihn bestimmte Fach.¹

Bei den Nebenflüssen bedarf es oft künstlicher Teiche, um zwischen Anschwellen und Austrocknen einen Ausgleich herbeizuführen, denn diese Wasserläufe besitzen, außer im Frühling, da sie infolge der Schneeschmelze wasserreich werden, nur selten genug Wasser für die Flößerei. Die Teiche werden an verschiedenen Stellen angelegt, entweder dort wo der Fluß aus einem See tritt, der mittelst starker Schleusen in einen Reserbehälter umgewandelt ist, oder an der äußersten, niedrigsten Seite eines Sumpfes, oder auch an einem Punkt des Wasserlaufs, wo die Strömung schwächer ist. Die Schleusen werden aus Senkkästen gebildet, die an ihrer äußern Stirnseite durch Erddämme befestigt und gesichert werden. Man bringt darin Öffnungen an, die mittelst Schiebetüren geschlossen werden können und die Regelung des Wasserstandes zum Vorbeilassen des geflößten Holzes ermöglichen. Alle Türen haben mit Flechtwerk überzogene Wände, und das Bodenstück ist durch abwärts geneigte Rundhölzer geschützt.

In den kleinen Flüssen ist die Erstellung besonderer Rinnen („Kännel“) für das Flößen selten zu vermeiden; ein reißendes und doch nicht wasserreiches Gewässer, ein großer Wasserfall, unregelmäßige Strömung, ein mit Felsblöcken überfäher Grund usw. — das alles sind ebensoviele Umstände, die jene Abflußrinnen nötig machen. Ihre Herstellung ist übrigens je nach den Örtlichkeiten verschieden; man errichtet sie z. B. auf Böcken oder Pfeilern aus Holz oder Steinen. In einigen Gegenden Dalekarliens hat man diese Rinnen durch Eisenblechkännel ersetzt, von denen man viel Gutes erzählt. Damit das Flößen leicht vor sich gehe, muß das Wasser fast überall dieselbe Tiefe haben; so verengert man die Rinne dort, wo die Abschüffigkeit größer wird. Anfänglich ist die Breite des Wasserleitungsweges beträchtlich, wird dann aber geringer, denn es geht

¹ In Nyland in der Gegend von Hernosand besuchten wir eine Flößerei-Einrichtung, wo 52 Exporteure oder Sägewerksbesitzer ihr Holz empfangen. Dieses wird in bestimmte Flöß-Einheiten vereinigt, die mit Dampfkraft weiter bugliert werden. In jenem Jahre waren bis zum Tage unseres Besuchs (2. August 1911) 11,500,000 Stücke Holz geflößt worden, die für die Sägereien oder für die Papierfabrikation bestimmt waren.



Bretterlager und Hafenanlage in Angermanland.

immer Wasser verloren, teils durch Verdunstung, teils durch Versickern. Übrigens richten sich die Größenverhältnisse der Rinnen nach dem Wasserreichtum und nach Umfang und Anzahl des mitgeführten Flößholzes.¹ In einer zweckmäßig erbauten Rinne kann man große Holzmassen flößen, selbst wenn die Dimensionen des Kanals nicht sehr beträchtlich sind.

Dort, wo die Leitung beginnt, befinden sich Schleusen zur Regulierung der Strömung und der eingetauchten Stämme. Übrigens gibt es dort immer eine Anzahl Arbeiter, die das Abfahren überwachen und dafür sorgen, daß keine Stöckungen eintreten; andere Flößer und Fergen sind längs des Wasserlaufes verteilt, überall dort, wo ein Herausspringen des Holzes aus dem Kanal zu befürchten ist. Telephonische Signale verbinden die verschiedenen Posten, die fortwährend unter sich in Zusammenhang bleiben, so daß die nötigen Maßnahmen von einem Augenblick zum andern getroffen werden können.² Die untere Strecke des Kanals besitzt im allgemeinen ein weniger starkes Gefälle. Wenn das Wasser nur wenig tief ist, legt man den Grund mit Rundhölzern aus, die den ersten Anprall auffangen und über welche die Stücke des geflößten Holzes hinabgleiten.

Die Holzfällerei geht, wie schon erwähnt, während des Winters vor sich. Die Flößerei beginnt im Frühling nach dem Eisbruch. Bei den kleinen Wasserläufen hat man keine Zeit zu verlieren und muß dieselbe wohl ausnützen: der Verlust eines Tages kann in gewissen

¹ Bei Gefle sahen wir einen Flößkanal in Form einer Holzschale, der dazu bestimmt war, bedeutendes Gefälle zu vermeiden, und der eine Länge von 30 km besaß und eine Öffnung von 3 m oben, 1,50 m unten und 2 m Höhe. Bis 9 m lange Holzstücke schossen mit großer Schnelligkeit herab und gelangten direkt in die Niederlagsbassins der großen Sägewerke von Bomhus.

² Es gibt wenige Länder mit so allgemein üblichem Gebrauch des Telephons wie Schweden. Hier arbeitet diese Einrichtung übrigens wunderbar; die Verbindungen sind schnell, ja sofort hergestellt. Herr Ekman, der Forst-„Disponent“ der Korsnäs A.-G. hat uns davon überzeugt, indem er seine Forstbeamten anlätete, die so ziemlich überall in den ungeheuren Wäldern der Gesellschaft zerstreut sind, manchmal mehr als 100 km vom Sitz der Leitung entfernt.

Was besonders merkwürdig ist, ist der Preis: achtzig Franken jährlich berechnen zu einer unbeschränkten Anzahl Gespräche. Die Zahl der Abonnenten ist beträchtlich und die Verwaltung stellt sich sehr gut dabei. Die Schweden würden das Dasein nicht begreifen ohne Telephon.

Fällen eine nochmalige Überwinterung des Holzes nach sich ziehen. Das nämliche kann sich auch ereignen, wenn die Anzahl der Arbeiter ungenügend ist; die Flößerei-Mannschaft ist denn auch bisweilen außerordentlich zahlreich.

Es werden teils einzelne Blöcke, teils ganze Züge geflößt, letzteres dann, wenn nur langsam fließende Gewässer zu durchfahren sind, wie Seen und Teiche. Die Blöcke sind in ein aus zusammengefügteten Balken gebildetes Gehege eingeschlossen, das oft mehrere tausend Stücke einschließt. Dieses ganze Floß wird vermittelt eines Dampfschiffes bugsiert oder auch mittelst einer eigens zu diesem Zweck hergestellten Schiffswinde mit Drehscheibe aufgewunden. Die großen Unternehmungen besitzen eine ganze Flotille solcher Schlepper. Diese kleinen Dampfer haben uns erlaubt, bedeutende Überfahrten zu machen und in jeder Hinsicht sehr behaglich zu reisen.

Wenn das Holz im Fluß angekommen ist, wird der dasselbe zusammenhaltende Rahmen aufgelöst, und von jetzt an handelt es sich darum, die Blöcke vom Ufer entfernt zu halten, in vielen Fällen auch die Geschwindigkeit zu beschleunigen und die Bildung von Hemmungen zu beseitigen. Wenn solche eintreten, müssen die übereinander geschichteten Stämme wieder entwirrt werden — eine anstrengende und oft gefährliche Arbeit. Findet man den Block, der das Übereinandertürmen verursacht hat, zerteilt man ihn in Stücke und das Holz beginnt wieder zu schwimmen; im andern Fall muß Stück für Stück einzeln weitergestoßen werden. Der ganzen Strecke entlang stoßen mit Stangen und „Zapis“ (ähnlich den in unsern Alpen gebräuchlichen) bewaffnete Männer die am Ufer hängenbleibenden Blöcke in die Strömung zurück. Diese Arbeit geht aber stufenweise vor sich, indem sie sich nach dem Fallen des Wassers richtet. Wenn die letzten Angestellten im Verlauf ihrer Arbeit bei den Sortierungsschleusen angekommen sind, ist die Flößerei der Einzelblöcke für das betreffende Jahr beendet.

Bei der Mehrzahl der Flößereizege gelangt das Holz während des ersten Sommers nach dem Fällen in die Sägewerke; früher dagegen, bevor die Wasserläufe zum Zwecke dieser Transporte eingerichtet worden waren, sah man Stämme, die zwei und sogar drei Jahre unterwegs blieben. Es ist unnötig beizufügen, daß eine solche Verzögerung der Qualität des Holzes sehr unzutraglich war.

Die Flößerei-Einrichtungen Dalecarliens und Norrlands stellen einen Wert von 30 bis 40 Millionen Kronen dar. Das Flößen wird gemeinschaftlich betrieben, und zwar durch sehr gut organisierte Gesellschaften, zu denen die Forst- und die Sägewerksbesitzer gehören. Die Transportkosten sind äußerst mäßig: für die wohl regulierten Gewässer betragen sie höchstens $\frac{1}{10}$ Centime per Kilometer und per Block, wozu noch die Sortierungskosten kommen, die sich auf 2 bis 6 Cts., je nach der Größe der geflößten Stämme, belaufen. Andererseits kommt auch das Reisten und Schlitteln des Holzes im Winter sehr billig zu stehen. Sogar die Sägereien am Meeresufer verarbeiten Hölzer, die oft von den entferntesten Grenzen des Landes kommen, aus Entfernungen von bisweilen 200 bis 300 Kilometern vom Werk.¹

Die Flößwege Schwedens besitzen eine Gesamtlänge von 25,000 Kilometern. Man schätzt, daß sie jährlich fast 40 Millionen Blöcke befördern, die zum Sägen oder zur Papierfabrikation bestimmt sind.

(Schluß folgt.)



Tagesfragen zur Etatermittlung und Wirtschaftskontrolle.

Referat, gehalten an der Jahresversammlung des Schweiz. Forstvereins in Solothurn am 5. August 1912, von Philipp Flury, Adjunkt der eidg. forstlichen Versuchsanstalt.

(Fortsetzung.)

V.

Mit den letzten Bemerkungen berühren wir die Grundlagen, auf welche sich der Etat stützt, d. h. auf die Vorrats- und Zuwachserhebungen.

Der Holzvorrat als das eigentliche Betriebskapital darf vermöge seiner Wichtigkeit auf besondere Beachtung und Sorgfalt bezüglich seiner Ermittlung Anspruch machen.

Die verschiedenen Methoden der Bestandesmassenberechnung sind so ziemlich abgeklärt. Jeder Taxator und Wirtschaftler benutzt je nach Bedürfnis bald dieses, bald jenes Verfahren, weshalb ich speziell darüber nicht viele Worte verlieren will. Doch möchte ich einzelne Punkte herausgreifen, so weit sie unser heutiges Thema berühren.

¹ Das Sägewerk von Bomhus erhält Holz, das im Mittel 200 Kilometer weit geflößt wurde; für einen von der norwegischen Grenze kommenden Block kostet so der Transport nicht mehr als die Eisenbahnfracht für eine Strecke von etwa zwanzig Kilometern.