

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 85 (1934)
Heft: 6

Artikel: Ein nationaler Plan für die amerikanische Forstwirtschaft
Autor: Zehnder, J.W.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-768381>

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: 05.05.2025

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

Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen

Organ des Schweizerischen Forstvereins

85. Jahrgang

Juni 1934

Nummer 6

Ein nationaler Plan für die amerikanische Forstwirtschaft. Von **J. W. Zehnder, Forstingenieur, Zürich.** (Schluss.)

3. Die gegenwärtigen Hauptprobleme der Forstwirtschaft in den U. S. A.

a) Waldlandfragen.

Einige grundlegende Probleme der Forstwirtschaft in den U. S. A. gruppieren sich um die praktische Benützung der Waldländereien, wie diese durch Eigentums- und Bewirtschaftungsverhältnisse beeinflusst wird. Zur besseren Beurteilung diene folgende

Rekapitulation der Wirtschaftswaldfläche nach Produktions- und Eigentumscharakter.

	Millionen ha	%
Ursprüngliche Sagholz-Urwaldbestände	40	20
Nachgewachsene Sagholzbestände, sogenannter « zweiter Wuchs »	36	18
Klafterholz produzierende Fläche	49	25
Abgeholzt oder von Waldbränden heimgesucht:		
Gut bis befriedigend sich wiederbestockend	41	20
Schlecht oder nicht sich wiederbestockend	34	17
	<hr/>	<hr/>
	200	100
Waldland unter öffentlichem Besitz oder Bewirtschaftung	40	20
Waldland in Händen von Holzindustrie- oder anderer		
Gesellschaften	109	54
Farmwald-Parzellen	51	26
	<hr/>	<hr/>
	200	100

Die nationalen Forstprobleme sind stark an die Tatsache gebunden, dass mehr als die Hälfte aller Wirtschaftswaldflächen in den Händen von privaten Grossunternehmen liegen, welche sind: Land-spekulationsfirmen, Holzindustrie- und Handelsgesellschaften, Papier- und Zündholzfabriken, Bergbau- und Terpentinausbeutungsunternehmen, Eisenbahn- und verschiedene andere Gesellschaften. Der private Waldbesitz ist somit die wichtigste Eigentumsart in den U. S. A. Er ist unumschränkt verantwortlich zu machen für die Waldverwüstung durch ruchlose Abholzungsverfahren und Waldbrände, sowie für die

Verschlechterung der Waldzustände durch die gleichen Elemente. Privater Waldbesitz muss auch als die unstabilste Form von Waldeigentum bezeichnet werden, die zudem zu schwerwiegenden ökonomischen Schwierigkeiten in der Holzproduktenindustrie, zu sozialen Missständen und wirtschaftlichen Verlusten des ganzen Volkes Anlass gegeben hat. Die Bemühungen zur Förderung der Forstwirtschaft auf privater Seite fallen stark ab gegenüber den Bestrebungen und Erregenschaften öffentlicher Institutionen.

Ganz allgemein sind die privaten Waldeigentümer nicht überzeugt von der finanziellen Rechtfertigung derjenigen Massnahmen, welche Waldland ständig produktiv halten würden. Die Bedenken gegenüber der Anbahnung forstlicher Arbeiten liegen zum Teil begründet in den bestehenden Methoden der Waldbesteuerung; in der unbekanntem Grösse der zu machenden Ausgaben, bis Erlöse erwartet werden können; in der Gefahr der Vernichtung durch Waldbrände, wogegen keine annehmbaren Versicherungsverträge abgeschlossen werden können; im Fehlen langfristiger Kredite, ähnlich der Farmdarlehen; in der Unsicherheit der Art und Grösse des zukünftigen Holzkonsumes und der damit verbundenen Ungewissheit über den Wert der Produkte und die zu erwartende Rentabilität. Der Amerikaner sträubt sich überhaupt, auf langfristige Unternehmen einzugehen. Die fast durchwegs vorherrschende Verbindung von Waldeigentum mit Holzausbeutung, Verarbeitungsindustrie und Holzhandel erweist sich produktionstechnisch als vorteilhaft. Sicher wäre das System auch im Rahmen einer intensiven Forstwirtschaft zu gebrauchen, wenn nicht die Wahrung der an den Wald gebundenen öffentlichen Interessen grosse Schwierigkeiten mit sich bringen würde.

Obschon 86 % des von privaten Gesellschaften dominierten Waldareals östlich der Mississippi liegen, konzentriert sich doch die gegenwärtige Holzproduktion auf die 14 %, welche aus sehr produktiven Waldgebieten und vor allem aus übriggebliebenen Urwaldgebieten in der westlichen Hälfte des Landes bestehen. Letztere locken förmlich zur Liquidation. In der östlichen Hälfte der U. S. A. sind mehr als die Hälfte der Waldflächen als Sagholz produzierende Wälder angegeben. Sie bestehen aber hauptsächlich aus früher auf Fichten für die Papierfabrikation genutzten, schlechten Laubholzmischbeständen in ungünstigen Lagen. In der Gegend um die grossen Seen sind die Privatwaldungen derart ausgesaugt, dass nur noch 10 % Sagholz produzierende Flächen übriggeblieben sind. Im Süden treffen wir die meisten schlecht bis nicht sich wiederbestockenden Flächen. Dort liegen auch die ausgedehntesten, vom Feuer heimgesuchten Flächen. Die Waldbrandbekämpfung lässt dort am meisten zu wünschen übrig. 26 Millionen Hektaren befriedigend sich wiederbestockende Flächen innerhalb der totalen Privatwaldfläche beweisen, dass bei einigermaßen intensivem Schutze nach den Schlägen sich in vielen Fällen ein neuer Bestand durch natürliche Verjüngung einstellt.

Etwa ein Viertel der totalen Wirtschaftswaldfläche in den U. S. A.

entfallen auf *private Farmwaldparzellen*. 95 % davon liegen in der östlichen Hälfte des Landes wo sie ein Drittel der Wirtschaftswaldfläche ausmachen. Die Parzellen liegen allgemein sehr zerstreut, sind nicht an Holzverarbeitungsbetriebe geknüpft und verursachen kein ernstliches Waldbrandproblem. Für die Oekonomie der Farmen bedeuten sie als Lieferanten von Brennholz und kleinem Nutzholz und wegen der Arbeitsbeschaffung in der toten Jahreszeit einen wichtigen Faktor. Wachstumsverhältnisse und Waldzustände sind besonders in den Farmwäldern des Nordostens besser als in anderen Privatwäldungen, so dass diese Besitzart keine schwierige forsttechnische Situation heraufbeschwört.

Ein besonderes Problem von forstlicher Tragweite bilden die von der Landwirtschaft einmal benutzten, aber wieder *verlassenen Agrikulturländereien*. Ihr Bestand wird heute auf rund 20 Millionen Hektaren geschätzt; man erwartet aber, dass die Fläche sich vor 1950 noch um die Hälfte vermehre. Es handelt sich dabei um ganz verlassene Farmen, um nicht benütztes oder brachliegendes Acker- und Wiesland noch im Betriebe stehender Farmen oder um frühere Weidegebiete. Das Aufgeben und Verlassen von Farmen begann mit dem grossen Zug nach dem Westen in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, dauerte aber in oft erschreckendem Masse bis in die jüngste Zeit hinein an. Die Ursachen liegen in der schlechten ursprünglichen Eignung des Terrains für die Landwirtschaft, in der Verschlechterung der einstigen Fruchtbarkeit durch extensive Wirtschaft, durch wiederholte Ernten, durch Erosion und in einer Reihe von ökonomischen Veränderungen. Verkehr und landwirtschaftliche Maschinen öffneten westliche Gebiete einer rationelleren Bebauung. Die Großstädte lockten 65 % der Gesamtbevölkerung in ihre Mauern. Die abwandernden Bewohner liessen die bleibenden in schwierigeren volkswirtschaftlichen Verhältnissen. Viele kritische Situationen des Wasserhaushaltes und Erosionsprobleme wurden durch die landwirtschaftliche Kultur von nicht dazu geeigneten Ländereien verursacht. Die verlassenen, unproduktiv liegenden Gebiete bilden volkswirtschaftlich eine grosse Verantwortung für die Oeffentlichkeit. Ihre zweckmässige Verwendung kann nur von einer forstlichen Nutzbarmachung erwartet werden.

Nicht alle Landprobleme haben privaten Charakter. Innerhalb der rund 70 Millionen übriggebliebenen *Bundesdomänen* — etwa 10 % ihrer einstigen Ausdehnung — befinden sich mehr als 9 Millionen Hektar Waldgebiete, wovon 1,8 Millionen Hektar als Wirtschaftswald ausgeschieden sind. Der Rest ist hauptsächlich Waldweideland, das privat sehr extensiv ausgenutzt wird. Eine eigentliche Bewirtschaftung existiert nicht, so dass eine Verschlechterung der Gebiete mit ihren ernststen Folgen für Erosion und Ueberschwemmungen droht. Für ausgedehnte, im Halblight zwischen Staat, Bezirk und Privateigentum liegende Waldgebiete, welche wegen erfolgter Abholzung für den Eigentümer kein Interesse mehr boten, sind in den letzten Jahren die

Landsteuern nicht mehr bezahlt worden. Die sehr drastisch als neue öffentliche Domänen der Staaten und Bezirke bezeichneten Ländereien bilden ein immer akuter werdendes Problem der forstlichen Nutzbarmachung. Die Bewegung ist im Anschwellen begriffen. Nur wenige Staaten haben Vorkehrungen zur Einteilung und Verwendung der betreffenden Gebiete getroffen. Einzig der Staat New York ist bekannt durch die grosszügige Aufstellung eines 20 Jahr-Programmes zum Ankauf und zur Aufforstung verlassenen und steuersäumigen landwirtschaftlichen Bodens.

b) *Holzversorgung.*

Die Frage der Holzversorgung der U. S. A. ist eine sehr komplexe, da ihre klare und sachliche Formulierung durch sehr viele veränderliche Faktoren getrübt wird. Die in der Folge angeführte Problemstellung beruht auf der Annahme der wahrscheinlichsten Entwicklung des Holzbedarfes. Die angegebenen Zahlen stützen sich auf konservative Schätzungen von Experten, die mit den Detailverhältnissen vertraut sind.

Der durchschnittliche jährliche *Holzanzfall* wird mit 460 Millionen m³ angegeben. Neun Zehntel davon entfallen auf eigentliche Holzschläge, ein Zehntel auf Verlust durch Brände und andere Ursachen. 70 % des totalen Anfalles wird in den schweren Sagh Holzsortimenten geschlagen. Etwa die Hälfte der gefällten Holzmassen wird für Schnittwaren, 30 % als Brennholz verwendet. Aus den Tendenzen des Holzkonsums und unter Anrechnung von durchschnittlichen unvermeidlichen Verlusten wurde abgeleitet, dass die amerikanischen Waldungen in den Stand gestellt werden sollten, jährlich 470 Millionen m³ Holzmasse zu liefern. 55 Billionen Brett fuss = 130 Millionen m³ entfallen auf Sagh Holzsortimente, aus denen 75 Millionen m³ Schnittwaren hergestellt würden.

Diesen gegenwärtigen und zukünftigen Bedürfnissen gegenüber ergeben die taxierten Zuwachszahlen ein bedenkliches Bild der Unzulänglichkeit nationaler Holzproduktion. Für die totale Holzmasse verhält sich der gegenwärtige Abgang zum Zuwachs wie 2 : 1, für die universal wichtigen Sagh Holzsortimente ist das Verhältnis 5 : 1. Um eine zukünftige Abhängigkeit vom Ausland zu verringern, ergibt sich aus den obigen Tatsachen als dringende und fundamentale Aufgabe der amerikanischen Forstwirtschaft die Steigerung der durchschnittlichen Produktivität und des Zuwachses der Wälder. Letzterer beträgt im Durchschnitt aller Waldungen 1,5 m³ pro ha. Bei den günstigen Klima- und Bodenverhältnissen in vielen Waldregionen, besonders im Süden und Nordwesten des Landes, sollte eine Verdopplung und Verdreifachung dieses Zuwachsergebnisses auf grosser Fläche leicht möglich sein.

Die heute noch vorherrschende Belieferung des Landes aus den auf schätzungsweise ein Viertel ihrer ursprünglichen Masse zusammengeschrumpften Urwaldbeständen hat das Bild der amerikanischen

Holzversorgung immer stark getrübt. Die Entwicklung einer auf forstwirtschaftlicher Grundlage aufgebauter Holzproduktion im Sinne der Zuwachserzeugung am lebenden Holzkapital wurde dadurch enorm gehemmt.

Die Lösung des Problems wird durch folgende Tatsachen erschwert: vier Fünftel der heute noch übrigbleibenden 4 Milliarden m³ Sagholzmassen sind in Urwaldbeständen der westlichen Landeshälfte vorhanden, während die Hauptkonsumzentren im Osten und Mittelwesten liegen; mehr als die Hälfte davon ist ökonomisch ungünstig gelegen; in allen östlichen Staaten und zum Teil auch im Süden mit seinen vorzüglichen Wachstumsbedingungen macht sich der Mangel an Bestandesmassenvorrat katastrophal bemerkbar, indem etwa 2½mal soviel Vorrat benötigt wäre, um den gegenwärtigen Abgang nachhaltig zu erzeugen.

c) Bedeutung der Wälder für den Wasserhaushalt.

Von der Bedeutung der Wasserwirtschaft im amerikanischen Volkshaushalt legen der gewaltige tägliche Wasserkonsum, die grossartigen Wasserversorgungsanlagen mit Kosten einzelner Projekte bis zu 350 Millionen Dollars, die riesigen Bewässerungs- und Wasserkraftwerke, die Erosionsbilder und die periodischen Ueberschwemmungskatastrophen ein sprechendes Zeugnis ab.

Der Dienst der Wälder als ausgleichendes Schutzorgan in dieser komplizierten und monumentalen Wasserwirtschaft des nordamerikanischen Kontinentes wird von einsichtigen Männern als ebenso wichtig und wertvoll angesehen wie die Funktion der Holzproduktion. Eingehende Beobachtungen und systematische Untersuchungen haben die Ueberzeugung gefördert, dass die Zerstörung der forstlichen Vegetation Erosions- und Ueberschwemmungserscheinungen verursacht oder akzentuiert. Waldvegetation vermindert nicht nur schädliche Witterungseinflüsse, sondern baut den Boden wieder auf. Experimentell und statistisch wurde nachgewiesen, dass der Abfluss der Niederschläge verlangsamt, die Stärke von Ueberschwemmungen verringert, die Abflussmenge während regenlosen Perioden erhöht und die Führung von Sedimenten stark reduziert wurden.

Es wurde festgestellt, dass fast die Hälfte der totalen Waldfläche einen direkten und wichtigen Einfluss auf das Wasserregime ausübt. Die meisten kritischen Erosions- und Ueberschwemmungssituationen entstanden durch die Rodung zum Zwecke der Gewinnung von Agrikulturland im ganzen Mississippi-Flußsystem. Im Westen bilden ausgedehnte semiaride Waldlandgebiete, deren Schutzwirkung durch extensive Beweidung teilweise stark verringert worden ist, ernste Probleme gleicher Art. Im Nordwesten schützt nur die ausnehmend üppige Waldvegetationsdecke vor gleichen Zuständen. Im Südwesten bergen gewisse Waldtypen die Quellen für zwei Drittel der Bewässerungssysteme, für 14 Millionen PS Wasserkraftanlagen und für Trinkwasserversorgungen von 6 Millionen Menschen.

d) *Andere Nutzen und Dienste der Wälder.*

Die Tatsache, dass etwa die Hälfte der totalen Waldfläche in den U. S. A. beweidet wird, beleuchtet die Wichtigkeit der *Weidewirtschaft* als Zweig der amerikanischen Forstwirtschaft. Im Westen verursachen die im Hinblick auf einen momentanen Geldertrag stark überbestossenen privaten Waldweideflächen und die nie einer geregelten Beweidung unterworfenen Gebiete der Bundesdomänen ein ernstes Problem des Wiederaufbaues verlorener Bodenproduktivität. Dabei muss das Wachstum und die Verjüngung der forstlichen Vegetation und die Schutzwirkung gegen Erosion mitberücksichtigt werden. Im Süden konzentriert sich das Problem auf die Regelung der üblen Gewohnheit, alljährlich die unter lichten Föhrenbeständen üppig gedeihende Grasvegetation, welche in der Trockenzeit dürr wird, abzubrennen, um dem Vieh die neuen Triebe zugänglicher zu machen.

Die steigende Wertschätzung der Wälder als *Stätte der Erholung* zeigt sich in der zunehmenden Benutzung von Waldarealen durch das Publikum. In den Nationalparks und besonders in den Nationalforsten stieg die Zahl der Besucher von 3 Millionen im Jahre 1917 auf 35 Millionen im Jahre 1931. Die Bewegung des Tourismus, des



Phot. U. S.-Forstdienst.

Einfluss des Schutzes gegen Feuer im Süden. Links: Baumwuchs bei Fernhalten des Feuers durch eine gepflügte Schutzlinie längs des Zaunes. Rechts: Jährliches Abbrennen der Grasdecke. Hauptholzart: *Pinus palustris*.

Kampierens und der Freude an der freien Natur scheint erst in den Anfängen zu sein. Diese Erscheinung zwingt nicht nur zu nachhaltiger Bewirtschaftung nach waldbaulichen Prinzipien, zur Erhaltung der ästhetischen Wirkung der Wälder, sondern sie hat die direkte Ausscheidung von geeigneten Flächen zum ausschliesslichen Erholungszwecke zur Folge.

Da die Erhaltung des Wild- und Fischbestandes und der Vogelwelt eng zusammenhängt mit der Art der forstlichen Vegetation und ihrer Behandlung, so haben die Waldexploitationen in der Vergangenheit auf diesem Gebiet ebenfalls ernste Probleme heraufbeschworen. Das Studium und die Verbesserung der Zustände sind von Spezialinstituten an die Hand genommen worden. Das dafür geweckte Interesse kann der forstlichen Entwicklung nur zugute kommen.

4. Grundzüge des nationalen Planes.

a) Notwendigkeit der nationalen Erfassung forstlicher Aktionen.

Trotz der Vielgestaltigkeit der natürlichen forstlichen Verhältnisse fordert die vergangene Entwicklung der Forstwirtschaft dringend eine Lösung im nationalen Rahmen. Die U. S. A. bilden wirtschaftlich eine Einheit, die sich durch Grösse, Uniformität und beispiellosen Aufschwung auszeichnet. Ein für die gesamte Volkswirtschaft so wichtiges Gebiet wie das Forstwesen kann nicht vom nationalen Standpunkt aus vernachlässigt werden ohne bleibenden Nachteil für die kulturelle Weiterentwicklung. Zum Vergleich wurde nicht selten auf China mit seiner akuten Holz- und Ueberschwemmungsnot gewiesen.

Der wirtschaftliche Aufschwung der U. S. A. liegt zum grossen Teil in der grosszügigen Ausbeutung der Naturreichtümer begründet. Die Waldprodukte haben in bedeutendem Masse zum Aufbau des Nationalreichtums beigetragen. Die Wälder sind aber wie Minen abgebaut worden. Viele Waldflächen und landwirtschaftlich benutzte Ländereien liegen unproduktiv da. Ihre ständige Nutzbarmachung wird nur durch eine tatkräftige Unterstützung von Bundesseite her durchgeführt werden können. Die vorwiegende Befriedigung zukünftiger Bedürfnisse an Waldprodukten aus den eigenen Wäldern liegt im vollen Interesse der Gesamtheit. Ein so grosses Land mit seinem enormen Holzbedarf sollte niemals vom Auslande abhängig sein. Der Ausbau der Nebennutzbarkeiten und -dienste vom Walde, die Erreichung des vollen sozialen und ökonomischen Gewinnes aus den Waldländereien bedeuten eine Angelegenheit von nationaler Tragweite. Die Langfristigkeit forstlicher Unternehmen, ihre umfassende, das Ganze im Auge behaltende Projektierung, die gewaltigen Kosten und Geldanlagen auf lange Dauer, die sukzessive Ausführung eines nur in Etappen zu erreichenden Zieles, zwingen ebenfalls zum regelnden und unterstützenden Eingriff durch Bundesorgane.

b) *Technische Massnahmen.*

Im Vordergrund des Interesses stehen die angemessenen Vorkehrungen für eine hinlänglich gesicherte **Holzversorgung**. Ein diese Aufgabe erfüllender Wald genügt auch, unter Voraussetzung gewisser Koordination, den meisten übrigen Anforderungen bezüglich Nebenprodukten, Schutzwirkung und Aesthetik.

Man nimmt an, dass folgende Verteilung der Bewirtschaftungsintensität in 60—80 Jahren den Bedarf an Holz von schätzungsweise 16,5 Milliarden Kubikfuss = 470 Millionen m³ hervorzubringen imstande wäre :

	Millionen ha
Intensive Waldbewirtschaftung	28
Extensive Waldbewirtschaftung	113
Schutzmassnahmen auf relativ günstigen Flächen für Wald- wirtschaft	17
Schutzmassnahmen auf relativ ungünstigen Flächen für Waldwirtschaft	28
	186

Da aber für die reine Holzproduktion rund 200 Millionen ha zur Verfügung stehen, so wäre bei voller Ausnutzung noch ein Ueberschuss für Export zu erwarten.

Die *intensive Bewirtschaftung* setzt Schutz gegen Waldbrände, Insektenplagen und Pflanzenkrankheiten voraus. Sie strebt unter Anwendung von für uns primitiven waldbaulichen Eingriffen die höchst mögliche Produktivität eines Standortes an. Eine grosse Variation von Schlagmethoden soll unter den verschiedensten Umständen die natürliche Verjüngung der besten Holzarten sichern. Säuberungen, Durchforstungen, Ringen und Aufasten von Bäumen sind notwendige Massnahmen, um Bestände möglichst rasch zum Höchstertrag an wertvollen Holzmassen zu bringen.

Sogenannte Selektionshiebe, die man auf Grund spärlicher bisheriger Versuche als Gegenstück zum Kahlschlag in grossem Maßstab anzuwenden gedenkt, sollen Anlehnungen an unsere Plenterhiebe sein. Dabei wird selten mehr als die untere Durchmessergrnze festgelegt, bis zu der man die Bäume fllt, wodurch die waldbauliche Verwandtschaft der beiden Schlagmethoden verloren geht. In vielen Fällen werden Schläge unterbleiben müssen, um das zuwachsbringende Vorratskapital zu fnen.

Wo die natürliche Verjüngung fehlt, müssen Anpflanzungen gemacht werden. Ein Zwanzigjahrplan sieht eine Totalfläche von 10 Millionen ha Aufforstungen vor, die jährlich etwa 8 Millionen Dollars kosten werden. Dem gegenüber stehen 55 Millionen schlecht oder nicht bestücktes Wald- und Agrikulturland, wovon sich schätzungsweise die Hälfte nicht natürlich wiederbestocken wird.

Von einer *extensiven Waldwirtschaft* erwartet man eine jährliche Massenproduktion von 3 m³ pro ha, wobei weniger auf die Qualität als auf die Quantität Wert gelegt wird. Ein normaler Forstschutz ist vorausgesetzt. Als relativ einfache waldbauliche Massnahmen sind vorgesehen: der Schutz von Vorwüchsen, das Stehenlassen wenigstens derjenigen Saatbäume, welche nicht mit Gewinn geerntet werden können; die Beseitigung des Schlagabraumes und die Verhütung schädlicher Beweidung. Die Grundzüge der Nachhaltigkeit sollen beobachtet werden. Die extensive Bewirtschaftung ist durch ein Minimum an Aufwendungen und Kosten charakterisiert. In vielen Fällen stellt sie den ersten Schritt zur intensiven Forstwirtschaft, für ausgedehnte Gebiete die wünschbare Endpraxis dar.

Um der *Waldverwüstung Einhalt* zu gebieten, die für 24 Millionen ha gänzlich verwüstete Flächen verantwortlich zu machen ist, sind die folgenden Massregeln notwendig: Beachtung und Schonung der zur Zeit des Schlags bereits anwesenden Verjüngung oder Beibehaltung der für die Wiederbesamung notwendigen Saatbäume; ganz oder teilweise Beseitigung des Schlagabraumes durch überwachtes Verbrennen; in verhältnismässig wenig Waldtypen ist die Kontrolle der Waldweide in Verjüngungsflächen nötig. Die gesamten Kosten, welche diese Massnahmen direkt verursachen, werden auf kaum 6 Millionen Dollars jährlich geschätzt. Sie stehen in keinem Verhältnis zu den durch diese Methoden erzielten, allerdings schwer in Dollars und Centen auszudrückenden Gewinnen. In vielen Fällen müssen die sich stark eingebürgerten, angeblich rationellen, aber äusserst schonungslosen Fällungs- und Rückungsmethoden einer rücksichtsvolleren Ausübung der Holzhauerei Platz machen.

Die weitaus wichtigsten und hervorstechendsten Massnahmen und Vorsehungen betreffen den *Schutz gegen Waldbrände*. Ihre Verhütung und Bekämpfung bilden den Kernpunkt der bisherigen forstlichen Bestrebungen und werden auch noch weit in die Zukunft hinaus die Voraussetzung für eine erspriessliche Forstwirtschaft bilden. Ihre Bedeutung erhellt aus den folgenden Mittelzahlen aus den Jahren 1926 bis 1931: die jährliche Zahl der Waldbrände betrug 156.000, die vom Feuer heimgesuchte Fläche 16 Millionen ha. Der Schutz erstreckt sich auf Wirtschafts- und Nichtwirtschaftswälder. 37% der Totalfläche geniessen den dringend nötigen Schutz noch nicht. Die endgültigen Kosten des angemessenen Schutzes gegen Waldbrände werden auf 32 Millionen Dollars jährlich geschätzt. Im Jahre 1932 wurden für den Zweck 14,5 Millionen Dollars verausgabt.

Für die *Insekten- und Krankheitsbekämpfung* sind 6,5 Millionen veranschlagt. Sie sollen hauptsächlich zum Ausbau eines gut organisierten Kontroll- und Entdeckungsdienstes, zur Verhütung der Einfuhr weiterer Krankheiten oder der Verbreitung von einer in die andere Waldregion verwendet werden. Die Bekämpfung des Blasenrostes, der Fünfnadeligen Föhren allein erfordert rund ein Drittel des obigen Betrages.

Um die grosse Bedeutung des Waldes für den **Wasserhaushalt** zu betonen, sind von der gesamten Waldfläche etwa 45 % als besonders einflussreich bezeichnet worden, während einem Fünftel der Fläche eine mässige Wirkung beigemessen wird. Um einen zweckmässigen Einfluss zu erzielen, muss die Bewirtschaftung intensiven Forstschutz und Schlagmethoden, die wenigstens extensiver Forstwirtschaft entsprechen, einschliessen. Etwa 4,5 Millionen ha verwüstete Waldflächen und verlassene Farmländereien im Osten müssen in erster Linie künst-



Phot. U. S.-Forstdienst.

Verbrennung von Schlagabraumhaufen im Winter, wenn die Brandgefahr nicht besteht. Eine primäre forstliche Massnahme.

lich aufgeforstet werden. Im Westen ist eine rasche Regelung und Intensivierung der Beweidungswirtschaft dringend nötig. Da die gefährlichen Situationen vorwiegend auf privatem Land vorkommen, während die Vorzüge des geregelten Wasserhaushaltes der Allgemeinheit zugute kommen, ist durch den Erwerb von 63 Millionen ha Waldflächen durch die öffentliche Hand eine Verschiebung des Verhältnisses öffentlicher, zu privatem Besitz der für das Wasserregime besonders wichtigen Waldflächen von 1 : 3 auf 4 : 5 angestrebt.

In engem Zusammenhang mit der angemessenen Fürsorge für Holzproduktion und Wasserregime steht in den U. S. A. die Regelung der **Beweidung**. Von privater Seite wird ohne Subvention bezüglich rationeller Koordination wenig erwartet, da die Bestossung als Erhöhung einer extensiven Wirtschaft fortgesetzt wird. In den National-

und Staatsforsten soll eine Intensivierung der Weidewirtschaft durchgeführt werden. 8 Millionen ha bewaldete und eingesprengte offene Parzellen der Bundesdomänen fordern die dringendste Lösung von Waldweideproblemen in öffentlichen Ländereien.

Die Erkenntnis, dass der Mangel an grundsätzlichem Wissen zu einer Reihe von ernststen Fehlern in der öffentlichen und privaten Forstpolitik geführt hat und dass die bisherigen Untersuchungen auf der ganzen Linie stark hinter den Forderungen der Praxis herhinkten, führten auch zur Betonung des weiteren Ausbaues des **Versuchswesens**. Neben den bereits durch den U. S.-Forstdienst auf stabiler Grundlage begonnenen Versuchen auf dem Gebiete des Waldbaues, der Forsteinrichtung, des Schutzes gegen Waldbrände, der Waldweide, der Erosion, des Wasserabflusses, der Forstbenutzung, welche fortgesetzt und ausgebaut werden sollen, ist die Erweiterung, Abänderung und Anpassung an die periodisch sich ändernden Verhältnisse verschiedener Gesetze und Beschlüsse vorgesehen. Durch erhöhte und neue Kredite soll der Abschluss der Waldvermessung beschleunigt, das Studium von Erosions- und Ueberschwemmungsproblemen als ständige Institution ausgebaut und das Gebiet der Landklassifikation besonders bearbeitet werden. Unter Einschliessung der Beiträge von Staaten, Lehranstalten und der Privatindustrie ist eine Erhöhung der totalen Ausgaben für das Versuchswesen von gegenwärtig 6 Millionen auf 14 Millionen Dollars beabsichtigt.

Die in den letzten Jahren enorm gesteigerte Beanspruchung der Wälder zu **Erholungszwecken** hat die Notwendigkeit einer Klassifikation und Grössenbestimmung der für diese Benützungsorte zu reservierenden Waldgebiete erwiesen. Szenisch besonders hervorstechende und inspirierende Flächen oder solche mit unberührtem Urwald- oder Wildnischarakter, Waldgürtel längs wichtigen Ausflugsstrassen, Besiedelungs- oder Ausflugsquartiere, Kampier- und Picknickplätze sollen gesucht, ausgeschieden, erworben und mit Rücksicht auf ihren ästhetischen Zweck speziell verwaltet werden. Schätzungsweise erhalten etwa 18 Millionen ha diese verschiedenen Bestimmungen. Der ästhetische, erzieherische und erhebende Wert der Nationalforste soll durch Gesetze formuliert und gesichert werden.

c) Die Durchführungsmöglichkeiten des nationalen Planes.

Für die Durchführung des nationalen Planes zum Aufbau der Forstwirtschaft kommen vier Möglichkeiten in Frage: 1. Die weitere Abhängigkeit vom vorherrschenden Privatwaldbesitz; 2. vorwiegendes Abstellen auf die private Initiative, unter Anwendung von öffentlichen Subventionen zur Anspornung der Anstrengungen; 3. vorwiegendes Abstellen auf die Privatwaldbesitzer, wobei die nötigen Massnahmen gesetzlich verordnet werden; 4. Uebernahme der Hauptverantwortung für die nationale Forstaufgabe durch die Oeffentlichkeit in Form von Erwerb und Verwaltung weiterer, ausgedehnter Waldgebiete.

Die *privaten* Waldbesitzer sind teilweise durch das typisch ameri-

kanische System des raschen Geschäftsumsatzes mit grossen Profiten zu den Methoden gezwungen worden, welche die hinlänglich bekannten Resultate zeitigten. Eine traditionelle Kenntnis zur Anbahnung einer konservativen Forstwirtschaft hat ihnen gefehlt. Andererseits standen ihnen günstige natürliche Bedingungen für die Holzzucht, die besten Standorte, die Vorzüge privaten Unternehmungsgeistes vor der schwerfälligeren öffentlichen Verwaltung zur Verfügung. Durch die vergangene Entwicklung wird wenigstens in keiner Weise die Hoffnung genährt, dass von privater Hand die Uebernahme der nationalen Forstaufgabe zu erwarten ist. Selbst unter dem weiter unten vorgeschlagenen erweiterten öffentlichen Waldbesitz verbleibt für die private Initiative noch eine bedenkliche Bürde von Verantwortung der Allgemeinheit gegenüber.

Zur Stimulierung forstlicher Tätigkeiten sind öffentliche *Subventionen unumgänglich*. Sie können aber nur innerhalb bestimmter Grenzen zur Anwendung kommen, da sich gezeigt hat, dass private Waldeigentümer wohl solche Hilfe annehmen, selten aber dann ihre eigenen Anstrengungen fortsetzen. Selbst Unterstützung an Staaten wurde nicht mit der Aufbringung eines eigenen, gleichwertigen Aufwandes beantwortet.

Im Hinblick auf diese Tatsachen soll sich die erweiterte Bundes-subvention für Private hauptsächlich auf die Unterstützung der Waldbrandkontrolle erstrecken. Von 7 Millionen im Jahre 1931 sollen sie auf rund 20 Millionen Dollars erhöht werden, wovon 11 Millionen allein für besonders vernachlässigte Strecken im Süden aufgewendet würden. Für den übrigen Forstschutz, für Aufforstungen, technische Beratungen sollen kleinere Beiträge stimulierend wirken, wobei teilweise vorausbedingt wird, dass von staatlicher Seite gleiche Mithilfe erfolgt.

Die Notwendigkeit von Subventionen an Staaten und ihre politischen Unterabteilungen wird nicht verkannt. Sie sind besonders zum Ankauf von Staatswäldern vorgesehen. Eigentliche Vergabungen sollen gemieden werden. Reiche Staaten haben die Hilfe nicht nötig. Arme Staaten könnten doch die Wälder nicht bewirtschaften, bevor die Kosten durch Erlöse gedeckt wären. Ferner wird hervorgehoben, dass durch die Gründung und Administration von Nationalforsten den Staaten und untergeordneten politischen Einheiten ansehnliche Profite zufließen, die als indirekte Subventionen angesehen werden dürfen.

Bei der Diskussion von *gesetzlichen Verordnungen* wird die weitgehende Einschränkung der Handhabung von privaten Waldungen in Europa angeführt. Die meisten Staaten in den U. S. A. regelten bisher kaum mehr als die Verhütung und Unterdrückung von Bränden und die Verwendung von Feuer im Walde. Das Recht der Öffentlichkeit wird nicht bestritten, den privaten Waldbesitzer zu zwingen, von zerstörenden Methoden abzulassen, welche andern schädlich sind oder allgemein gefährliche Situationen verursachen. Hingegen glaubt man

die als notwendig erachteten waldbaulichen Massnahmen zur Hebung der Holzproduktion dem privaten Waldbesitzer nicht aufdrängen zu dürfen, ohne dass die Oeffentlichkeit einen angemessenen Teil der dabei direkt entstehenden Mehrkosten trägt.

Komplizierte Abwägungen der Vor- und Nachteile einer öffentlichen Gesetzgebung lassen stark bezweifeln, ob durch die Verlegung des Hauptgewichtes auf dieses Mittel eine rasche und befriedigende Lösung der nationalen Forstprobleme erzielt würde.

Während die ersten drei Durchführungsmöglichkeiten mehr als Hilfsagenzien betrachtet werden können, liegt im Brennpunkt des nationalen Planes der Vorschlag einer Vermehrung des *öffentlichen Waldbesitzes*. Die Nachteile dieses Mittels werden nicht verkannt. Sie bestehen im zeitraubenden Ankauf, in den enormen Kosten, in der nicht ausbleibenden Opposition gegen ein öffentliches Unternehmen solchen Ausmasses. Das amerikanische Volk hat sich aber noch nie durch Umfang oder Kosten von einem nötigen Projekte zurückschrecken lassen. In den durch private Wald- und Landausbeutung heraufbeschworenen Zuständen liegt die Berechtigung des erweiterten öffentlichen Waldbesitzes indirekt begründet. Die oben diskutierten technischen Massnahmen sind zum grossen Teil nur im Schosse einer öffentlichen Forstverwaltung durchführbar, die auch für die Wahrung des öffentlichen Interesses an den Wäldern bürgt.

Aus diesen Gründen wird eine Vermehrung des öffentlichen Waldbesitzes um 90 Millionen ha vorgeschlagen. Vier Fünftel dieser Fläche entfallen auf die östliche Landeshälfte. 80 Millionen ha sind als Wirtschaftswald klassifiziert, wodurch der gegenwärtige öffentliche Anteil an dieser Waldform von einem Fünftel auf drei Fünftel erhöht würde. Unter der Annahme, dass der Bund nur diejenigen Aufgaben übernimmt, welche von den Staaten nicht angepackt werden können oder wollen, rechnet man mit einer Anteilnahme von 36 Millionen ha oder 40 % der Totalvermehrung durch die Staaten. Die Verhinderung der Waldverwüstung allein würde eine sofortige Inangriffnahme des Programmes rechtfertigen. Die Wirtschaftskrise und der gegenwärtige tiefe Preis für Ländereien drängen erhöht zur Aktion. Für die ersten zehn Jahre sind für den Ankauf von abgeholzten und bestockten Waldflächen jährlich 30 Millionen Dollars vorgesehen. Dies entspricht einer Bewegung, welche diejenige der intensivsten Gründung von Nationalforsten übertrifft.

Da die mit diesem Programm verbundenen *Kosten* sich hauptsächlich aus Kapitalauslagen für Landankauf und Verbesserungsanlagen zusammensetzen; da die Betriebskosten anfänglich kaum aus den Erlösen gedeckt werden können, so sind eine Reihe von gesetzlichen Vorlagen notwendig, welche die Finanzierung des Planes ermöglichen. Die wichtigsten betreffen: die Autorisation zum 20-Jahr-Programm von Landerwerb und die Kreditbewilligung für die intensive Bewirtschaftung der bestehenden und neuen Nationalforste; Angliederung von 9 Millionen ha Bundesdomänen an die Nationalforste;

Erweiterung verschiedener Beschlüsse betreffs Förderung und Finanzierung des Versuchswesens und Intensivierung der Kooperation mit den Staaten und anderes mehr.

Die zur Ausführung des nationalen Planes nötig erachteten staatlichen Gesetzesbestimmungen gruppieren sich um : die Gründung von forstlichen Organisationen; die Aufstellung eines Landankaufprogrammes für eine längere Periode; die geregelte Einteilung von Ländereien, welche durch Steuersäumigkeit der Besitzer der öffentlichen Hand zugefallen sind; die Intensivierung des Forstschutzes; die Regelung der Bewirtschaftung und gerechten Besteuerung der Waldungen.

Die geschätzten jährlichen Durchschnittsausgaben sind in folgender Tabelle zusammengestellt :

	Bund	Staaten, Lokal- behörden	Total öffentl. Behörden
	Millionen Dollars		
Erste Fünfjahrperiode	83,8	32,9	116,7
Zweite Fünfjahrperiode	95,1	47,6	142,7
Dritte Fünfjahrperiode	64,4	45,3	109,7
Vierte Fünfjahrperiode	55,7	38,3	94,0
1932 Ausgaben zum Vergleich	25,0	10,6	37,6
1932 verwendeten private Institutionen			5,9

5. Schlussbetrachtungen.

Der enorme Wald- und Holzvorrat in den U. S. A. wurde mit anderen Naturreichtümern der privaten Ausbeutung überlassen. Die Holzexploitation hat zum wirtschaftlichen Aufschwung und zum Aufbau des Nationalvermögens viel beigetragen, aber auf Kosten des Waldes und Holzvorrates, deren Verwüstung und Vergeudung bis in die Gegenwart hinein fort dauern.

Mit der Ausscheidung von Waldreserven, vor allem aber mit der Entwicklung des U. S.-Forstdienstes seit Beginn dieses Jahrhunderts, wurde eine eigentliche Forstpolitik ins Leben gerufen, welche sich immer mehr zur Trägerin der nationalen Verantwortung für die Aufgabe der Wälder im Volkshaushalte herausbildete.

Die seit etwa 15 Jahren besonders akut gewordene Vermehrung von unproduktiven Ländereien aus der Werkstatt der ruchlosen Abholzung und der unrentablen Farmwirtschaft haben ein wahres Landverwertungsproblem heraufbeschworen. Der oben in grossen Zügen umrissene nationale Plan für die amerikanische Forstwirtschaft stellt einen Vorschlag zur Lösung des Problems dar, auf die vom Senat eingereichte Frage, ob der Bund nicht die Staaten unterstützen sollte in der forstlichen Nutzbarmachung derjenigen Ländereien, welche für die Bewaldung geschickt und nötig wären.

Damit dürfte für die Forstwirtschaft in den U. S. A. eine dritte Entwicklungsphase angebrochen sein. Wenn auch nicht alle Vermutungen zutreffen, die reichlich problematischen Vorschläge nur teil-

weise ausgeführt und kaum alle Erwartungen sich erfüllen werden, so darf man bei den günstigen natürlichen Bedingungen für den Baumwuchs in den meisten Waldregionen und bei dem von Traditionen und Vorurteilen wenig beschwerten Unternehmungsgeist der Amerikaner von einer zukünftigen U. S.-Forstwirtschaft noch viele überraschende Neuerungen erwarten.

Anhang.

In Ergänzung der obigen Ausführungen schreibt uns **Rudolph Stahelin** aus San Francisco u. a. : « Für die Waldbauer besonders interessant ist der Abschnitt über die Möglichkeiten für die private Forstwirtschaft. Es freute einen alten Freund des welschen Juras, auf Seite 906 des Berichtes eine graphische Darstellung der Bestandesaufnahmen der nun weltberühmten Waldungen in *Couvet* zu erblicken. Das Studium derselben wird besonders dem Wirtschaftler in den Douglas-Tannenregionen der pazifischen Küste empfohlen, wo Wachstums- und Bestandesverhältnisse denjenigen des Jura nicht unähnlich sind. Man versucht nicht, dem privaten Waldbesitzer die Vorzüge der « Plenterung » gegenüber Kahlschlägen darzustellen, sondern die finanziellen Vorteile der ersteren vorzurechnen. Ueber die waldbaulichen Schwierigkeiten geht man dabei etwas leicht hinweg. Hingegen wird die Schaffung eines Vorrates mit ähnlichen Klassenproportionen wie bei *Biolley* für die Erreichung einer nachhaltigen Wirtschaft auch für amerikanische Verhältnisse als erstrebenswert hingestellt. »

« Dem gegenwärtigen Präsidenten *Roosevelt* ist der Wald eine wahre Herzensangelegenheit. Unter seinem Regierungseinfluss sind im vergangenen Jahre durch Art. 10 des « Holz-Codex » alle Holzindustriellen zur Erhaltung der Produktivität des Waldbodens angehalten worden. »

NOTIZEN AUS DER SCHWEIZERISCHEN FORSTLICHEN VERSUCHSANSTALT

Verdunstung. Von Hans Burger.

Von der richtigen Ueberlegung ausgehend, dass die Kenntnis der Standortsfaktoren eine wesentliche Grundlage zur Ausübung eines naturgemässen Waldbaues darstelle, sind in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts eine grosse Zahl von forstlich-meteorologischen Stationen errichtet worden. Als aber diese Beobachtungen scheinbar nicht in dem Masse sofort praktisch übertragbare Resultate ergaben, wie man wohl erwartet hatte, so ist an der Jahrhundertwende ein gewisser Stillstand bei diesen Untersuchungen eingetreten. Erst der Aufschwung der Bodenkunde und der modernen Pflanzengeographie hat auch die klimatologischen Beobachtungen wieder zu Ehren gebracht, weil sich zeigte, dass das Klima eines Standortes in grossen