

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 138 (1987)
Heft: 10

Artikel: Zeitströmungen im schweizerischen Waldbau
Autor: Leibundgut, Hans
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-766070>

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: 04.05.2025

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

Zeitströmungen im schweizerischen Waldbau

Von *Hans Leibundgut*
CH-8142 Uitikon-Waldegg

Oxf.: 228.0:(494)

1. Treibende Kräfte des Waldbaues

Der Waldbau ist durch die aussergewöhnlich langfristige Auswirkung seiner Massnahmen ausgezeichnet. Deswegen könnte man ein langdauerndes Verharren in überlieferten Gewohnheiten und eine Unabhängigkeit von Zeitströmungen erwarten. Die Geschichte des Forstwesens zeigt aber, dass der Waldbau gemessen an forstlichen Zeiträumen recht vielen andersgerichteten Strömungen ausgesetzt war. Zeitabschnitte von Waldumwandlungen folgen sich rascher als die Baumgenerationen. Treibende Kräfte für die Richtungsänderungen waren wirtschaftliche Auffassungen, Lehrmeinungen, wissenschaftliche Erkenntnisse und zeitbedingte Umstände, aber auch von einzelnen Forstleuten ausgeübte Einflüsse auf die waldbauliche Zielsetzung. Aus dem Strom der allgemeinen Entwicklung heben sich inselartig einzelne Gebiete ab, deren Bevölkerung bewahrend am Überlieferten und Bewährten festhält. Eine gute Waldgesinnung wird dort von Geschlecht zu Geschlecht überliefert, wie etwa im bernischen Emmental. Die Bereitschaft, Zeitströmungen zu folgen, ist im allgemeinen um so grösser, je mehr der Wald als blosses Wirtschaftsobjekt und nicht als verpflichtendes Erbe betrachtet wird.

Die Forstleute sind als die treibenden Kräfte des Waldbaues Zeitströmungen erfahrungsgemäss stärker ausgesetzt als die Waldeigentümer, was sich je nach der jeweiligen Zeitströmung bald vorteilhaft, bald nachteilig auswirkt. So ist manchenorts im Gemeinde- und Korporationswald und ganz besonders im Privatwald die Baumartenwahl bei Kulturen auch heute noch weniger standortgemäss als im Staatswald, weil für viele Privatwaldbesitzer immer noch allein die in schnurgeraden Reihen gepflanzten Fichten anbauwürdig sind. Andernorts sind aber prachtvolle, vorrats- und zuwachsreiche Plenterwälder im Besitz von Privaten und Burgergemeinden erhalten geblieben, wo angrenzende, dem Staat gehörende Plenterwälder durch den Aushieb der Mittelschicht einst in gleichförmigen Hochwald umgewandelt wurden.

Da unsere ersten Forstleute und Waldbaulehrer an deutschen Forstschulen ausgebildet wurden, kann von einer eigenen waldbaulichen Entwicklung bis

zum Beginn unseres Jahrhunderts mit Ausnahme der wenigen ursprünglichen Plenterwaldgebiete nicht die Rede sein. Von diesen ging immerhin auf unsere im Jahr 1855 mit dem Eidgenössischen Polytechnikum, der heutigen ETH Zürich, errichtete Forstschule ein deutlich erkennbarer Einfluss aus. Treibende Kräfte für die Entwicklung eines spezifisch schweizerischen Waldbaues blieben aber doch lange Zeit auf einige Praktiker beschränkt. Zwar erkannte *Elias Landolt* (1821 bis 1896), der erste Waldbauprofessor unserer Hochschule, bereits die Vorteile des Mischwaldes und der Naturverjüngung. Sein Nachfolger, *Anton Bühler* (1848 bis 1920), war dagegen noch tief im Holzfackerbau des 19. Jahrhunderts verwurzelt. Neue Auffassungen vertrat wirksam erst der 1897 als Waldbauprofessor gewählte *Arnold Engler* (1869 bis 1923). Er übernahm die Ideen des Münchner Waldbauprofessors *Karl Gayer* (1822 bis 1907) und entwickelte diese unter dem Einfluss schweizerischer Praktiker weiter. Triebfeder für eine eigene waldbauliche Entwicklung wurden aber erst in den letzten fünfzig Jahren die durch *Josias Braun-Blanquet* (1884 bis 1980) begründete Pflanzensoziologie und die von *Georg Wiegner* (1883 bis 1936) und *Hans Pallmann* (1903 bis 1965) gelehrte Bodenkunde.

Bereits mit diesen Hinweisen ist angedeutet, dass sich der Waldbau in der Schweiz nicht stetig entwickelt hat und deutliche Zeitströmungen zu unterscheiden sind. Dies zeigt sich namentlich in der Wahl der Betriebsart, der damit verbundenen Baumartenwahl und in der Verlagerung des Hauptgewichtes der waldbaulichen Tätigkeit. Der gegenwärtige Waldzustand ist von der Vergangenheit geprägt. Deshalb kann nur ein Rückblick auf die einstigen Zeitströmungen die heutigen Waldzustände verstehen lernen.

2. Zeitströmungen in der Wahl der Betriebsart

Die Wahl der Betriebsart lässt deutlich die folgenden drei ineinandergreifenden Zeitabschnitte unterscheiden:

- die Periode der Schlagwirtschaft
- die Periode der Plenterwaldbewegung
- die laufende Periode eines freien Waldbaustils.

Die Periode der Schlagwirtschaft begann allgemein im ersten Viertel des letzten Jahrhunderts mit der akademischen Ausbildung unserer ersten Forstleute an deutschen Forstakademien. Der geordnete Waldbau nahm damals sein Vorbild im landwirtschaftlichen Pflanzenbau. Das Ziel bestand in einer grossflächigen, ausgeglichenen Verteilung der einzelnen Altersstufen, welche gesamthaft einen dauernden «Normalaufbau» der Wälder darstellen sollten. Mittelwälder wurden auf grossen Flächen gerodet und einige Jahre für den Anbau von Kartoffeln benützt, weil diese auf den Waldböden nicht von der Krautfäule be-

fallen wurden. Nachher wurden die Flächen mit Fichten oder Föhren bestockt, weil andere Baumarten für die Kultur auf Kahlflächen nicht in Frage kamen und diese Baumarten auch die höchsten Erträge versprachen. Vorhandener Hochwald, zumeist Buchenwald, wurde durch Saum- oder Schirmhiebe in geordneter Folge verjüngt. Die im Jahre 1855 mit dem Eidgenössischen Polytechnikum, der heutigen Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich, errichtete Forstschule brachte keinen grundlegenden Wandel, denn auch die ersten Lehrkräfte waren aus der Schule der Schlagwirtschaft hervorgegangen.

Ein Wandel wurde theoretisch erst durch den Münchner Waldbauprofessor *Karl Gayer* (1822 bis 1907) eingeleitet. Während er in seiner Heimat dem Vorwurf ausgesetzt war, die forstliche Jugend zu verderben, fand er in *Arnold Engler* (1869 bis 1923) in Zürich einen überzeugenden Verfechter seiner Auffassung über die Vorteile des Mischwaldes und der natürlichen Verjüngung. Engler vollzog auch den Wechsel vom Totengräberdienst, der Krüppeljagd und dem Aushieb der Zurückgebliebenen auf dem Wege der Niederdurchforstung zur Förderung der wertvollen Bäume des Hauptbestandes durch die Hochdurchforstung. Langfristig sah er den Übergang der gruppenweisen Verjüngung des Femelschlagverfahrens zur Plenterung. Eine stark auch von der Seite der Forsteinrichtung geförderte Unterstützung fand er im Neuenburger *Henri Biolley* (1858 bis 1939).

Die ersten Jahrzehnte unseres Jahrhunderts sind daher waldbaulich durch eine eigentliche Plenterwaldbewegung gekennzeichnet. Waldgebiete, wie das bernische Emmental, in denen die Waldgesinnung der Bevölkerung den Lehren der jungen Forstwirtschaft zu widerstehen vermochte, wurden nun zum Vorbild. Eine ganze Reihe von Praktikern trat zudem als Befürworter des Plenterwaldes hervor. Die bedeutendsten von ihnen verfassten grössere Arbeiten und Bücher über den Plenterwald, so *Rudolf Balsiger* (1925), *Walter Ammon* (1937 und 1944), *Henri Biolley* (1920), *Philippe Flury* (1933) und *Hermann Knuichel* (1928, 1930).

Plenter- und Femelschlagbetrieb werden in diesen Veröffentlichungen kaum auseinandergehalten. Eine klare Unterscheidung erfolgte erst 1946 durch den Verfasser, nachdem *Walter Schädelin* (1933) bereits früher auf die Bedeutung der räumlichen Ordnung beim Femelschlagbetrieb hingewiesen hatte.

Die Diskussion «Plenterwald oder Femelschlagwald?» ist in jüngster Zeit verstummt. Beide Betriebsarten finden am rechten Ort ihre Geltung. Vielmehr hat sich das Interesse auf Fragen der Waldpflege verlagert.

3. Zeitströmungen in der Baumartenwahl

Eng verbunden mit den Zeitströmungen in der Wahl der Betriebsart ist die Baumartenwahl. Dabei lassen sich im Mittelland deutlich erkennen:

- Perioden der Interessen für fremdländische Baumarten,
- Perioden vermehrten Lärchenanbaues,
- eine Periode des Tannenunterbaues,
- eine Periode des Buchenunterbaues,
- eine Periode des Eichenanbaues.

Das Interesse für den Anbau fremdländischer Baumarten kennzeichnet die Anfänge unserer Forstwirtschaft. Wie der Ackerbauer durch die Einführung der Kartoffel und des Mais wichtige Kulturgewächse erhalten hat, welche einstige Ackererzeugnisse, wie Hirse, Hafer, Raps und andere, zum Teil ersetzt haben, hoffte die junge Forstwirtschaft, unter den fremdländischen Baumarten einen Ersatz für einheimische zu finden. Seit dem 16. Jahrhundert wurden hauptsächlich aus botanischen und gärtnerischen Interessen Hunderte von fremden Arten aus Amerika und Asien eingeführt, von denen hauptsächlich im 17., 18. und am Anfang des 19. Jahrhunderts eingeführte amerikanische Eichen- und Hickory-Arten, die Weymouthföhre, die Douglasie, die Sitkafichte, die Schwarznuss und die Robinie auch bei der jungen Forstwirtschaft Interesse fanden.

Schon 1846 berichtete *A. von Greyerz* über den Anbau fremder Baumarten in den Stadtwaldungen von Biel, und 1861 wurde vom Schweizerischen Forstverein sogar eine Kommission zum Studium des Fremdländeranbaues eingesetzt. Die Ergebnisse mit den 51 in Versuchskulturen angebauten Baumarten waren offenbar derart, dass sie von *Elias Landolt* kaum erwähnt werden. Er mass höchstens der Robinie eine gewisse Bedeutung bei.

Eine neue Bewegung zugunsten einiger fremdländischer Baumarten wurde erst in den 1920er Jahren durch *August Barbey* und *Henri Badoux* ausgelöst. In zahlreichen Veröffentlichungen wurden namentlich die Weymouthföhre und die Douglasie hervorgehoben.

Die Bewegung fand jedoch schon in den 1930er Jahren ein jähes Ende. Die Weymouthföhre wurde von den als Zwischenwirt dienenden Johannisbeersträuchern mit dem Blasenrost (*Cronartium ribicola*) verseucht, und wenig später traten an den Douglasien Nadelschütten auf, hauptsächlich verursacht durch den Pilz *Phaeocryptopus Gäumannii*. So haben sich von den vielen Fremdländern auf geeigneten Standorten einzig die Robinie und die Schwarzföhre behauptet. Ausser ihnen wird heute erneut der grossen Küstentanne und der Japanlärche ein gewisses Interesse entgegengebracht.

Perioden des Lärchenanbaues entfallen auf die zweite Hälfte des letzten Jahrhunderts und die Zeit seit dem letzten Weltkrieg. Die erste, mehrere Jahrzehnte dauernde Anbauperiode fällt in die Zeit der beschleunigten Mittelwald-

umwandlungen und des Wald-Feldbaues. Zur Wiederbestockung der Kahlflächen wurde die Lärche hauptsächlich aus zwei Gründen bevorzugt: wegen ihrer Raschwüchsigkeit und der Eignung für die Kultur auf Kahlflächen. Bei dem damaligen grossen Brennholzbedarf und dem weit verbreiteten Bürgernutzen an Klatferholz, Wellen und Stockholz bestand die Furcht, bei Baumarten mit langen Umtriebszeiten die Holzabgaben während langer Zeit einschränken zu müssen. Aus dieser Furcht ging auch das vom aargauischen Forstrat *Gottlieb Gehret* (1800 bis 1869) entwickelte Vorwaldsystem hervor. Dieses bestand darin, die gerodeten Flächen abwechselnd mit drei bis fünf «Hochwalddreihen» aus Fichten, Bergahornen, Eschen oder Buchen und einer oder zwei «Vorwaldreihen» aus Lärchen, Föhren, Birken, Robinien oder anderen raschwachsenden Lichtbaumarten zu bestocken. Dabei bestand die Absicht, die Vorwaldreihen im Alter von etwa 30 Jahren zu nutzen. Nach weiteren dreissig Jahren sollten die Niederdurchforstungen den Brennholzbedarf decken, und schliesslich sollten die 90jährigen Hochwaldbestände einen grösseren Ertrag abwerfen als der einstige Mittelwald. Dieser Plan wurde jedoch zumeist insofern nicht eingehalten, als die in bestem Zuwachs stehenden Vorwaldreihen stehen blieben und die als «Hochwald» gedachten Baumarten zum Nebenbestand wurden.

Das verwendete Lärchensaatgut wurde wahllos möglichst preisgünstig aus dem Samenhandel bezogen. Es stammte aus dem ganzen Verbreitungsgebiet der Lärche von den Zentralalpen bis ins Tirol. Wie unsere 1971 und 1985 veröffentlichten Untersuchungen zeigten, stammen die besten Alt-Lärchenbestände von Saatgut aus tieferen Lagen des Tirol und aus dem Wienerwald.

Die erste Periode des Lärchenanbaues, der wir prachtvollste Altbestände verdanken, fand ihren Abschluss gegen Ende des letzten Jahrhunderts. Die grossen Kahlflächen waren grossenteils wieder bestockt, und vor allem übten *Karl Gayer* und später *Arnold Engler* mit der Befürwortung gemischter Bestände und kleinflächiger Verjüngung einen starken Einfluss auf die weitere Entwicklung des Waldbaues aus.

Eine neue Bewegung zugunsten des Lärchenanbaues setzte in der Schweiz erst nach den Übernutzungen der Kriegsjahre, der Borkenkäferkalamität der 1940er Jahre und schweren Schäden durch Föhnstürme ein. Viel hat zum vermehrten Lärchenanbau im Mittelland auch die 1942 von der Eidgenössischen Oberforstinspektion veranstaltete Reise zum Studium der Lärche ausserhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes beigetragen. Bei Kulturen wird heute der geeigneten Wahl der Anbaustandorte und Samenherkunft die nötige Aufmerksamkeit geschenkt. Bevorzugt werden namentlich die bewährten Tieflagenherkünfte aus den Sudeten, der Niederen Tatra und dem Wienerwald. Beim gegenwärtig eher zunehmenden Lärchenanbau dürfte es sich nicht um eine blosser Zeitströmung handeln. Der gelegentliche Hinweis, dass damit die Gebirgsforstwirtschaft konkurrenziert werde, fällt schon deshalb nicht ins Gewicht, weil das Lärchenholz aus Tieflagen wesentlich andere Eigenschaften aufweist als das Gebirgslärchenholz.

Der einige Jahrzehnte vor und nach der Jahrhundertwende sehr spärliche Lärchenanbau ausserhalb des natürlichen Verbreitungsgebietes hängt vor allem mit der bereits beschriebenen Plenterwaldbewegung zusammen. Bevorzugte Baumart wurde in dieser Periode die Tanne.

Die Periode des Tannenunterbaues wurde namentlich durch *Karl Gayer* und in der Schweiz durch *Arnold Engler* eingeleitet. Als besondere Vorzüge der Tanne wurden nicht nur ihre hohe Schattenfestigkeit und damit besondere Eignung für den Plenterwald, ihre leichte Verjüngung und grosse Massenleistung hervorgehoben, sondern auch ihre Freiheit von nennenswerten Krankheiten und Feinden. Die Rehwildbestände waren damals noch sehr bescheiden, und die gefährlichen Tannenläuse traten erst nach etwa 1920 stark schädigend auf. In grossem Ausmass wurden daher die reinen Fichtenbestände ausserhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes mit Tannen unterpflanzt, um einen erheblichen zusätzlichen Zuwachs (additiver Zuwachs) zu erzielen. In Buchenbeständen erfolgten gruppen- und horstförmige Tannenkulturen, und wo Alttannen vorhanden waren, wurde ihre Ansamung reichlich ausgenützt. Die Femelschlagbilder aus dem ersten Viertel unseres Jahrhunderts zeigen fast ausnahmslos abgestufte Tannenhorste (sogenannte Verjüngungskegel) in Bestandeslücken.

Die Begeisterung für die Tanne fand jedoch ein jähes Ende durch das starke Auftreten der gefährlichen Tannenlaus (*Dreyfusia Nüsslini*), der Tannen-Trieblaus (*Mindarus abietinus*) und der Tannen-Stammlaus (*Dreyfusia piceae*). Von der Tannenlaus wurden hauptsächlich besonnte 10- bis 30jährige Tannen der abgedeckten Verjüngungskegel in Höhenlagen unter etwa 1000 m befallen. Da keine nennenswerten Nützlinge Massenvermehrungen zu verhindern vermögen, ist die Tannenverjüngung ausserhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes heute nahezu aussichtslos geworden. Zudem sind die Tannenjungwüchse dem Verbiss durch die unnatürlich hohen Rehwildbestände stark ausgesetzt. Schliesslich wird seit Jahrzehnten beim Tannenaltholz ein zunehmendes «Sterben» festgestellt, worüber bereits 1974 in der Schweizerischen Zeitschrift für Forstwesen berichtet wurde. Die einst als Baumart ohne nennenswerte Schädlinge und Krankheiten hervorgehobene Tanne ist damit in unserem Mittelland zu der am stärksten gefährdeten Baumart geworden.

Die Periode des Buchen-Unterbaues begann ebenfalls etwa um die Jahrhundertwende und fand etwas später als der Tannen-Unterbau ihren Abschluss. Die Buche wurde einst als ideale Baumart für die Bildung eines Nebenbestandes und als allgemein bodenverbessernde Baumart hervorgehoben. Als «Mutter des Waldes» war sie bis in die Mitte der 1950er Jahre die bei Kulturen am meisten verwendete Baumart. Der Glaube an ihre bodenverbessernde Wirkung wurde jedoch durch Untersuchungen von *Hans Pallmann* und seiner Schüler über die Wirkung des Buchenlaubes auf die Bodeneigenschaften jäh erschüttert. Es wurde nachgewiesen, dass das Buchenlaub nur dann bodenverbessernd wirkt, wenn es in wenigen Jahren vollständig abgebaut wird. Wo es dagegen in

dicken, durch Pilze verklebten Lagen auf sauren, kalkarmen und biologisch wenig aktiven Böden lange liegen bleibt, trägt es sogar zur stärkeren Versauerung der Böden um so mehr bei, als die dicke Bodenauflage aus Buchenlaub die Entwicklung einer günstigen Bodenvegetation hemmt. Diese in boden- und vegetationskundlichen Kursen bekanntgegebenen Erkenntnisse führten schlagartig zu einer Abnahme des Buchenanteils bei Kulturen von einst in Mittellandkantonen 40 bis 50 Prozent auf weniger als 10 Prozent.

Eine deutliche Zeitströmung für den Eichenanbau wurde durch verschiedene Ursachen und Umstände in der Zeit von 1937 bis anfang der 1950er Jahre ausgelöst. *Elias Landolt* (1874), *Franz Fankhauser* (1903, 1922), *Arnold Engler* (1912), *Hans Burger* (1926) und mehrere Praktiker hatten zwar schon früher der Eiche ein besonderes Interesse entgegengebracht, aber der Anbau blieb dennoch auf wenige Forstverwaltungen beschränkt. Zu erwähnen sind als Befürworter des Eichenanbaues die Oberförster *Hans Landolt* (Büren a. A.), *Eduard Liechti* und *Oscar Roggen* (Murten), *Fritz Häusler* (Baden), *Walter Deck* (Lenzburg) und *Fridolin Stoeckle* (Liestal). Stark wurde jedoch das allgemeine Interesse für die Eiche erst durch die von der Eidgenössischen Oberforstinspektion im Jahre 1937 veranstaltete Studienreise in die schönsten Eichengebiete Westfrankreichs gefördert. Vor allem bemühte sich der Eidgenössische Forstinspektor Dr. *Emil Hess* um einen vermehrten Eichenanbau in der Schweiz. Im Jahre 1944 leitete er mit mir zusammen einen Kurs, in dem besonders die Standorteignung und die Pflege des Eichen-Jungwaldes behandelt wurden. Die Borkenkäferkalamität der 1940er Jahre und schwere Sturmschäden in reinen Fichtenbeständen gaben dem Eichenanbau einen weiteren Auftrieb von kurzer Dauer. Die grossen Pflegeaufwände und teure Schutzmassnahmen gegen Wildschäden liessen die Begeisterung für die Eiche leider bald wieder abflauen.

Das gleiche gilt für die Nachzucht der Nebenbaumarten. Wiederum ergriff der Eidgenössische Forstinspektor Dr. *Emil Hess* die Initiative für eine vermehrte Beachtung der Linden, Schwarzerlen, Birken, Kirschbäume, Eschen und Aspen. Im Jahre 1951 wurde eine Studienreise veranstaltet, um Praktikern die schönsten Bestände mit diesen Baumarten vor Augen zu führen. Dies vermochte aber nicht zu verhindern, dass vor allem die zunehmenden Wildschäden und fest verankerte Gewohnheiten bei Forstleuten und ganz besonders den Waldeigentümern die Fichte stärker als jemals zuvor das Lieblingskind bleiben liessen.

Die Zeitströmungen im Fichtenanbau: Im Anteil der bei den Kulturen im Wald verwendeten Fichten spiegeln sich die Zeitströmungen der Bauartenwahl deutlich wider. Während in der Zeit von 1931 bis 1945 im Staatswald 27% und im Gemeinde- und Korporationswald 40% Fichten bei den Kulturen verwendet wurden, sank der Anteil in der Periode 1946/55 auf 15% bzw. 26%, um nachher wieder anzusteigen und seit 1966 eine vorher nie erreichte Höhe von im Mittel 57% im Staatswald und 64% im Gemeinde- und Korporationswald zu erreichen. In die Zeit des «Fichtenminimums» fällt das Maximum der Laubbäume ohne

Buche. Die Bewegung in der Verwendung der Fichte stimmt im Gemeinde- und Korporationswald überein, wobei in diesem der Fichtenanteil durchwegs um etwa zehn Prozent höher ist.

Die früher geschilderten Zeitströmungen gehen aus der Zusammenstellung des Anteils der Baumarten bei den im Wald ausgeführten Kulturen deutlich hervor (*Tabelle 1*).

Tabelle 1. Anteil der Baumarten bei Kulturen im Wald (in Prozenten). Links: Staatswald; rechts: Gemeinde- und Korporationswald.

<i>Periode</i>	<i>Fichte</i>		<i>andere Nadelbäume</i>		<i>Buche</i>		<i>andere Laubbäume</i>	
1931/35	26	39	21	21	42	32	11	7
1936/40	28	39	12	13	49	41	11	7
1941/45	28	41	12	10	44	39	16	10
1946/50	15	26	8	7	46	44	31	23
1951/55	15	25	13	12	33	35	38	28
1956/60	31	44	16	15	28	21	25	20
1961/65	54	65	19	16	13	7	14	12
1966/70	59	68	20	15	6	4	15	13
1971/75	60	70	19	15	5	3	16	12
1976/80	57	66	17	14	4	4	22	16
1981/85	51	54	15	15	6	5	28	26

4. Heutiger Stand des Waldbaues

Während in der jungen Forstwirtschaft Fragen der Baumartenwahl im Vordergrund standen und am Anfang unseres Jahrhunderts die Wahl der Betriebsart die Forstleute stark beschäftigte, hat vor allem *Walter Schädelin* den Fragen der Bestandespflege die gebührende Geltung verschafft. Sein überzeugender, 1934 in der ersten und 1942 in der dritten Auflage erschienener «Erziehungsbetrieb höchster Wertleistung» fand rasch allgemein Geltung. Die grundlegenden, in der praktischen Tätigkeit entstandenen Auffassungen wurden in der Folge wissenschaftlich untermauert und weiterentwickelt, so dass sie nicht bloss einer Zeitströmung entsprechen, sondern den Weg zukünftiger Entwicklung für das Gebiet der Waldpflege vorzeichnen. Neue Schwerpunkte für den Waldbau werden zudem zunehmend die Sozialleistungen des Waldes und dessen Umweltwirkungen bei gleichzeitig nachhaltig möglichst grosser wirtschaftlicher Wertleistung setzen. Bevölkerungszunahme, Wachstum von Industrie und Verkehr und Industrialisierung der Landwirtschaft machen die Dienstleistungen des Waldes immer wichtiger. Dabei ist langfristig aber auch ein Holzmangel vor auszusehen, obwohl das Holz seine Bedeutung als Energieträger immer mehr verliert. An die Stelle der Brennholzverwendung treten neue chemische und mechanische Verwertungsmöglichkeiten.

Diese von keiner Seite bestrittenen Umstände bestätigen die Richtigkeit des vom schweizerischen Waldbau vor Jahrzehnten eingeschlagenen Weges: Naturnaher, intensiv gepflegter Wald mit nachhaltig höchstmöglicher Werterzeugung ist das Ziel eines zeit- und zukunftsgemässen Waldbaues.

Der Weiterverfolgung dieses Zieles stehen jedoch heute erhebliche Hindernisse im Wege:

- Die im Vergleich zu den Holzerlösen stärkere Zunahme der Betriebs- und Erntekosten zwingt zu einer Rationalisierung des gegenwärtigen Forstbetriebes. Langfristige negative Auswirkungen werden dabei nicht in Rechnung gesetzt. Die Verbilligung der Ernte beim Einsatz von Maschinen wird daher durch kurze Verjüngungszeiträume und grossflächige Räumungen des Altholzes angestrebt. Kahlhiebe mit nicht hiebfesten Begründungen gehören nicht mehr zu den seltenen und vorschriftswidrigen Ausnahmen.
- Bei der Jungwaldpflege wird die sorgfältige, Geistesarbeit erfordernde Auslese durch schematische, mit Maschinen ausführbare «Pflegeverfahren» ersetzt, wie das reihenweise Durchschneiden der Jungwüchse mit motorisierten «Freischneidegeräten».
- Bei den Durchforstungen wird der Turnus verlängert und der Eingriff verstärkt, um den Zeitaufwand für die Anzeichnung zu verringern und den Nutzungsanfall beim einzelnen Eingriff zu erhöhen.
- Die zu hohen Rehwildbestände zwingen entweder zu grossflächigen, eingezäunten Jungwüchsen und Kulturen oder zum Verzicht auf stark dem Verbiss ausgesetzte Baumarten. Bevorzugt werden daher Fichten, weil bei ihnen ein billiger Knospenschutz genügt, oder in weitem Verband eingebrachte Lärchen, Douglasien und Föhren mit Einzelschutz.
- Die Mechanisierung erfolgt zum Teil mit Motorgeräten und Maschinen, welche für grossflächige Kulturen und gleichalterige Reinbestände entwickelt wurden. Bei ihrer Verwendung wird infolgedessen der Waldbau der Maschine angepasst.
- Der grösste Teil der heute tätigen Forstleute hat die Borkenkäferkalamität und die verheerenden Sturmschäden der Nachkriegszeit nicht im Forstdienst miterlebt. Die Nachteile der standortfremden Fichtenreinbestände sind ihnen somit nicht vor Augen geführt worden. Zudem sind die Wegbereiter eines naturnahen Waldbaues *Emil Hess, Hans Pallmann, Franz Fankhauser* und ihre Zeitgenossen verstummt. Manches wird gewagt, was vor kurzer Zeit noch verpönt war, und bereits ist von einer notwendigen «Entfeinerung» des Waldbaues die Rede.

Die Folgen dieser Entwicklung sind voraussehbar:

- Die Umweltwirkungen und Sozialleistungen des Waldes werden beeinträchtigt, und die Gefahr der Immissionsschäden wird erhöht. Die Waldwirtschaft setzt sich damit zunehmend einer berechtigten öffentlichen Kritik aus.
- Die Gefahr von Waldkrankheiten, Schadinsekten, Sturm- und Trockenschäden wird erhöht.

- Standortverschlechterungen werden die Ertragsfähigkeit der Wälder vermindern.

Es stellt sich die Frage, ob und wie die offensichtlich rückläufige Entwicklung des Waldbaues aufgehalten werden könnte. Dass die Verminderung der Immissionsgefahren und die Schaffung tragbarer Wildbestände eine Grundvoraussetzung für eine aufbauende Waldwirtschaft darstellen, braucht nicht näher begründet zu werden.

Wie die Erfahrungen zeigen, vermöchte das Bundesamt für Forstwesen durch die Veranstaltung von Studienreisen und Kursen einen erheblichen Einfluss auf die Praxis auszuüben. Seine Bestrebungen müssten mit der Lehr- und Forschungstätigkeit der Hochschule und der forstlichen Versuchsanstalt eng verbunden werden. Unmittelbar auf die Praxis wirken sich ausserdem die beiden Försterschulen aus. Träger des forstlichen Fortschrittes waren seit je der Schweizerische Forstverein, der Schweizerische Verband für Waldwirtschaft und der Verband Schweizerischer Förster. Allen diesen Stellen und Organisationen fallen heute für die Zukunft unserer Wälder wichtige Aufgaben zu.

Der schweizerische Waldbau befindet sich ganz offensichtlich in einer Krise, aus welcher der Rückschritt in einen Holzfackerbau mit modernen Mitteln hervorzugehen droht. Wenn der Österreicher *Josef Pockberger* 1952 in seinem Buch «Der naturgemässe Wirtschaftswald» feststellen durfte, «Schöner Wald in treuer Hand, so kann wohl der Schweizer mit Stolz und Befriedigung sagen, wenn er in seine Wälder blickt, denn dort ist alles aufs beste bestellt», dann hat sich seither da und dort manches geändert. Eine Zwiespältigkeit im heutigen Waldbau droht, die von *Arnold Engler* und *Walter Schädelin* vorgezeichnete und von *Josias Braun-Blanquet*, *Hans Pallmann*, *Emil Hess* und manchen Praktikern vorgezeichnete Wegspur versanden zu lassen. Dabei war die Zeit niemals zuvor so günstig für einen zeit- und zukunftsgemässen Waldbau, denn die breite Öffentlichkeit meldet ihren Anspruch auf einen schönen, naturnahen Wald immer deutlicher. Diese Aussicht auf einen wirklichen Fortschritt der gesamten Waldwirtschaft sollte nicht unausgenützt bleiben!

Résumé

Courants périodiques dans la sylviculture suisse

L'histoire de la foresterie montre que la sylviculture est soumise à des courants périodiques. Les forces agissantes y sont, le concept économique, les thèses didactiques, les connaissances scientifiques et les praticiens influents. Ces courants se font sentir en particulier dans le choix du mode de traitement, des essences et des soins cultureux.

On a au siècle dernier, suivant l'exemple agricole, créé des peuplements purs et d'âge uniforme, conformes à l'enseignement d'alors. Aux alentours de 1900, les plantations furent remplacées par une tendance à la forêt permanente, dont le but général et unilatéral était la forêt jardinée. Dans les temps récents on accorde par contre plus d'attention aux essences de lumière et l'on favorise, en plus du jardinage, le régime de la coupe progressive.

En ce qui concerne les soins cultureux, l'éclaircie par le haut a remplacé l'éclaircie par le bas et aujourd'hui tous les soins, du recrû à la vieille futaie, sont concentrés sur l'obtention de valeurs optimales.

La première période de la sylviculture est marquée par l'intérêt pour les essences étrangères. Les maladies des arbres ont mis subitement fin à la culture de ces dernières. Dans la seconde moitié du siècle dernier, il fut porté un grand intérêt au mélèze, et cela à cause de la conversion au taillis-sous-futaie. Avec le mouvement en faveur de la forêt permanente, on favorisa par contre les essences d'ombre, notamment le sapin et le hêtre. Dans la première moitié de notre siècle, on note un mouvement en faveur de la culture du chêne et une attention accrue pour les essences accessoires; dans les derniers temps, les efforts pour rationaliser et mécaniser les entreprises forestières influencent fortement la sylviculture. Le retour aux plantations nous laisse présager des conséquences néfastes et contredit la fonction sociale de plus en plus importante de la forêt.

Traduction: *S. Croptier*