Über die Wald- und Holzforschung in der Schweiz

Autor(en): **Burger, Hans**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal = Journal forestier suisse**

Band (Jahr): **105 (1954)**

Heft 9-10: **Sondernummer zur schweizerischen Ausstellung für Landwirtschaft, Forstwirtschaft u. Gartenbau Luzern**

PDF erstellt am: **22.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-766673

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

das forstliche Versuchswesen in Zürich den Markstein im schweizerischen Waldbau. An diesen Stätten wurde das Ziel des schweizerischen Waldbaues — die nachhaltige, möglichst hohe und hochwertige Holzproduktion — gelegt und wissenschaftlich untermauert (Engler, Schädelin, Knuchel, Biolley, Müller, Heß, Ammon u. a.).

Die Ausbildung des höheren schweizerischen Forstpersonals dauert jetzt an der ETH vier Jahre. Nach den vorbereitenden theoretischen Studien in Grenzfächern beginnt im zweiten Jahr der eigentliche Forstunterricht. Im letzten Jahr verfertigen die Forststudenten ihre schriftlichen Diplomarbeiten und unterziehen sich der letzten Diplomprüfung. — Zahlreiche praktische Übungen, namentlich im Lehrwald der ETH, vertiefen die Vorlesungen. — Das Ziel der Schule ist: die Erziehung von allgemein gebildeten Waldpflegern, und nicht von spezialisierten Holzfachleuten.

Die Heranbildung der Unterförster ist den einzelnen Kantonen überlassen, wo sie ungleich erfolgt. Die Kandidaten, welche einen fünfzehntägigen Holzhauerkurs beendet haben müssen, absolvieren einen theoretisch-praktischen Unterricht von mindestens 60 Arbeitstagen. Es zeigt sich aber, daß diese kurze Schulung unzulänglich ist. Im Kanton St. Gallen verlangt man jetzt vom Kandidaten die Absolvierung von zwei Jahren Sekundarschule, einem Jahr Landwirtschaftsschule und von einem Jahr Forstpraxis. Im Kanton Neuenburg muß er eine dreijährige Holzhauerlehre abgeschlossen haben.

Es ist eine wichtige Aufgabe der schweizerischen Forstwirtschaft, der Heranbildung von fachkundigen Holzhauern vermehrtes Interesse zu schenken. Die bisherigen kurzen Holzhauerkurse genügen nicht. Das einsame Beispiel von Neuenburg, wo der Holzhauerberuf gesetzlich anerkannt ist, sollte in allen Kantonen befolgt werden. *(EK)*

Ox 945 [49

Über die Wald- und Holzforschung in der Schweiz

Von *Hans Burger*
Eidgenössische Anstalt für das forstliche Versuchswesen

(07.2)

Als im Jahr 1848 die neue Schweiz aufgebaut wurde, erhielt die Zentralregierung durch die Bundesverfassung nicht nur die nötigen Machtbefugnisse, sondern auch das Recht zur Gründung einer Hochschule. Vom Eidg. Polytechnikum aus, das 1855 eröffnet wurde und das heute *Eidg. Technische Hochschule* (ETH) heißt, ist die Wald- und Holzforschung der Schweiz ursprünglich ausgegangen, und sie ist noch heute sehr weitgehend mit ihr verbunden.

Nach Veröffentlichungen, die Dr. *Erni* zur Verfügung gestellt hat, beschaffte die Eidgenossenschaft zur Förderung der ersten wissenschaftlichen Materialprüfung der Abteilung für Architektur und Bauwesen des Polytechnikums im Jahr 1866 eine 100-Tonnen-Prüfmaschine, die anfänglich recht unzweckmäßig untergebracht war und doch gute Dienste leistete.

Auf die Initiative der Professoren *Culmann* und *Tetmajer* wurde 1880 die *Eidg. Anstalt für die Prüfung von Baumaterialien* gegründet; 1907 entstand die *Eidg. Prüfungsanstalt für Brennstoffe;* beides waren sogenannte Annexanstalten des Eidg. Polytechnikums. 1918 konnte in St. Gallen die *Schweiz. Versuchsanstalt für Textilien, Leder, Seife* usw. geschaffen werden.

1928 wurden die beiden Prüfanstalten in Zürich vereinigt, und 1937 kam es auch zum Anschluß der Versuchsanstalt in St. Gallen. Heute besteht die *Eidg. Materialprüfungs- und Versuchsanstalt,* die bekannte EMPA, aus folgenden drei Hauptabteilungen, die sich unter anderem auch mit der Erforschung von Holz und Holzerzeugnissen befassen. wie wir später noch hören werden.

Hauptabteilung A: Mechanisch-technische Richtung der Prüfung von Bau- und Werkstoffen, ganzen Werkstücken und Bauwerken. Sie ist bekannt geworden durch die Direktoren *Tetmajer* und *Schüle* und die Direktionspräsidenten *Roš* und *Amstutz.*

Hauptabteilung B: Chemische und chemisch-physikalische Richtung der Materialprüfung, sowie das Ermitteln des Aufbaues und der Zusammensetzung der Werk-, Bau- und Betriebsstoffe. Sie wurde geführt von den Direktoren *Constam, Schläpfer* und *Brandenberger.*

Hauptabteilung C: Prüfung der Textilien, des Leders und des Papiers sowie der in der Textil-, Leder- und Seifenindustrie verwendeten Öle und Fette. Als Leiter sind bekannt die Direktoren *Jovanovits* und *Engeler.*

Im gleichen Sinn wie die EMPA wirkt das «*Laboratoire d'essais des matériaux*», *à l'Ecole Polytechnique de l'Université de Lausanne,* dessen Ausbau durch den Kanton Waadt 1931 beschlossen worden ist.

Eine ganz ähnliche Entwicklung wie die EMPA nahm die Eidg. Anstalt für das Forstliche Versuchswesen. Mit dem Eidg. Polytechnikum, heute ETH, wurde 1855 auch eine Schule zur Ausbildung des oberen Forstpersonals eröffnet. Es fehlten aber den anfänglich ausgebildeten Oberförstern nicht nur genügend sichere wissenschaftliche Unterlagen, sondern auch gesetzliche Handhaben, um gesicherte Erkenntnisse in die Praxis zu übertragen. Auf Grund eines Gutachtens, das der Bundesrat 1857 über die schlimmen forstlichen und wasserbautechnischen Verhältnisse durch die Professoren *Culmann, Escher von der Linth* und *Landolt* ausarbeiten ließ, kam in die revidierte Verfassung von 1874 der Art. 24, der dem Bund die Oberaufsicht über die Wasserbau- und Forstpolizei übertrug. Auf dieser Grundlage haben die eidg. Räte in mehreren Etappen von 1876, 1897 und 1902 ein weitsichtiges Waldschutzgesetz geschaffen, das das vorhandene Waldareal schützt, Kahlschläge und Waldteilungen grundsätzlich verbietet, die Nutzungen reguliert usw.; aber

damit im Interesse der Allgemeinheit die freie Ausübung der Besitzesrechte am Wald weitgehend einschränkt.

Der Bund zahlt als Gegenleistung Beiträge an Aufforstungen, Wildbach- und Lawinenverbauungen, an den Bau von Waldstraßen und Seilbahnen und an Waldverbesserungen; er übernahm stillschweigend auch die Pflicht, durch grundlegende Forschungen und durch die Ausbildung der Oberförster die Wohlfahrtswirkungen des Waldes im Sinne des Forstgesetzes zu gewährleisten und trotzdem dafür zu sorgen, daß unsere Wälder ein Höchstmaß an hochwertigem Zuwachs leisten. Der Bund konnte die Hauptkosten der Forschung und Lehre in der Waldwirtschaft auch um so eher übernehmen, als rund drei Viertel des Schweizer Waldes sich in öffentlichem Besitz befinden.

Nachdem bereits von 1866 an der Schweizerische Forstverein durch Eingaben an den Bundesrat die Errichtung einer forstlichen Versuchsanstalt anregte, wurde diese erst am 27. März 1885 durch Bundesbeschluß geschaffen; sie nahm auf 1. Januar 1888, angeschlossen an die forstliche Abteilung der ETH, ihre Arbeit auf. Bis 1933 haben die Professoren *Bühler, Bourgeois, Engler* und *Badoux* trotz ihrer großen Belastung als Hochschullehrer die Versuchsanstalt im Nebenamt geleitet.

Als aber die Rufe aus der Praxis um rasche Beschaffung der nötigen Grundlagen für langfristige Probleme immer dringender wurden, beantragte Schulratspräsident Prof. Dr. *Rohn* im Jahr 1934, *es sei der forstlichen Versuchsanstalt ein vollamtlicher Leiter zu geben.* Die forstliche Versuchsanstalt hat sich seither — stets den dringendsten Wünschen der Praxis folgend — langsam, aber stetig entwickelt.

Schulratspräsident Prof. Dr. *Pallmann* hat 1952 in einem Vortrag ausgeführt: «Die Eidgenössische Technische Hochschule hat der Lehre zu dienen. Sie soll aber auch eine Stätte der Forschung sein. Forschung außerhalb der Hochschule ist möglich, eine Hochschule ohne Forschung ist heute ausgeschlossen. Die mit der ETH verbundenen Anstalten dienen der Praxis, keine kann ohne eigene Forschung ihrer Aufgabe gerecht werden. Zunehmend werden ihren kompetenten Fachleuten bestimmte Lehraufgaben anvertraut.»

Ganz in diesem Sinn haben sich an der ETH bei den einzelnen Lehrkanzeln teils früher, teils später Institute entwickelt, die vorwiegend dem Unterricht dienen, aber den Professoren auch die unbedingt nötige Möglichkeit der Forschung schaffen. Während die forstliche Versuchsanstalt vorwiegend die langfristigen Fragen im Dienst der Praxis zu lösen sucht, betreiben die Hochschulinstitute eher Grundlagenforschung an kurzfristigeren Problemen.

Bleiben wir vorerst bei der Waldforschung, so ist damit klargelegt, daß der schweizerische Beitrag an die forstliche Grundlagenforschung nicht etwa nur durch die forstliche Versuchsanstalt gefördert worden ist. Man denke z. B. an die zahlreichen grundlegenden Arbeiten, die

durch das *agrikulturchemisch-bodenkundliche Institut der ETH* geschaffen worden sind und an die vielen aufbauenden Untersuchungen, die aus den *botanischen Instituten der schweizerischen Hochschulen* hervorgegangen sind. Sehr beachtenswert sind auch Forschungen, die durch das *bakteriologische,* das *phytopathologische* und das *entomologische Institut der ETH* ausgeführt worden sind. Man muß hier besonders die *Fachprofessoren der Forstschule mit ihren Instituten erwähnen,* die teils durch eigene Forschungen, teils durch die Leitung von Zeitschriften und von Dissertationen wesentlich zur forstlichen Grundlagenforschung beigetragen haben. Erwähnt sei auch die Tätigkeit des geobotanischen *Institutes Rübel.*

In forstpolitischer Beziehung als besonders wertvoll erweist sich die von der *Eidg. Inspektion für Forstwesen* geführte Forststatistik. Erinnert sei aber auch an Arbeiten der *forstwirtschaftlichen Zentralstelle* und an solche der *Lignum,* die besonders durch Kurse, Beratung und ihre Werbung für das Holz verdienstlich wirken.

Zu den Fragen der Schnee-Eigenschaften, der Lawinengefahr und Lawinenverbauung haben das *mineralogische,* das *geologische* und das *Erdbauinstitut der ETH* ausgezeichnete Grundlagen geliefert, die durch das der Eidg. Forstinspektion unterstellte *Schnee- und Lawinenforschungsinstitut Weißfluhjoch* ausgebaut worden sind.

Es sei hier aber auch aller jener gedacht, die trotz schwerer Belastung durch ihre amtliche Tätigkeit durch eigentliche Forschungen, durch Aufsätze in Zeitschriften oder auf andere Weise aus der Praxis wertvolle Anregungen geboten haben. Nur durch das gegenseitige Nehmen und Geben zwischen Praxis und Forschung kann der Waldwirtschaft vollkommen gedient werden.

Die Ergebnisse der forstlichen Forschungen werden den Forstleuten bekanntgegeben durch die «Mitteilungen der Eidg. Anstalt für das forstliche Versuchswesen», die «Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen», durch Aufsätze in zahlreichen Fachzeitschriften sowie in Form von Vorträgen, Kursen und Beratungen.

Im Bundesbeschluß vom 27. März 1885 wird die Aufgabe der forstlichen Versuchsanstalt wie folgt umschrieben: «Die Anstalt hat den Zweck, durch wissenschaftliche Versuche, Untersuchungen und Beobachtungen der Forstwirschaft in ihrem vollsten Umfang sichere Grundlagen zu verschaffen.»

Der Schweizer Wald erzeugt nur etwa drei Viertel unseres Holzverbrauches. Die erwähnten Hochschulinstitute, Amtsstellen und die forstliche Versuchsanstalt haben also die Grundlagen zu schaffen, damit der Zuwachs unserer Wälder nachhaltig erhöht, die Güte der Erzeugnisse verbessert werden kann und daß der Wald trotzdem seine bedeutsame Rolle in der Wohlfahrtswirkung immer besser erfülle.

Es ist Aufgabe der forstlichen Forschung, durch historische, standortskundliche und pflanzensoziologische Untersuchungen die natürlichen Wuchsgebiete der Holzarten und ihrer Vergesellschaftungen abzugrenzen, weil in unserem gebirgigen Land mit dem reichen Wechsel der Standorte nur auf diese Weise lebenstüchtige und wertvolles Holz produzierende Wälder geschaffen werden können.

Die Waldforschung muß ferner abklären, welchen Einfluß die Art der Bestandesgründung, der Bestandesform, der Bestandesdichte, der Bestandesmischung und der Bestandespflege auf den Zuwachs der Bestände und auf die Güteeigenschaften des erzeugten Holzes ausüben, wobei also biologische Holzforschung in Frage kommt.

Es muß untersucht werden, wie weitgehend standortsgemäßen Waldgesellschaften standortsfremde, aber wirtschaftlich sehr erwünschte Gastholzarten beigemischt werden dürfen, ohne daß die naturgegebenen Standortseigenschaften leiden. Eingehende Untersuchungen müssen darüber Auskunft geben, wie heruntergewirtschaftete Wälder wieder zu optimaler Produktion gebracht werden können.

Die Ziele der Rohstofferzeugung im Wald, die 50 bis 100 und mehr Jahre in die Zukunft geplant werden müssen, werden oft gestört durch ungünstige Einwirkungen von Kälte, Hitze, Wind, Schnee, Feuer, Blitz, durch schädliche Pflanzen und Tiere oder unvorsichtige Menschen. Aufgabe der Forschung muß es sein, die tiefliegenden Ursachen solcher Störungen aufzudecken und Wege zu finden, um sie durch einfachste Mittel zu beheben.

Für die Begründung und Pflege des Waldes, für das Fällen, Rüsten und Bringen des Holzes werden jährlich in unseren öffentlichen Schweizer Waldungen über 70 Millionen Franken ausgegeben. Könnten zufolge verbesserter Werkzeuge und Arbeitsmethoden die Ausgaben nur um 1 % gesenkt werden, so würde an Waldarbeit jährlich ein Betrag von 700 000 Franken erspart, der in andere produktionssteigernde Arbeit verwandelt werden könnte. Ziel der arbeitstechnischen Untersuchungen ist es aber, nicht nur ein Höchstmaß an erstklassiger Arbeit zu erreichen, sondern auch dem werkenden Menschen die Arbeit zu erleichtern, den Verdienst zu erhöhen und die Unfallgefahr zu vermindern.

Über die Probleme der betrieblichen Organisation und der Kostengestaltung sind noch verhältnismäßig wenig Untersuchungen ausgeführt worden.

Die Erzeugnisse des Waldes leisten der Volkswirtschaft dann den besten Dienst, wenn sie in jedem Fall dem richtigsten Verwendungszweck zugeführt werden. Die Lenkung muß durch die Sortierung schon im Wald beginnen. Alle Bemühungen des Forstpersonals bei der Bestandespflege und Sortierung des Holzes bleiben aber weitgehend wirkungslos, wenn der Säger, der Zimmermann, der Schreiner und andere Gewerbe das Holz unrichtig behandeln und verwenden. Deshalb ist es so bedeu-

tungsvoll, daß es gelang, in Biel, besonders dank der Bemühungen von Direktor *Schöchlin,* eine *Holzfachschule* zu gründen.

Fast alle Eigenschaften des Schaftaufbaues, wie die Vollholzigkeit, die Geradschaftigkeit, der Jahrringbau, das Trockenraumgewicht usw., die von großer Bedeutung sind für den lebenden Baum selbst, aber auch weitgehend die gewerblichen Eigenschaften des Holzes, wie das Schwinden und Wachsen, die Festigkeit usw., bedingen, werden noch weitgehend durch die Standorte und die Bestandespflege beeinflußt. Die Abklärung dieser Zusammenhänge wird als biologische Holzforschung bezeichnet, die das Schlußglied der Waldforschung bildet.

Anderseits dient aber die Kenntnis der physikalischen und chemischen Eigenschaften der Walderzeugnisse auch als Grundlage für die eigentliche Holzforschung, die Technologie und die Materialprüfung im Dienste des Bauwesens und des Holzgewerbes. Wir besitzen leider in der Schweiz, im Gegensatz zu Deutschland, Frankreich und Österreich und andern Ländern, kein eigentliches Holzforschungsinstitut. In der Hauptsache wird die technologische Holzforschung durch die Eidg. Materialprüfungs- und Versuchsantstalt (EMPA) besorgt. Die *EMPA* hat ihr Arbeitsgebiet im Dienst des Holzes wie folgt umschrieben:

«Sinn und Organisation der EMPA bringen es mit sich, daß die in ihrem Schoße ausgeführten Arbeiten in erster Linie auf die Probleme der technischen Verwendung der Materialien gerichtet sind. Ferner bedingt ihr Charakter als amtliche Prüfungsanstalt, daß nicht nur systematische Forschungsarbeiten, sondern in ausgedehntem Maße auch Einzelprüfungen zur Ausführung gelangen, die sich auf eng begrenzte, kurzfristig zu lösende praktische Aufgaben beziehen.

Die meisten Arbeiten werden im Sinne von Aufträgen durchgeführt, welche von Einzelpersonen, Unternehmungen aus Industrie, Handel und Gewerbe, Behörden, Fachverbänden, Stiftungen und Organisationen zur Förderung der Forschung usw. bei der EMPA veranlaßt und vom Auftraggeber bezahlt werden. Mit diesen Einnahmen deckt die EMPA im Mittel die Hälfte bis zwei Drittel ihrer Ausgaben. Der restliche Drittel wird in erster Linie für versuchsmethodische Studien, Leitung oder Beratung bei größeren Forschungsaufgaben und Nebenaufgaben, wie etwa Lehrtätigkeit, Ausarbeitung von Normalien, Vorträgen, Veröffentlichungen usw., benötigt.

Seit Gründung der EMPA war neben andern Bau- und Werkstoffen auch das Holz Gegenstand von Prüfung und Forschung. Es besteht seit 1942 eine selbständige, von Architekt *Kühne* geleitete Holzabteilung, die sich in erster Linie mit den physikalischen und mechanischen Eigenschaften des Holzes und der Holzwerkstoffe, mit Problemen der Holzaufbereitung (z. B. Sortierung, Trocknung, Verleimung, Vergütung, Holzschutz) und mit seiner Anwendung, vornehmlich im Bauwesen, beschäftigt. In Zusammenarbeit mit andern Abteilungen der EMPA können

thermische, akustische, biologische, chemische und anstrichtechnische Probleme sowie Brandverhütungsfragen bearbeitet werden. Die wärmetechnische Abteilung und die Abteilung für Brennstoffe bearbeiten die Fragen der Holzverbrennung und Holzverkohlung, der zugehörigen Installationen, wie Öfen, Herde usw. Ferner beschäftigt sich die in St. Gallen befindliche Hauptabteilung C auch mit den Problemen der Holzzellulose im Hinblick auf Papier und Textilien, mit Gerbstoffen und, in Zusammenarbeit mit den Abteilungen in Zürich, mit biologischen Fragen der Holzkonservierung.

Im Rahmen der Holzabteilung der EMPA besteht die Tätigkeit zu etwas mehr als der Hälfte aus systematischer Forschung, die in erster Linie aus Mitteln verschiedener Fonds, von denen wir noch hören werden, finanziell unterbaut ist. Zeitweilig können auch die laufenden Untersuchungen auf Veranlassung der Privatwirtschaft eigentlich wissenschaftlichen Charakter annehmen, wie das z. B. bei Untersuchungen über klebende Verbindungsmittel mehrfach der Fall war. Auch ist man bemüht, durch systematische Zusammenstellung der zahlreichen Versuche und Erfahrungen aus laufenden Einzeluntersuchungen grundsätzliche Erkenntnisse zu gewinnen. Man denke hierbei u. a. an Fragen der Dauerhaftigkeit von Material und Konstruktion, ökologische Beobachtungen über das Auftreten tierischer und pflanzlicher Parasiten, Feststellungen über Wassergehaltszustände unter verschiedenen Bedingungen sowie andere Erfahrungen, welche durch Laboratoriumsversuche allein nur ungenügend ermittelt werden können. Ein besonders wertvolles Unterlagenmaterial dieser Art ergibt sich aus den zahlreichen Messungen und Schadenuntersuchungen im Bau, zu welchen die EMPA oft zugezogen wird.

Neben Veröffentlichungen verschiedensten Charakters, insbesondere durch die «EMPA-Berichte», findet die Tätigkeit der EMPA auf dem Gebiet des Holzes und der Holzwerkstoffe ihren Niederschlag in öffentlichen Vorträgen der Mitarbeiter, in Vorlesungen und Kursen, in der aktiven Mitarbeit bei der Aufstellung von Normen und Richtlinien für Industrie, Gewerbe und Wirtschaft (Lignum, SIA, SVMT, SNV, DIN, FAO) usw. Auch gelangen durch gelegentlichen Wechsel im Personal spezialisierte Fachleute in die Praxis des In- und Auslandes, die an keiner andern Stelle in der Schweiz eine ähnliche Ausbildung hätten erfahren können.

Durch alle diese Aufgaben fällt der EMPA eine eigentliche Mittlerstelle zwischen Wissenschaft und technischer Praxis zu, die auf dem Holzgebiet noch besonders stark mangelt. Es wird noch beträchtlicher Anstrengungen von allen Seiten bedürfen, um diese Aufgabe für den Holzsektor in angenähert ähnlich fruchtbringender Weise erfüllen zu können, wie dies bei andern Roh- und Werkstoffgebieten heute bereits der Fall ist.»

Die EMPA arbeitet aber nicht völlig allein in der technologischen Holzforschung. Sie wird dabei unterstützt, einmal durch verschiedene Institute der ETH, durch das Laboratoire d'essais des matériaux des Kantons Waadt in Lausanne usw. Neuestens hat sich sodann in einigen größeren Industriebetrieben, teils in Verbindung mit Instituten der ETH oder der EMPA, eine ganz beachtenswerte Zweckforschung entwickelt.

Die Wald- und Holzforschung erfordert Mittel, die sehr gut angelegt sind, auch wenn besonders bei der Waldforschung der Erfolg nicht immer unmittelbar in Erscheinung tritt. Die Mittel, die der schweizerischen Wald- und Holzforschung zur Verfügung stehen, stammen in der Hauptsache aus den normalen Voranschlägen der Eidgenossenschaft. Dies gilt besonders für die forstliche Versuchsanstalt, aber auch teilweise für die Institute der ETH und die EMPA. Viele Wald- und Holzforschungen werden aber auch durch Fondsmittel ermöglicht. So sind nach Einreichung wohlbegründeter Gesuche Mittel erhältlich vom Schulfonds der ETH, der seit ihrer Gründung besteht, sodann vom Jubiläumsfonds ETH 1930, der von der Industrie gespendet worden ist, ferner von der Stiftung zur Förderung der Volkswirtschaft durch wissenschaftliche Forschung, weiterhin vom Nationalfonds und aus Arbeitsbeschaffungskrediten des Bundes.

Endlich wurde nach Angaben von Forstinspektor Keller im März 1946 nach langen Verhandlungen, bei denen sich besonders Bundesrat Dr. Etter, Oberforstinspektor Petitmermet und Forstinspektor Bavier verdient gemacht haben, der *Fonds zur Förderung der Wald- und Holzforschung* geschaffen. Eidgenossenschaft und Kantone einigten sich, auf Grund eines Verteilungsschlüssels freiwillig während der 5 Jahre 1946—1950 je 150 000 Fr. pro Jahr in diesen Fonds einzuzahlen. Leider wurde später vereinbart, für die weiteren fünf Jahre 1951—1955 nur noch je 100 000 Fr. zur Förderung der Wald- und Holzforschung zur Verfügung zu stellen.

Zuletzt wurde am 10. Februar 1949 durch freie Vereinbarung zwischen dem Schweizerischen Holzindustrieverband, dem Schweizerischen Berufsholzhändlerverband und dem Schweizerischen Verband für Waldwirtschaft, dessen Direktor Winkelmann sich besonders für die Sache einsetzte, der *Selbsthilfefonds* geschaffen. Dieser Fonds wird gespiesen, indem die Waldbesitzer pro Kubikmeter gehandeltes Rundholz 10 Rp. und die Rundholzkäufer freiwillig 20 Rp. beisteuern. Die Mittel, die so zusammenfließen, sind recht ansehnlich. Im Wirtschaftsjahr 1951—1952 gingen rund 288 000 Fr. ein.

Für eigentliche Forschungen sind aus dem Selbsthilfefonds verhältnismäßig wenige Beiträge ausgerichtet worden. Dagegen konnte die Holzfachschule in Biel, die Forstwirtschaftliche Zentralstelle in Solothurn und auch die Lignum wirksam unterstützt werden. Die Mittel des Selbsthilfefonds dienen besonders der beruflichen Ausbildung der Wald-

arbeiter, der Säger und Holzhandwerker, besonders aber auch der Werbung für das Holz durch die Lignum usw.

Durch freiwillige Spenden in den Wald- und Holzforschungsfonds und in den Selbsthilfefonds konnten unzweifelhaft dringende Aufgaben im Dienst der Praxis rascher gelöst werden. Anreger und Spender verdienen unseren Dank. Wenn dabei die Nächstinteressierten Sinn und Bedeutung der Forschung durch eigene Spenden anerkennen, so ist es auch leichter möglich, durch den normalen Bundesvoranschlag die unbedingt nötige Unterstützung zu erhalten. Wir dürfen aber hier dankbar anerkennen, daß Bundesrat Dr. Etter, der Gesamtbundesrat und die eidgenössischen Räte für die Forschung stets großes Verständnis zeigten.

Wir haben schon früher angedeutet, daß die Hochschulinstitute eher Grundlagenforschung betreiben, die EMPA und die forstliche Versuchsanstalt dagegen eher eine Mittlerstellung zwischen der Wissenschaft und der Praxis einnehmen, aber, wie Präsident Prof. Dr. Pallmann sagte, ohne Grundlagenforschung nicht auskommen können. Schon 1928 bewies Prof. Dr. Niggli, daß eine scharfe Trennung von reiner und angewandter Naturwissenschaft nicht möglich sei, weil auch eine Aufgabe der Technik nur vollkommen gelöst werden könne, wenn alle damit zusammenhängenden Fragen rein wissenschaftlich behandelt werden. Der frühere Schulratspräsident Prof. Dr. Rohn sagte in einem Vortrag von 1940, die Aufgabe der Forschung bestehe in erster Linie im Suchen nach der Wahrheit. Forschung sei gleichbedeutend mit Verantwortlichkeit, sie sei eine passionierte Anstrengung im Suchen nach Wahrheit.

Vermehrte Wald- und Holzforschung ist in der Schweiz unbedingt notwendig, wenn wir in der Wald- und Holzwirtschaft nicht durch Stillstand in den Rückschritt geraten wollen. Dazu müssen mit steigender Anstrengung großzügig Mittel beschafft werden, und es ist sodann notwendig, daß sich Menschen mit klarem Geist, mit Idealismus und mit hohem Verantwortungsgefühl weiterhin der Forschung annehmen im Dienst der Wald- und Holzwirtschaft, der Volkswohlfahrt und der Volkswirtschaft.

Résumé

L'étude de la forêt et du bois en Suisse

L'étude de la forêt et du bois a pris son essor en Suisse dès la création d'un *Polytechnicum fédéral* (1855) et reste en étroite relation avec le développement de ce qui est devenu l'*Ecole polytechnique fédérale*. L'actuel *Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et Institut de recherches pour l'industrie, génie civil, arts et métiers,* à Zurich et St-Gall, qui y est rattaché, est né de la fusion (1928, 1937) d'instituts-annexes créés en 1880, 1907 et 1918 et comprend trois divisions principales. *Le matériau bois y est l'objet d'essais pratiques et de recherches systématiques.* Le *Laboratoire d'essai des matériaux de l'EP de*

l'Université de Lausanne travaille dans le même sens. L'*Institut fédéral de recherches forestières,* entré en activité en 1888, s'est développé d'une manière analogue. Dans une situation orographique spéciale, la Suisse a résolu la question de la réglementation de la propriété forestière en faisant plier entièrement l'intérêt privé devant l'intérêt général. Si elle respecte suffisamment le principe de la propriété particulière, *la législation suisse* (1876, 1897, 1902) *entraîne* cependant *des mesures de tutelle plutôt dures. En revanche,* l'Etat accorde des subventions diverses assez fortes et s'*est tacitement engagé à prendre à sa charge les recherches fondamentales que nécessitent le progrès forestier et la formation professionnelle du personnel forestier supérieur.* Il le pouvait d'autant mieux que trois quarts de la forêt suisse sont propriété publique. L'Institut de recherches forestières fut d'abord dirigé *accessoirement* par des professeurs de l'Ecole forestière de l'EPF. En 1934, le président du Conseil d'école A. Rohn reconnut *la nécessité d'un directeur entièrement attaché à sa tâche.* Dès lors, l'institut a connu un développement lentement continu, conformément aux vœux des praticiens.

Pour promouvoir l'enseignement, il faut le nourrir de recherches personnelles. Ainsi se sont formés, à l'Ecole forestière, *des instituts* qui s'occupent principalement de *problèmes ayant trait aux sciences de base et dont la solution ne demande pas d'aussi longs délais que les problèmes pratiques posés à l'Institut fédéral de recherches forestières.* C'est dire que, dans le domaine de la recherche forestière, l'Institut de recherches ne travaille pas seul. L'apport de l'*Ecole forestière,* des *instituts botaniques,* des *instituts de chimie agricole et de pédologie, de bactériologie, de phytopathologie et d'entomologie de l'EPF, de l'institut géobotanique Rübel, de la Statistique forestière suisse, de l'Office forestier central, du Lignum, de l'Institut pour l'étude de la neige et des avalanches,* de divers praticiens, etc., est important.

Les résultats de la recherche forestière sont communiqués par les *Annales de l'Institut fédéral de recherches forestières,* le *Journal forestier suisse, nombre d'articles* dans des périodiques spécialisés, des *conférences,* des *cours* et les *conseils* donnés aux consultants.

En vue d'augmenter la production de la forêt suisse — qui ne suffit à la consommation nationale que pour trois quarts — et d'améliorer la qualité des produits, tout en sauvegardant l'intérêt général, la recherche doit

— *définir l'aire naturelle des essences et de leurs associations,* par diverses voies, et établir si et jusqu'à quel point des forêts ruinées peuvent être rétablies, les associations peuvent être complétées et enrichies d'essences économiquement intéressantes;
— *mesurer l'influence des modes de régénération, des types de peuplement, de la densité, du mélange, des soins culturaux, etc., sur la croissance de la forêt et la valeur du bois* (biologie du bois);
— *renseigner sur les fauteurs de dégâts et découvrir les moyens les plus simples de lutter contre eux;*
— *rationaliser tout le travail forestier,* dans l'intérêt du propriétaire et du bûcheron, et instituer le contrôle commercial de la rentabilité.

Dans l'intérêt général, il importe que les produits forestiers soient employés au mieux. De là l'importance du *tri des assortiments,* mais aussi celle de la nou-

velle *Ecole professionnelle du bois,* près de Bienne. Il est par contre regrettable que nous n'ayons pas, en Suisse, un institut spécialisé dans l'étude scientifique du bois. Ce qui se fait dans ce domaine l'est principalement par le *Laboratoire fédéral des matériaux,* déjà cité, en particulier par la section 5 du dép. A (Bois). Mais *la raison d'être de cet institut est, partiellement, de répondre à des demandes courantes,* ce qui lui permet de subvenir à ses besoins pour la moitié à deux tiers des dépenses, mais lui laisse peu de marge pour des recherches systématiques. *A la section du Bois, environ la moitié de l'activité consiste en recherche,* rendue possible par des fonds spéciaux. Des rapports, conférences, cours, etc., en font connaître le résultat. Ainsi *le LFEM prend une position intermédiaire entre la science et la pratique.* Différents instituts de l'EFP, le Laboratoire de Lausanne déjà cité et certaines entreprises industrielles collaborent activement à l'étude du bois.

L'étude de la forêt et du bois émarge principalement au budget de la Confédération. Mais elle tire aussi d'importants moyens financiers de *divers fonds et crédits spéciaux.* Le *Fonds en faveur de la recherche forestière et de l'utilisation du bois,* créé en 1946 par la Confédération et les cantons, la stimule très efficacement. Le fonds du Bois, alimenté volontairement par les propriétaires de forêts et les acheteurs de bois d'œuvre brut (10 et 20 ct. par m^3; 288 000 fr. en 1951/52!), donne les moyens de perfectionner/la formation des bûcherons (cours) et des ouvriers du bois (Ecole professionnelle), de faire mieux connaître le bois et ses possibilités d'emploi (Lignum).

L'œuvre commencée doit être non seulement poursuivie, mais amplifiée, avec un zèle et des moyens sans cesse accrus. *E. Badoux*

Ox/. 903 721 832

Holzindustrie und Waldwirtschaft in der Schweiz

Von *Hans G. Winkelmann,* Solothurn

Begriff und Struktur der schweizerischen Holzindustrie

(33)

So vielseitig wie die Verwendungsweise des Holzes, so verschiedenartig sind allenthalben die Industrien, die sich mit seiner Verarbeitung befassen. Als der Holzindustrie zugehörig erachtet man in der Schweiz vor allem und traditionsgemäß die das Holz mechanisch verarbeitenden Unternehmen. Bereits die erste schweizerische Betriebszählung vom Jahre 1905 gliederte diese in elf verschiedene Untergruppen. Die neueren technischen Entwicklungen, insbesondere auf dem Gebiet der chemischen und halbchemischen Holzverwertung, werden aber die schweizerische Betriebsstatistik veranlassen, weitere Gruppen und Untergruppen zu bilden. Dies dürfte vor allem erwünscht sein für die Herstellung von Faser-, Span- und Leichtbauplatten sowie für die Fabrikation von auf Holzbasis erzeugten Baumaterialien und Bodenbelägen. Daß die Erzeugung von Holzschliff, Zellulose und Papier von der Statistik als eigene Industriegruppe behandelt wird, ist zweifellos berechtigt. Es ist aber