

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 121 (1970)
Heft: 7

Artikel: Holzforschung und Holzgewerbe
Autor: Tromp, H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-766914>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 08.02.2025

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

Holzforschung und Holzgewerbe¹

Von H. Tromp, Zürich

Oxf. 810 - - 01:83

Bei der Diskussion dieses Themas kann man von den folgenden sechs Aspekten ausgehen:

- Die Wachstums-Chancen der schweizerischen Holzwirtschaft, die Produktions- und Absatzmöglichkeiten von Industrie und Gewerbe und damit auch die Sicherung eines befriedigenden Beschäftigungsstandes hängen auf lange Sicht davon ab, ob und wie die Branche sich *wissenschaftlich* und *technisch* auf der Höhe der Zeit halten kann. Die Verfallszeit des Wissens ist dank der Forschung sehr kurz geworden; Ausbildung und Weiterbildung können nicht mehr voneinander getrennt werden.
- Es hängt vom Verhalten der Praxis ab, ob sich die Erkenntnisse der Forschung *wirtschaftlich* positiv auswirken können. Für den Gewerbetreibenden ist Forschung oft etwas Unheimliches, Unbestimmtes und Zauberei; andererseits sieht er oft das Heil der Zukunft in einem bestimmten Forschungsauftrag, so dass man fast von einem «Wissenschaftsaberglauben» sprechen kann. Dass dann die Anwendung der Forschungsergebnisse von ihm vorerst eine Bereitschaft zur geistigen Anstrengung verlangt, wird aber oft nicht beachtet.
- Die Gewerbebetriebe sind allgemein gekennzeichnet durch das Hervorbringen von *Einzelleistungen*, um damit vorzugsweise differenzierte Bedürfnisse zu befriedigen. Der Gewerbetreibende ist selbständig; er berät seine Kunden und geht auf ihre Wünsche ein. Sägereien, Zimmereien und Schreinereien sind in der Schweiz zur Hauptsache Kleinbetriebe und besitzen damit keine grossen finanziellen Reserven. Die Vorteile der industriellen Spezialisierung, Arbeitsteilung, Automatisierung und Normung versucht er, entweder durch Erweiterung der Kapazität zum «Grossgewerbe» oder durch vertikale Integration zu erreichen.
- In einer «Schweiz von morgen», d. h. in einer Gesellschaft mit höherem Wohlstand, hat das holzverarbeitende Gewerbe eine grosse Zukunft, da

¹ Vortrag, gehalten am 16. Februar 1970 anlässlich der Besichtigung des Institutes für Mikrotechnologische Holzforschung ETH Zürich.

Holz — in erster Linie Massivholz und Furniere — als «Einzelfertigung der Natur» der *gewerblichen Verarbeitung* entspricht. Je vermasster und je uniformer die Gesellschaft wird, um so mehr schätzt man das einmalige Image des Holzes.

— *Forschungsvorhaben* werden üblicherweise eingeteilt in Grundlagen-, angewandte und Zweckforschung, wobei die Auffassung besteht, dass die Grundlagenforschung, die keinen direkten privatwirtschaftlichen und kommerziellen Gewinn erstrebt, ganz von der Öffentlichkeit zu finanzieren sei. Der Aufwand für die angewandte Forschung, die bereits auf von der Praxis anwendbare und auswertbare Ergebnisse abzielt, dabei aber auch noch Grundlagen zu erforschen hat, wird in der Regel von Staat und Privatwirtschaft getragen, der Aufwand für die Zweckforschung ganz vom einzelnen Betrieb. Diese Dreiteilung in Grundlagen-, angewandte und Zweckforschung ist insofern künstlich, als alle drei Arten kaum rein vorkommen, in einem gegenseitigen Abhängigkeitsverhältnis stehen, sich gegenseitig fördern und alle drei zu einer Vermehrung des Wissens über Zusammenhänge und Tatbestände führen, das wiederum Grundlage für die eine oder andere der drei Forschungsarten sein kann. Es ist daher selten möglich, einen konkreten Forschungsauftrag eindeutig in eine der drei Arten einzuteilen; dies gilt namentlich für die angewandte und Zweckforschung.

— Der *Bund* gibt heute 113 Millionen Franken für die Grundlagenforschung aus, hingegen 138 Millionen Franken für die angewandte Forschung. Vom gesamten Forschungs- und Entwicklungsaufwand der Schweiz trägt der Staat nur 25 Prozent, verglichen mit etwa 60 Prozent in Deutschland, Frankreich oder Grossbritannien.² Was die Holzforschung in der Schweiz betrifft, ist der Prozentsatz des Staates etwas höher, nämlich 35 Prozent. Eine weitere Unterteilung der vorhandenen Statistiken in Forschungsvorhaben zugunsten von Gewerbe oder Industrie ist leider nicht möglich, doch darf mit Sicherheit gesagt werden, dass im holzverarbeitenden Gewerbe eigene Zweckforschung praktisch unbekannt ist. In diesem Zusammenhang möchte ich aber auf die Zweckforschung einzelner Holzkonstrukteure hinweisen. Die gewonnenen Resultate werden patentiert, fördern in der Regel den Holzverbrauch und kommen damit auch dem Gewerbe zugute.

Aus diesen Aspekten lassen sich zwei vorrangige Probleme herauschälen, erstens: Planung, Durchführung und *Finanzierung* von Forschungsvorhaben für das holzverarbeitende Gewerbe; zweitens: *Vermittlung* der Forschungsergebnisse an die gewerbliche Praxis.

Zum ersten Problemkreis folgendes:

Spricht man mit Gewerbetreibenden, so erhält man oft den Eindruck,

² Neue Zürcher Zeitung vom 4. Januar 1970, Nr. 3, Seite 25.

dass sie der reinen Grundlagenforschung sehr skeptisch und oft verständnislos gegenüberstehen. Es ist aber zu betonen, dass jedes dieser Forschungsvorhaben indirekt dem Holzverarbeitenden Gewerbe nützt, denn angewandte und Zweckforschung bauen auf diesen Ergebnissen auf. Als Beispiel ist die noch in den Anfängen stehende *wohnphysiologische Forschung* zu nennen; aufgrund der wissenschaftlichen Erkenntnisse von Psychologie, Physiologie, Soziologie, Medizin und Hygiene sollen Resultate erarbeitet werden, die später mithelfen, dem Holz seinen Platz im Wohnungsbau zu sichern. Aber gerade dieses Beispiel zeigt auch, dass solche Aufgaben nicht durch «Ei-mann-Forschungen», sondern nur durch Teamarbeit gelöst werden können, dass sie langwierig und teuer sind und Resultate nicht sofort anfallen.

Bei der angewandten Forschung, die dem Gewerbe auswertbare und anwendbare Resultate geben kann, möchte ich unterscheiden zwischen der *betriebswirtschaftlichen* Forschung einerseits und der naturwissenschaftlichen und technischen Forschung andererseits. Als Beispiel möchte ich für die erstere Kategorie diejenige über die Ertrags- und Aufwandverhältnisse in den schweizerischen Sägereien nennen. Diese acht Jahre dauernde Untersuchung wurde von Bund und Sägereiverband bezahlt (also indirekt auch von den einzelnen Betrieben), wobei Unternehmer ihre Betriebe zur Verfügung stellten und damit ebenfalls Opfer leisteten. Nach Abschluss dieses Forschungsauftrages übernahm es der Verband, die Untersuchung weiterzuführen, um die laufende betriebswirtschaftliche Durchleuchtung der Branche zu gewährleisten.

Während die finanziellen Opfer von Verband und Einzelbetrieben des Gewerbes bei solchen betriebswirtschaftlichen Forschungen tragbar sind (ein zweites Beispiel ist dasjenige der Untersuchung von Hobelwerken), ist dies bei der *naturwissenschaftlichen* und *technischen* angewandten Forschung nicht mehr der Fall. Zur Durchführung solcher Vorhaben werden für Maschinen und Prüfapparate und die Bezahlung von Wissenschaftlern und Laboranten sehr grosse finanzielle Mittel benötigt; ein zur Verfügung gestellter Gewerbebeitrag kann nur symbolischen Charakter haben. Es ist bekannt, dass im Vergleich mit betriebswissenschaftlichen Forschungen bautechnische und naturwissenschaftliche Forschungen sehr *teuer* sind.

Damit stellt sich für den Staat das Problem, ob er eine angewandte naturwissenschaftliche und bautechnische Forschung für das Holzgewerbe entweder praktisch ganz bezahlen oder darauf verzichten will. Die Antwort hängt von der Lösung der Grundfrage ab, ob in einer «Schweiz von morgen» das *Holzgewerbe* einen Platz haben soll oder nicht. Bisher ist diese Frage noch immer bejaht worden, und es darf angenommen werden, dass dies auch in Zukunft der Fall sein wird. Die Gefahr des Aufgesogenwerdens von Gewerbebetrieben durch Grossgebilde scheint mir übertrieben zu werden. Dieser allgemeine Strukturwandel ist an und für sich keine Gefahr für das

Gewerbe. Grösse darf nicht mit wirtschaftlicher Stärke und Kleinheit nicht mit Schwäche identifiziert werden. Bedrohlich ist sie nur für leistungsschwache Betriebe, die wenig beweglich sind, die allzu sehr auf Tradition aufbauen und neue Forschungsergebnisse nicht anwenden wollen. Ich komme deshalb zum Schluss, dass für diese Forschung zugunsten des Gewerbes vermehrt Mittel von der Öffentlichkeit bereitgestellt werden müssen; die Bestrebungen, an der ETH-L ein solches Forschungszentrum zu errichten, müssen von der ganzen Holzwirtschaft unterstützt werden. Kleinere Forschungsvorhaben können auch an den fachtechnischen Schulen durchgeführt werden, sofern die benötigten Mittel und Personen zur Verfügung stehen.

Forschungsvorhaben sind genügend vorhanden. Wenn am dritten holztechnischen Kolloquium an der Technischen Universität in Braunschweig ein ganzer Tag nur den neuesten Forschungsergebnissen aus dem engen Gebiet der Sägetechnik gewidmet ist, so ist daraus ersichtlich, dass genügend Probleme der Lösung harren. Auch im Anhang I der von der SAH veröffentlichten Broschüre³ über eine schweizerische Holzforschungspolitik sind viele dringende Forschungsvorhaben aus dem Gebiet der Holzphysik, der Bautechnik und dem Holzschutz genannt, deren Lösung dem Gewerbe sehr zustatten käme.

Was nun den zweiten Problemkreis — die *Vermittlung* der Forschungsergebnisse an die gewerbliche Praxis — betrifft, so wird man feststellen dürfen, dass die Resultate der Grundlagenforschung zur Hauptsache andere Forscher interessieren. Sie werden in Fachzeitschriften, Symposien, Fachtagungen sowie durch persönlichen Gedankenaustausch bekannt. Die Ergebnisse der Zweckforschung werden bewusst nicht popularisiert, denn ihre Auswertung und Anwendung bilden eine wichtige Waffe im Konkurrenzkampf. Das Problem der Popularisierung von Forschungsergebnissen stellt sich also nur bei der angewandten Forschung. Hier ist zu unterscheiden zwischen den *Trägern* der Vermittlung (Dozenten, Forscher, Doktoranden, Lehrer an Fachschulen, Verbandssekretären, Betriebsberatern) und den *Informationsmitteln* (Thesen, wissenschaftlichen Abhandlungen, Fachzeitschriften, Tagungen, Kolloquien, Vortragsreihen, Einzelberatungen, ERFA-Gruppen usw.).

Was den Personenkreis betrifft, kann man folgendes sagen:

Jeder *Forscher*, der zugleich *Dozent* ist, wünscht, dass seine Erkenntnisse in der Praxis angewendet werden, so dass es gegeben erscheint, diesen als ersten Träger der Vermittlung wissenschaftlicher Erkenntnisse zu nennen. Überblickt man aber das Wirken der Forscher/Dozenten, so muss man feststellen, das heute von ihnen sehr viel verlangt wird. Sie sollen nicht nur

³ Schweiz. Arbeitsgemeinschaft für Holzforschung: «Holzwissenschaft und Holzwirtschaft», 1969.

Unterricht erteilen, Studenten prüfen, Doktoranden und Mitarbeiter leiten und beraten, Semesterarbeiten, Diplomarbeiten und Dissertationen begutachten; sie sollen auch Instituten vorstehen, forschen, die Ergebnisse der Forschung im allgemeinen verfolgen, Vorträge halten, an Fachkongressen teilnehmen und hierfür wissenschaftliche Beiträge liefern, in Kommissionen mitarbeiten, der Öffentlichkeit als Experten zur Verfügung stehen usw.

Neben dem Forscher, der zugleich Dozent ist, kommt als Träger der Vermittlung auch der *reine Forscher* in Frage. Hier handelt es sich um einen Spezialisten, der mitten im Fachgebiet steht. Viele Forscher finden es aber aus Bescheidenheit oder Überheblichkeit nicht nötig, über ihre neuesten Erkenntnisse in verständlicher Form zu berichten. Reine «Forschertypen», die dem Gewerbe in geeigneter Form die neuesten Erkenntnisse vermitteln können oder wollen, sind daher selten zu finden.

Als Zwischenglied zwischen Forscher/Dozent und reinem Forscher steht der *Doktorand*; dieser findet sich in der Regel bereit, das Erkannte auch dem Gewerbetreibenden mitzuteilen; er ist dazu auch sehr geeignet.

Ebenfalls als Zwischenglied ist der *Lehrer an Fachschulen*, der in der Regel selbst nicht forscht, zu betrachten. Er ist verpflichtet, sich über die neuesten Forschungsergebnisse auf dem laufenden zu halten und diese Erkenntnisse den zukünftigen Gewerbetreibenden zu vermitteln. Von ihm geht deshalb ein sehr grosser Impuls aus, und von ihm hängt in hohem Masse die rasche Umsetzung der Erkenntnisse in die Praxis ab. Wenn es gelingt, diesen Fachmann zu bewegen, auch älteren Absolventen das Neue mitzuteilen, so muss in der heutigen Praxis der Fachlehrer als erster Träger betrachtet werden.

Sehr geeignete Informationsträger wären auch die *Verbandssekretariate* der betreffenden Gewerbeverbände. Den Verbandsbehörden liegt die fachliche Weiterbildung der Mitglieder sehr am Herzen. Die Sekretariate sind aber meist so organisiert, dass die Personen mit Routinearbeit, Preis- und Lohnverhandlungen, Organisation von Verbandstagungen usw. überlastet sind. Vollamtliche Verbandssekretäre sind in der Regel keine Berufsmitarbeiter des Verbandes. Immerhin ist zu wünschen, dass grössere Verbände des Holzverarbeitenden Gewerbes Spezialisten anstellen, die durch Studium der einschlägigen Literatur und persönlichen Kontakt mit den Forschern das laufend Erkannte filtern und der Praxis mitteilen.

Eine weitere Trägergruppe bilden die *Betriebsberater*. Sie sind, wollen sie den Konkurrenzkampf bestehen, verpflichtet, sich auf dem laufenden zu halten. Es sind allerdings nur grössere Betriebe, die Gutachten von Betriebsberatern anfertigen lassen. Diese Gutachten zwingen den Betriebsinhaber dazu, eine Standortbestimmung vorzunehmen und alle Daten seines Betriebes herauszukristallisieren, so dass er damit eine Durchleuchtung seines Betriebes erhält. Das Schwergewicht der Vermittlung neuer Erkenntnisse

liegt meist auf dem organisatorisch-betriebswirtschaftlichen Gebiet. Die Masse der Gewerbebetriebe wird aber durch solche Betriebsberater nicht erreicht.

Zweifellos sind auch die *Vertreter* von Produktions- und Handelsfirmen, die ihre Produkte dem Gewerbe verkaufen, geeignete Vermittlungsträger, sofern die Firmen dafür sorgen, dass die Vertreter laufend mit den neuesten Erkenntnissen der Forschung bekannt gemacht werden.

Man erkennt an dieser Aufzählung — die nicht vollständig ist —, dass an und für sich genügend Träger vorhanden sind, um dem Gewerbe die Forschungsergebnisse laufend zu vermitteln. Das Schwergewicht sollte nach meinen Erfahrungen bei den Fachlehrern und den Verbandssekretariaten liegen, wobei die wenigen Forscher und Forscher/Dozenten sich zur Hauptsache damit begnügen sollten, diese Fachpersonen regelmässig zu orientieren.

Nun zu den Informationsmitteln. Viele neue Erkenntnisse werden in Form von *Thesen* veröffentlicht. Sofern an der betreffenden Hochschule überhaupt Druckzwang vorhanden ist, werden diese wissenschaftlichen Publikationen in beschränkter Auflage herausgegeben. Zwingende Gründe veranlassen den Verfasser, die Forschungsmethoden im Detail zu beschreiben, sich im übrigen aber kurz zu fassen und auf bestehende Literatur zu verweisen. Thesen werden nicht im Hinblick auf breite Popularisierung der Ergebnisse geschrieben. Sie sind zweifellos als Informationsmittel für andere Forscher und für die indirekte Vermittlung von grundlegender Bedeutung, kommen aber als direkte Vermittlung an die Gewerbetreibenden nur selten in Frage. Ähnlich verhält es sich mit den wissenschaftlichen Publikationen, die von Forschern ausgearbeitet werden.

Jeder Betriebsinhaber hat Fachzeitschriften abonniert. Die Bekanntgabe neuer Erkenntnisse übersteigt oft den beschränkten Umfang für Artikel in solchen Zeitschriften. Zusammenfassungen müssen hier genügen, und diese können den Gewerbetreibenden dazu bringen, sich in die Materie zu vertiefen. Erfahrungsgemäss wird aber die *Fachliteratur* in den Bibliotheken nur sporadisch von Inhabern holzverarbeitender Gewerbebetriebe verlangt.

Die Erfahrung zeigt weiterhin, dass in erster Linie das gesprochene Wort die geeignete Vermittlungsweise darstellt. Man ist auf den ersten Blick allerdings enttäuscht über den Wiederhall bei den Zuhörern an Tagungen, Kolloquien, Symposien und Vortragsreihen — die mit Themen und Problemen allerdings vielfach zu überladen sind —, und man fragt sich oft nach solchen Veranstaltungen, ob die «ausgesäten Samen überhaupt auf den Boden gefallen sind». Angenehm überrascht wird man dann beim «geselligen Zusammensein» oder beim Anhören von Fachgesprächen zwischen Kollegen und durch spätere Anfragen und merkt, dass sehr oft das Gebotene weiterverarbeitet wird. Sofern an solchen Tagungen die Vorträge schriftlich

abgegeben werden und in einer verständlichen Sprache geschrieben sind, bilden die genannten Veranstaltungen einen sehr wertvollen Kontakt zwischen Forscher, Vermittler und Gewerbetreibenden. Ähnliche Erfahrungen macht man mit den *Weiterbildungslehrgängen*.

Ein ausserordentlich gutes Informationsmittel ist der *Erfahrungsaustausch*, wenn dieser von einem Fachmann geleitet wird, der laufend die neuesten Erkenntnisse verarbeitet. Die Betriebsinhaber, die für einmal das enge und kurzfristige Konkurrenzdenken fallen lassen, tauschen gegenseitig ihre Beobachtungen aus, lernen voneinander, wägen ihren Betrieb gegen den andern ab und kommen vielfach dazu, Neues zu erproben.

Wohl die beste — aber auch zeitraubendste — Vermittlungsweise ist die *Einzelberatung* durch persönliche Kontakte, am besten im Betriebe selbst. Sie gibt auch dem Vermittler weitere Anregungen und veranlasst den Forscher, seine Ergebnisse noch «wirklichkeitsnaher» auszuarbeiten und in der Praxis zu prüfen. Natürlich wird durch diese Art der Vermittlung nur ein sehr kleiner Teil der Betriebe erfasst; es sind aber in der Regel die aufgeschlossenen und initiativen Betriebsinhaber, die die neuen Erkenntnisse anwenden möchten; von ihnen geht nicht selten eine Ausstrahlung auf andere Betriebe aus.

Auch bei dieser Aufzählung hat sich gezeigt, dass verschiedene Mittel vorhanden sind, wobei die einen — meist streng wissenschaftliche Abhandlungen — die Praxis indirekt befruchten, die anderen aber dazu führen, den Weg zwischen Erkennen und Anwenden stark abzukürzen.

Gestatten Sie mir noch einen Schlussgedanken: Man diskutiert heute viel über die Frage, ob in einer «Welt von morgen» das Gewerbe noch einen Platz haben wird. Vorbehaltlos möchte ich diese Frage bejahen, namentlich beim Holzgewerbe, denn hier wird ein von der Natur geschaffener Rohstoff verarbeitet, der für Einzelanfertigungen prädestiniert ist. Das verpflichtet aber einmal die Forscher, sich nicht nur der Forschung für die Industrie, sondern auch für das Gewerbe zuzuwenden; das verpflichtet Forscher, Schulen und Verbände, ein geeignetes Vermittlungsinstrumentarium zu errichten und zu unterhalten, und das verpflichtet das Gewerbe, sich mit den neuen Erkenntnissen vertraut zu machen, diese zu erarbeiten und anzuwenden.

Résumé

Recherches sur le bois et industrie du bois

L'industrie du bois pourra maintenir sa position dans la « Suisse de demain » pour autant que la recherche s'occupe davantage des problèmes intéressant cette branche de l'économie. De plus, il faudra améliorer et intensifier les moyens actuels de diffusion et de publication. Finalement, ce but ne sera atteint que si cette industrie se met au courant des nouvelles connaissances, les étudie et les utilise.

Une partie des frais causés par la recherche appliquée en matière d'organisation d'entreprise peut être supportée par l'industrie du bois. En revanche, la recherche appliquée en sciences naturelles et en technique de construction coûte très cher ; cette recherche-là a été plutôt négligée jusqu'à présent, et, à l'avenir, l'Etat devrait participer dans une plus large mesure à son financement. Aussi les efforts tendant à créer, à l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, un centre de recherches dans ce domaine pour l'économie du bois, doivent-ils être soutenus par tous les milieux intéressés.

La diffusion des résultats de la recherche dans la pratique industrielle doit résoudre deux problèmes, à savoir : d'une part, les réalisateurs de cette diffusion (professeurs, savants, doctorants, maîtres d'écoles professionnelles, conseillers d'entreprise, employés de secrétariat d'associations professionnelles, spécialistes du commerce), et d'autre part, les moyens d'information (thèses de doctorat, publications scientifiques, revues spécialisées, assemblées, colloques, symposiums, cycles de conférences, cours de formation complémentaire, groupes d'échange d'expériences, conseils privés). Les principaux exécutants de cette diffusion devraient être les maîtres d'écoles professionnelles et les secrétariats d'associations économiques et professionnelles. Comme moyen d'information, les cycles de conférences ont fait leur preuve, notamment lorsque les participants ne sont pas trop nombreux et que les exposés présentés sont préalablement distribués sous forme d'écrits.

Traduction : Farron