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

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 123 (1972)

Heft: 12

Rubrik: Mitteilungen = Communications

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.07.2025

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

Comportement des champignons du sol en laboratoire et dangers probables de certaines méthodes sylvicoles

Par *L. Froidevaux*

Oxf.: 181.351 : 221.9

(Institut fédéral de recherches forestières, Birmensdorf)

Lorsqu'on étudie en laboratoire la flore fongique du sol, on est frappé par le comportement très différent des champignons pathogènes et celui des champignons mycorrhiziques.

Alors qu'il est relativement simple de cultiver les parasites isolés du sol, il n'en est pas de même avec les mycorrhiziens, que ce soient des ascomycètes ou des basidiomycètes. Les faibles chances de réussite lors de l'isolement de champignons mycorrhiziques, les rares possibilités de germination de leurs spores en conditions aseptiques, les difficultés de les cultiver sur des milieux qui demandent de longues recherches sur leurs exigences nutritives particulières, les manipulations délicates pour les maintenir en vie, montrent à quel point ces organismes sont sensibles et dépendants de leur partenaire ou de l'écologie de la rhizosphère. Certains d'entre eux ne se développent qu'en association avec des bactéries qu'il faut aussi garder en culture pure. Afin de maintenir leur vitalité et leur faculté de former des mycorrhizes, il est nécessaire de les transplanter sans cesse sur des milieux frais dont la composition doit varier.

Par contre, lorsqu'ils sont bien développés, ils produisent des antibiotiques et inhibent les colonies de parasites tels que le *Fomes annosus* (Fr.) Cke *(Hyppel,* 1968) dont la croissance en boîte de Pétri est pourtant beaucoup plus rapide, mais ne gênent pas les saprophytes responsables de l'humification *(Rypacek,* 1963). Les champignons du sol pathogènes sont par contre très résistants en culture pure. Ils croissent sur des substrats commercialisés couramment employés en mycologie. Leurs spores germent facilement et ils se développent très rapidement. Le morcellement du mycélium tue les mycorrhiziens, mais facilite la propagation de leurs antagonistes en augmentant le nombre de germes. Les organes persistants des parasites supportent des périodes de sécheresse, des températures extrêmes, un manque temporaire d'oxygène, qui sont fatals aux mycorrhiziens. En plus, la plupart des parasites sont aussi des saprophytes contrairement aux champignons symbiotiques les plus efficaces qui ne survivent pas longtemps à la disparition de leur partenaire vivant et que l'on peut parfois maintenir grâce à des artifices de laboratoire.

D'autre part, l'action néfaste des insecticides sur des cultures de champignons mycorrhiziques a été prouvée par *Kiss* (1967); celle du cycloheximide, antibiotique systémique utilisé pour la lutte contre le *Cronartium ribicola* Fischer aux USA, a été dénoncée par *Hacskaylo* (1961). De nombreux travaux ont relevé les dangers

de l'emploi inconsidéré des engrais qui risquent de nuire aux champignons de la rhizosphère, intermédiaires entre l'engrais et l'arbre. La réaction des micro-organismes ne se fait sentir qu'après plusieurs années.

Ces résultats obtenus en laboratoire dans des conditions artificielles peuvent être interprétés comme un avertissement au sylviculteur qui doit tenir compte de l'écologie complexe des sols de nos climats. Imaginons simplement les effets d'une coupe rase dans le Plateau en extrapolant les observations faites *in vitro:* les différentes espèces de champignons mycorrhiziques qui se succèdent durant le vieillissement d'un arbre sont brusquement éliminées ou défavorisées par rapport aux parasites qui passent alors à l'état saprophytique et se développent plus rapidement sans leurs concurrents. Les températures extrêmes du nouveau microclimat et l'insolation brusque sont vraisemblablement supportées par les parasites et les saprophytes seulement. Enfin, le tassement du sol provoqué par les engins d'exploitation étouffe et brise le mycélium des mycorrhiziens sans porter préjudice à d'autres organismes qui intoxiqueront rapidement le terrain, par analogie avec les expériences de *Zak* (1971) en culture pure.

Références bibliographiques

Hacskaylo, E., 1961: Influence of Cycloheximide on Growth of Mycorrhizal Fungi and on Mycorrhizae of Pine. For. Sc. *7,* 376—379

Hyppel, A., 1968: Antagonistic effects of some soil fungi on *Fomes annosus* in laboratory experiments. Stud. For. Suec. *64,* 1—18

Kiss, L., 1967: Die Prüfung der Wirkung von Insektiziden auf die wichtigeren Mykorrhizapilze der gemeinen Kiefer und der Schwarzkiefer unter Laboratoriumsverhältnissen. En hongrois avec résumé allemand. Különlenyomat az Erdeszeti Kutatasok 1—3. szamabol, 241—247

Rypacek, V., 1963: Die gegenseitigen Beziehungen zwischen Mykorrhizapilzen und holzzerstörenden Pilzen. Mykorrhiza, Intern. Mykorrhizasymp., Weimar 1960, pp. 233—240. Fischer, Jena

Zak, B., 1971: Detoxication of autoclaved soil by a mycorrhizal fungus. USDA Forest Service Research Note. PNW — 159, 1—4

Arbeitstagung 1972 in Bulle FR der Fachgruppe der Forstingenieure des SIA

Zusammenfassung der Diskussion

Oxf.: 907:97:742

Zum Thema europäische Wirtschaftsintegration

Affolter (Forstwirtschaftliche Zentralstelle, Solothurn): Er nimmt zu den Integrationsproblemen aus der Sicht des Schweizerischen Waldwirtschaftsverbandes Stellung und erörtert die Haltung dieses Verbandes, welche auf einer praktisch-pragmatischen Politik basiert. Es wird versucht, aus dem Vergangenen — zum Beispiel aus den Erfahrungen mit der EFTA — zu lernen und, ohne irgendwelche Bindungen an bestimmte Modellvorstellungen, auf dem Boden der Wirklichkeit zu bleiben. Der Verband ist bestrebt, eine für unsere Waldbesitzer, Gemeinden und Korporationen wie auch für den Bauernwald handelspolitisch bestmögliche Ausgangslage im in- und ausländischen Wettbewerb für Holz und seine Erzeugnisse zu schaffen. Unser inländischer Rohstoff soll inskünftig in erhöhtem Ausmass so wirtschaftlich und kostendeckend als nur möglich unserer Volkswirtschaft zur Verfügung gestellt werden.

Gerade weil die Forstwirtschaft im Inland keinen wirtschaftlichen Schutz ähnlich dem der Landwirtschaft geniesst, ist eine handelspolitische Rücksichtnahme um so zwingender. Auch beim Freihandelsabkommen mit der EWG gilt der Grundsatz: «Keine Regel ohne Ausnahme.» Für verschiedene Erzeugnisse zeichnen sich Sonderregelungen ab: Eine solche wird auch für Holz und seine Produkte verlangt. Wie die Erfahrungen mit der EFTA gezeigt haben, sind zudem für die Waldwirtschaft flexible und kurzfristig anwendbare Schutzklauseln erforderlich.

Jacobi (Eidgenössische Handelsabteilung): Die Schweiz lernte viel aus den Erfahrungen mit der EFTA. Ebenso konnten wichtige Lehren aus Export- und Importeinschränkungen gesammelt werden, welche im Zusammenhang mit Windwurfkatastrophen und Holzmangellagen gefordert wurden. Als Verhandlungsrichtlinie gilt das Einhalten einer liberalen Handelspolitik. Wir streben für die Waldwirtschaft keine Sonderstellung an. Einzig für die Spanplattenindustrie soll der Zollabbau auf zwölf Jahre verlängert werden. Die Waldwirtschaft wünscht eine genaue Kontrolle der Importe, um notfalls handelspolitische Schutzmassnahmen gegenüber dem Ausland einzuführen. Es war nie beabsichtigt, die Wald- und Landwirtschaft zusammenzunehmen; denn Holz und Holzderivate sind traditionsgemäss den industriellen Produkten gleichgestellt.

Bittig (Eidgenössisches Oberforstinspektorat): Die Integration wird kommen. Wir müssen gewappnet sein und vor allem durch wirtschaftliche Förderungs-

gesetze die Konkurrenzkraft der Holzprodukte erhöhen, die betrieblichen Zusammenschlüsse und andere Strukturverbesserungen fördern.

Ris (Bürgerliche Forstverwaltung, Bern): Es ist wichtig, dass die Integrationspolitik des Bundes vermehrt erläutert wird. Der Zollabbau macht auf Stammholz in den besten Produktionsgebieten 20 bis 25 Prozent des Reinertrages aus. Für die Waldwirtschaft dürften somit ohne Zollschutz schwere Zeiten kommen. Ferner wird die Mehrproduktion aus den Schweizer Waldungen ohnehin schwerwiegende Probleme stellen.

Lötscher (Verband Bernischer Waldbesitzer): Neben den Spanplatten sind Schnittholz, Rohholz und Schwellenbuchen ebenso lebenswichtige Zollpositionen für die Waldwirtschaft. Der schweizerische Waldbesitzer ist daher interessiert, dass seine Produkte auch weiterhin einen gewissen Schutz geniessen. Selbstverständlich bedürfen die Strukturprobleme der Waldwirtschaft wie der Holzindustrie dringend einer Lösung.

Steinlin (Rektor der Universität Freiburg i. Br.): Das künstliche Hochhalten der Holzpreise lohnt sich auf die Dauer nicht, weil damit die Holzveredlungsindustrie in Schwierigkeiten gerät und die Ersatzprodukte das Holz verdrängen können. Der Zollabbau sollte daher sofort erfolgen, um weiterhin wettbewerbsfähig zu bleiben. Die höhere Produktionsfähigkeit des Waldes verlangt ohnehin die Suche nach neuen Märkten für den Rohstoff Holz. Eine Abgeltung der Dienstleistungsfunktionen der Forstwirtschaft muss auf anderem Weg rasch gesucht werden.

Schöni (Verband Schweizerischer Papierfabrikanten): Die Papierindustrie unterstützt die Integration, ist aber auf einen befristeten Zollschutz angewiesen, um ihre Anlagen zu erweitern und zu erneuern. Der volle Zollabbau sollte ebenfalls in zwölf Jahren erfolgen.

Jacobi: Es wurde eingehend geprüft, ob der Zollabbau für Rundholz nicht verlängert werden könnte, auch wenn dabei nicht viel zu gewinnen ist. Hingegen sollen die Spanplatten besser geschützt werden, welche grosse Mengen minderwertigen Holzes zu veredeln vermögen. Weiter werden Schutzklauseln für Katastrophenfälle diskutiert, welche aber erst nach Vorkonsultation ergriffen werden können. Ebenfalls sollen die Exportchancen der holzverarbeitenden Industrie verbessert werden.

Crettol (Professor an der Universität Freiburg i. Ue.): Die drei Experten des Bundesrates für die Erarbeitung eines Gesamtkonzeptes der Wald- und Holzwirtschaft (Frau Prof. Dr. H. Schelbert, Prof. Dr. H. Steinlin und der Sprechende) teilen die gleiche Ansicht, dass ein künstliches Hochhalten der Preise durch Zölle wenig nütze. Die Forstbetriebe wie die holzverarbeitende Industrie müssen deshalb leistungsfähiger gestaltet werden. Als positiv wertet er zum Beispiel die Rationalisierungsbestrebungen in der Papierindustrie.

Antonietti (Präsident der Fachgruppe der Forstingenieure des SIA): Er dankt den Referenten und den Diskussionsrednern. Neben berechtigten Forderungen für einen verlängerten Zollabbau zugunsten bestimmter Holzprodukte sollen die not-

wendigen Bestrebungen zur Leistungserhöhung von Forstbetrieben und Industrien unterstützt werden. Dazu ist eine baldige Regelung der Abgeltung öffentlicher Dienstleistungen des Waldes anzustreben.

Zum Thema Forstingenieur und Umweltschutz

Steinlin: Das Holz ist ein umweltfreundlicher Rohstoff. Nach Untersuchungen der BASF — eines deutschen Chemiegiganten — können Holz und Naturfasern durch Kunststoffe nicht verdrängt werden, weil dafür viel zu hohe Investitionen notwendig wären, der Energiebedarf nicht sichergestellt werden könnte und die Rohstoffe auf Petroleumbasis für die Kunststoffherstellung unwirtschaftlich ausgenützt würden. Dazu käme das Problem der Beseitigung der Kunststoffabfälle. Auch abgesehen von der Sauerstofferzeugung ist es daher ein Unsinn, die Photosynthese als Erzeuger von Rohstoff zu vernachlässigen. Der Wald soll also den Grundstoff für Papier, Fasern usw. weiter liefern, und die Holzproduktion wird an Bedeutung noch zunehmen.

Bei der Ausbildung des Forstingenieurs stehen zwei Lehrziele im Vordergrund: Der Wald als Erzeuger von Dienstleistungen und als Rohstoffproduzent, was zu Zielkonflikten führen kann. Sollen diese beiden Aufgaben durch getrennte Organe oder durch einen einzigen Dienst betreut werden? Der getrennte Weg bringt eher eine Bewusstmachung und somit eine Klärung der Standpunkte, während die gemeinsame Ausübung der zwei Aufgaben die Gefahr der Verschleierung der Zielkonflikte in sich birgt. Eine Erweiterung der Ausbildung des Forstingenieurs in neuen Sparten ist kaum möglich, so dass sich eine Spezialisierung in den zwei Richtungen aufdrängt.

Leibundgut (Professor für Waldbau an der ETH Zürich): Er teilt die Auffassung, dass die Bedeutung des Holzes zunehmen wird, und fordert von der Holzforschung neue Anwendungen des Holzes. Die beiden Aufgaben, wie sie Steinlin skizziert hat, sollen nicht getrennt werden, weil sonst der Umweltingenieur die Oberhand gewinnen würde. Es soll eine wirtschaftliche Lösung des Zielkonfliktes in der Entschädigung des Waldeigentümers für seine Dienstleistungen gesucht werden. Während in der Landwirtschaft für bestimmte Kulturen beträchtliche Prämien ausbezahlt werden, erhält die Forstwirtschaft noch nichts für eine im öffentlichen Interesse liegende Waldbehandlung.

Die Ausbildung eines Umweltingenieurs sollte im Nachstudium geschehen, das auch dem Forstingenieur offenstünde.

Bittig: Mansholt fordert neuerdings rigorose Massnahmen in ökologischer Hinsicht. Die heutige Struktur führt uns zum Abgrund (siehe den sogenannten Rapport von Rom). Der Lebensstandard muss auf ein Minimum heruntergesetzt werden; die Kreisläufe müssen regional geschlossen werden. Die Güter sollten mit Koeffizienten über ihre Verwertbarkeit versehen und entsprechend besteuert werden.

Das Landesforstinventar soll möglichst eingehende Daten über den Waldzustand, vor allem in ökologischer Hinsicht, liefern. Bei der Diskussion von Überlebenstheorien spielt das Holz eine wesentliche Rolle. Der Rohstoff Holz muss aber planwirtschaftlich verwertet werden.

Frölich (selbständigerwerbender Forstingenieur): Er zeigt die grossen Probleme jedes Menschen. In seiner beruflichen Tätigkeit ist er vom Trend der Industriegesellschaft hingezogen, und in der Freizeit geniesst er die Umwelt. Auf der einen Seite zerstört er die Umwelt oder nimmt an ihrer Zerstörung Anteil, auf der anderen Seite benötigt er die unverdorbene Natur zur Erholung. Aus seinem beruflichen Akt verdient er Geld, das er zum Teil für die Erhaltung der Umwelt ausgeben muss.

Basler (Bauingenieur, Teilhaber eines Ingenieur- und Planungsbüros): Jeder Wert ist durch Wünsche und Notwendigkeiten geprägt. Die Umweltprobleme werden neue Wertsetzungen und -vorstellungen bedingen, welche die Menschheit innerlich durchdringen müssen, bevor eine entsprechende Handlung eintritt. Wir können also nicht beliebig aus unserem System ausbrechen.

Leibundgut: Die heutige Menschheit profitiert vom technischen Fortschritt. Ein Zurückdrehen gibt es nicht; dagegen darf gefordert werden, dass die Industrie mit ihren Umweltbelastungen sinnvoll fertig wird. Das Bewusstsein, Geld auszugeben, muss aber auch für Regenerationsvorgänge — nicht nur für die Beseitigung von Immissionen — erweckt werden. Der Wald ist das beste Regenerationssystem: Es ist daher angebracht, dass diese Umweltschutzleistungen auch entschädigt werden.

Lienert (Oberförster, Sarnen): Die Raumplanungsprobleme stehen heute im Vordergrund und erfordern die Schaffung von Planungsstellen in allen Kantonen. Es wäre von Vorteil, wenn diese Planungsstellen den kantonalen Forstdiensten angegliedert würden, damit gleich zu Beginn die Zusammenarbeit Wald und Umwelt funktioniere. Diese Lösung sollte durch das Eidgenössische Oberforstinspektorat unterstützt werden.

Der Forstdienst leistet bereits raumplanerische Arbeit auf dem Gebiet der Alpwirtschaft und im Zusammenhang mit der Verbauung von Wildbächen und Rüfen. Der forstliche Wirtschaftsplan ist ein wesentliches Dokument der Raumplanung, insbesondere in der Gebirgsforstwirtschaft, und enthält wesentliche Grundlagen für infrastrukturelle Massnahmen. Er sollte deshalb als entscheidende Planungsaufgabe subventioniert werden.

Crettol: Er fordert aus seinen Erfahrungen eine bessere Zusammenarbeit zwischen Produzenten und Verbrauchern wie auch zwischen der Grundlagen- und der angewandten Forschung im Interesse der Praxis. Daraus erhofft er gesamtwirtschaftliche Vorteile für beide Seiten.

Zürcher (Generalsekretär des SIA): Er erwartet vom Forstdienst, dass er sich vermehrt mit der Landschaftspflege befasse und sich für regionale Schutz- und Gesamtplanungen einsetze. Besonders die Wirtschaftspläne stellen eine wertvolle planerische Arbeit dar. Zurzeit besteht eine ungeahnte Chance für Umweltfragen und somit für das Forstwesen. Der Forstingenieur darf mit Recht auf sein Wissen und Können und seine Tätigkeit auf diesem Gebiet stolz sein. Es gilt, die bei der Bevölkerung vorhandene positive Einstellung auszunützen und die Berufsziele und die Berufsausübung des Forstingenieurs entsprechend zu erweitern bzw. neu zu gestalten.

Basler: Die Tagung hat das Selbstbewusstsein der Forstingenieure gefördert Er hält viel vom Forstingenieur, der dank seiner ausgezeichneten Ausbildung wie geschaffen ist für die Bewältigung der Umweltprobleme. Der Forstingenieur muss aber seine Kenntnisse vermehrt für die Lösung von Umweltfragen einsetzen.

Die Hochschule soll eine Grundlagenausbildung geben, und die weitere Spezialisierung, wie die zum Umweltfachmann, ist auf das Grundstudium aufzustocken.

Bosshard: Die forstliche Versuchsanstalt steht dauernd in Kontakt mit der Praxis. Es ist daher Gewähr geboten, dass die geleistete Forschungsarbeit im Sinne Crettols praxisbezogen ist.

Antonietti: Folgende Schlussfolgerungen bzw. Anregungen können den Tagungsarbeiten entnommen werden:

— Heute muss ein umweltbewusstes Verhalten auf jedem Niveau und in erster Linie bei Akademikern gefordert werden. Das allgemeine Verantwortungsgefühl nach Prof. Mislin soll zu einem geistigen Umdenken führen.
— Über die Dienstleistungsfunktionen des Waldes sind bessere, wissenschaftlich erarbeitete Angaben und Informationen zu sammeln und in der Öffentlichkeit bekanntzumachen.
— Der Forstingenieur benötigt eine zusätzliche Schulung, damit er diese wichtigen Leistungen des Waldes in der Umwelt noch besser betreuen kann.
— Die Abgeltungsprobleme sollen vermehrt auf der politischen Ebene ausgefochten werden.

H. Diener / A. Antonietti

Schlusswort über die Arbeitstagung 1972 in Bulle FR der Fachgruppe der Forstingenieure des SIA

Von *A. Antonietti,* Bern

Oxf.: 907:97:742

In den Tagen vom 5. und 6. Mai 1972 hat die Fachgruppe der Forstingenieure des SIA eine Arbeitstagung in Bulle organisiert, welche den Problemen der schweizerischen Forst- und Holzwirtschaft im Hinblick auf die europäische Wirtschaftsintegration einerseits und der bisherigen und zukünftigen Beteiligung des Forstingenieurs an den Umweltschutzbestrebungen anderseits gewidmet wurde. Als Referenten beteiligten sich für das erste Thema in der Reihenfolge:

— Prof. Dr. K. *Jacobi,* Unterabteilungschef für integrationspolitische Probleme für Handel und Industrie, Eidgenössische Handelsabteilung, Bern

— Prof. Dr. G. *Crettol,* Universität Freiburg i. Ue.

— Dr. B. *Bittig,* Sektionschef beim Eidgenössischen Oberforstinspektorat, Bern.

Für das zweite Thema beteiligten sich:

— Dr. E. *Basler,* dipl. Bauingenieur, Teilhaber eines Ingenieur- und Planungsbüros, Zürich

— Dr. W. *Bosshard,* Direktor der Eidgenössischen Anstalt für das forstliche Versuchswesen, Birmensdorf

— Prof. Dr. H. *Leibundgut,* Leiter des Waldbauinstitutes an der ETH Zürich.

Die Vorträge sind in den Nummern 7 (Juli), 10 (Oktober), 11 (November) und 12 (Dezember) vom Jahr 1972 der «Schweizerischen Zeitschrift für Forstwesen» publiziert worden, wofür dem Redaktor, Herrn Prof. Dr. H. Leibundgut, bestens gedankt sei.

An der Tagung nahmen verschiedene Gäste aus den interessierten Kreisen der forstlichen Lehre und der Holzwirtschaft sowie über 40 Forstingenieure teil. Ihr war somit ein erfreulicher Erfolg beschieden, deren Verdienst sicher den zwei ausgewählten, besonders aktuellen Themen, aber auch und vor allem den hochqualifizierten Referenten zuzuschreiben ist.

Der Leitgedanke, der den Vorstand der Fachgruppe zur Organisation der Tagung geführt hat, war eine Einführung vor allem zuhanden der Forstingenieure über die in Brüssel laufenden Gespräche zwischen der Schweiz und den EG über die Art und die Besonderheiten einer schweizerischen Beteiligung sowie über deren Folgen für unsere Forst- und Holzwirtschaft.

Es ist leicht anzunehmen, dass durch den Zollabbau und die Handelsliberalisierung die Konkurrenz ausländischer Holzprodukte auf dem inländischen Markt

zunehmen wird. Weil die Exportmöglichkeiten der schweizerischen Wald- und Holzwirtschaft ebenfalls unsicher sind, wird man unweigerlich mit einer Erschwerung des Holzabsatzes und mit Senkungen der Holzpreise rechnen müssen. Zusammen mit den ständig steigenden Lohnkosten wird dies eine weitere Senkung des Nettoertrages aus unseren Waldungen bedingen und die Gefahr eines Ausgabenüberschusses heraufbeschwören. In einer solchen Lage könnte das Interesse des Waldeigentümers an der weiteren Nutzung und Pflege seines Gutes nicht lange aufrechterhalten bleiben. Das Bestreben, weitere Einnahmequellen — zum Beispiel durch Verkauf von Waldgrundstücken zu anderweitigen, rentableren Zwecken — ausfindig zu machen, würde möglicherweise zu härteren forstpolitischen Auseinandersetzungen Anlass geben.

Da der Wald bekanntlich nicht nur Holz produziert und für seine ausserbetrieblichen Dienstleistungen seit jeher einen strengen gesetzlichen Schutz geniesst, stellt sich im Falle einer solchen Verschlechterung der betriebswirtschaftlichen Verhältnisse die Frage nach einer besseren Erfassung und Abgeltung dieser im öffentlichen Interesse liegenden Leistungen. Der Forstingenieur, als bester Kenner und Betreuer des Waldes, muss nun dafür sorgen, dass dieselben Leistungen am besten erbracht und der Allgemeinheit immer mehr bekanntgegeben werden. Gleichzeitig bietet sich ihm und dem Walde eine willkommene Gelegenheit, im Rahmen der aktuell, aber auch effektiv dringlich gewordenen Anstrengungen zum Schutze unserer Umwelt stark an Bedeutung zu gewinnen: der Wald dank seinem naturnahen Zustand und biologischen Gleichgewicht und seiner nachhaltigen, immissionsfreien Produktion; der Forstingenieur dank seiner die naturwissenschaftlichen, technischen und auch geisteswissenschaftlichen Sparten umfassenden Hochschulbildung und der damit zusammenhängenden Befähigung zur leichteren Erfassung der gesamtbiologischen Vorgänge unserer Umwelt. Dies bildete den Rahmen für den zweiten Teil der Veranstaltung in Bulle.

Die *Schlussfolgerungen* der in jeder Hinsicht gutgelungenen Tagung könnten wie folgt dargestellt werden:

— Das Holz gehört traditionsgemäss der Kategorie der industriellen Rohstoffe an. Es ist deshalb kaum zu hoffen, dass es im Rahmen des Freihandelsabkommens zwischen der Schweiz und den Europäischen Gemeinschaften — abgesehen von einer längeren Übergangszeit beim Zollabbau für einzelne Holzprodukte — in den Genuss einer Sonderregelung kommen wird. (Dies hat sich mit der inzwischen erfolgten Unterzeichnung des Abkommens bestätigt.)

— Es ist auch nicht primär Aufgabe der Handelspolitik, über Massnahmen an der Grenze, die aus anderen Gründen bereits abgeschwächte Wettbewerbskraft der schweizerischen Wald- und Holzwirtschaft künstlich sicherzustellen. Wenn dies im Interesse der Erhaltung der öffentlichen Dienstleistungen des Waldes notwendig wird, so muss intern eine autonome Lösung gesucht werden.

— Alle Anstrengungen müssen unternommen werden, um die Konkurrenzlage der Wald- und Holzwirtschaft auf dem inländischen Markt wie auch zur Erhöhung der Exportchancen zu verbessern und das Holz durch Ersatzprodukte nicht weiter verdrängen zu lassen. Darunter zählt man betriebsinterne Strukturverbesserungen, überbetriebliche Zusammenschlüsse, Mechanisierungs- und Rationalisierungsmassnahmen.

— Genügt das alles nicht, zum Teil auch wegen der von den speziellen Gegebenheiten des Waldes gesetzten engeren Grenzen in bezug auf bestimmte Rationalisierungsmassnahmen, so ist für die Sicherstellung der weiteren Pflege und Erhaltung des Waldes die Möglichkeit einer Abgeltung seiner aussermarktmässigen Leistungen auf dem politischen Wege abzuklären.

— Dazu bedarf es weiterer Anstrengungen seitens der forstlichen Forschung zur besseren zahlenmässigen wissenschaftlichen Erfassung dieser Leistungen und seitens des Forstdienstes zur immer sorgfältigeren Betreuung und Hervorhebung dieser Leistungen in der Öffentlichkeit.

— Dank seiner Ausbildung kann und muss der Forstingenieur eine vermehrte Tätigkeit in allen Bereichen des Umweltschutzes entfalten, wodurch auch die richtige Stellung des Waldes zur Erhaltung einer gesunden und ansprechenden Umwelt unterstrichen werden wird. Durch Aus- und Weiterbildungskurse soll der Forstingenieur in die Lage versetzt werden, diese neue Rolle bewusst und kompetent zu übernehmen.

— Weil in der Evolution der menschlichen Einstellung und inneren Wertsetzungen keine «Sprünge» möglich sind, soll auf jeder Stufe und speziell bei den jungen Akademikern ein neues Umweltbewusstsein und eine neue Verantwortlichkeit für die Umwelt im Sinne von Prof. H. Mislin[1] konsequent gefördert werden.

— Nur dadurch wird ein geistiges Umdenken als Voraussetzung für die Anpassung an die neuen Verhältnisse einer «Raumschiffökonomie» möglich sein.

Die Fachgruppe der Forstingenieure des SIA wird ihre Bemühungen in der aufgezeigten Richtung — soweit es in ihrer Möglichkeit und in ihrer Zuständigkeit liegt — weiterführen.

[1] Schutz unseres Lebensraumes. Symposium an der ETH Zürich, 1970, S. 19.