

# Der neue Studienplan für Forstingenieure an der ETH Zürich

Autor(en): **Schuler, Anton**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **104 (1986)**

Heft 38

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-76247>

## **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.

der Forstwirtschaft zu erhalten. Eigentliche freierwerbende Forstingenieur mit eigenem Büro, die beabsichtigen, die freie Berufsausübung über längere Zeit beizubehalten, sind selten und machen nur rund 5 % unserer Berufsgruppe aus. Der gesamte Anteil der Freierwerbenden beträgt heute jedoch rund 20 %. Diese Situation senkt das durchschnittliche Auftragsvolumen und kann bei einer Weiterentwicklung die Existenz aller Freierwerbenden gefährden. Die alte SIA-Honorarordnung und speziell die neue SIA-Leistungs- und Honorarordnung haben wesentlich dazu beigetragen, dass sowohl Leistungen als auch Honorare der SIA-Mitglieder bis heute auf SIA-Niveau gehalten werden konnten.

### Tätigkeit

Die meisten Aufträge werden dem freierwerbenden Forstingenieur erteilt, wenn der Forstdienst überlastet ist, oder wenn spezielles Fachwissen oder besondere Infrastrukturen vorausgesetzt werden. Weiterbildung und Spezialisierung haben deshalb existentielle Bedeutung. Die Aufträge setzen sich zum grössten Teil aus Projekten technischer Werke und forstlichen Planungen mit Grundlagenerfassung zusammen. Die Akquisition kann sich unter Umständen recht schwierig gestalten. Persönliche Kontakte und Initiative, ge-

paart mit Bereitschaft zur Zusammenarbeit mit Spezialisten, können zum Erfolg führen. Äusserst selten wird der freierwerbende Forstingenieur mit Waldbauaufgaben und der entsprechenden Bauleitung betraut.

### Beziehungen zu Berufskollegen

Durch kleinere Aufträge oder Teilaufträge an einzelnen Objekten steht der freierwerbende Forstingenieur in engem Kontakt mit dem Forstdienst. Das fördert den Erfahrungsaustausch und hebt das Niveau der zu erbringenden Leistungen. Die gegenseitigen Kontakte sind wertvoll für die Lösung gemeinsamer Probleme. Sie werden von der SIA-Fachgruppe der Forstingenieure gefördert, in den Regionen übernehmen die SIA-Sektionen mit Vertretung aller Ingenieure und Architekten diese Aufgabe. Die freierwerbenden Forstingenieure haben sich zudem in einzelnen Landesteilen auch als Berufsgruppe zur Wahrung ihrer besonderen Interessen organisiert (Waadt, Graubünden, Tessin usw.)

### Weiterbildung

Der freierwerbende Forstingenieur ist häufig isoliert. Deshalb muss er der Weiterbildung grösste Beachtung

schenken. Dazu tragen Fachliteratur und Vereinsversammlungen bei. Zusätzliche Kurs- und Tagungsbesuche sind aber unerlässlich. Für angehende freierwerbende Forstingenieure organisiert die Fachgruppe der Forstingenieure mit Unterstützung des Bundesamtes für Forstwesen und des Schweizerischen Forstvereins jährlich einen zweitägigen Weiterbildungskurs, der den jungen ETH-Absolventen die Möglichkeiten zum Einstieg ins Berufsleben als freierwerbende Forstingenieure erleichtert.

### Spezialisierung

In den letzten Jahren konnte die Forstpraxis die Absolventen der ETH nicht mehr als Angestellte aufnehmen. Viele arbeiten heute in befristeten Anstellungen (Landesforstinventar, Sana Silva usw.) Die meisten Diplomanden und Inhaber befristeter Anstellungen sind gezwungen, künftig ihren Beruf als Freierwerbende auszuüben. Das führt zu einem starken Konkurrenzdruck, dem nur durch zunehmende Spezialisierung begegnet werden kann. Heute bieten sich Möglichkeiten in den Bereichen EDV, Holzenergie, Holzindustrie, Fachlehrertätigkeit, Teilbereiche im Team bei technischen oder biologischen Aufgaben.

Adresse des Verfassers: P. Barandun, 7431 Summaprada.

## Der neue Studienplan für Forstingenieure an der ETH Zürich

Von Anton Schuler, Zürich

Am 11. September 1985 setzte der Schweizerische Schulrat den neuen Studienplan 1985 und das Diplomprüfungsreglement 1985 der Abteilung für Forstwirtschaft an der ETH Zürich in Kraft. In diesem revidierten Studienplan wurde den Entwicklungen in der forstlichen Wissenschaft und Praxis, die sich seit der letzten grösseren Revision im Jahre 1958 ergeben hatten, in umfassender Weise Rechnung getragen. Dieser neue Studienplan trat mit Beginn des Wintersemesters 1985/86 zunächst für das erste Semester in Kraft.

Nicht nur die Anforderungen an die Forstingenieure und ihre Ausbildung hat sich gewandelt, auch das Tätigkeitsfeld hat sich bedeutend erweitert. Nach einer Zusammenstellung von Prof. J.-P. Farron waren zu Beginn des Jahres 1986 die schweizerischen Forstingenieure in folgenden Sparten tätig:

Öffentlicher Forstdienst	38%
Lehre und Forschung	15%
Freierwerbende Forstingenieure	18%
Ausland inkl. Entwicklungsländer	10%
nichtforstlich tätig	19%*
Total	100%

(\* davon 3% in der Holzwirtschaft)

Auch die in den letzten 5 Jahren erfolgte Ablösung von 4 von insgesamt 7 Fachprofessoren der Abteilung VI bzw. des Institutes für Wald- und Holzforschung legte zusammen mit den gewandelten Lehrmethoden eine Überprüfung des Studienplanes nahe.

Als Voraussetzung für die Arbeiten an der Revision des Studienplanes, die 1978 begannen, wurde zunächst ein «Berufsbild» des Forstingenieurs entworfen und der Ausbildungsbedarf grundsätzlich ermittelt. Die Revision hatte zahlreichen Randbedingungen Rechnung zu tragen, so den grundsätzlichen Zielsetzungen der Schulleitung der ETHZ (Vermeidung eines Numerus clausus, einheitliche Studiendauer von acht Semestern, Straffung des Unterrichtsangebotes auf das Wesentliche und Festhalten am Prinzip der Erbringung von Lehrleistungen durch Institu-

te anderer Abteilungen vor allem in den untern Semestern d.h. in der Grundlagenausbildung). Rücksicht zu nehmen war auch auf den Personalstopp in der Bundesverwaltung, der eine Verwirklichung der Revision ohne Stellenvermehrung verlangte. Zu Vergleichszwecken konnten kürzlich durchgeführte Revisionen der Studienpläne der Abteilungen für Landwirtschaft und für Kulturtechnik herangezogen werden.

Eine weitere Randbedingung bildete die Belastung der Studierenden, für die ein mittlerer Richtwert von 34 Stunden pro Woche (Vorlesungen, Übungen, Praktika, Exkursionen usw.) festgelegt wurde. Das ergibt unter Berücksichtigung von etwa einer halben Stunde Aufwand pro Vorlesungsstunde für die Verarbeitung und Aneignung des Stoffes eine vertretbare Arbeitsbelastung von etwa 45 Stunden pro Woche. Die schriftlichen Arbeiten sind darin eingeschlossen.

Die Beibehaltung der forstlichen Zwischenpraxis zur Erlangung der Wählbarkeit an eine höhere Forstbeamtung, die an sich nicht Sache der Schule ist, wurde befürwortet, weil sie aus didaktischen Gründen für die Fortsetzung des Studiums positiv zu bewerten ist und die Motivation für die abschliessenden Semester fördert. Der Kontakt der Schule mit der Praxis soll dank besserer Information und dank der Mitgestaltung der Lehrprogramme Verbesserung erfahren.

### Die Gestaltung des neuen Studienplanes

Grundsätzlich wurde daran festgehalten, dass der Forstingenieur auch in Zukunft als Generalist auszubilden ist, der sich auf eine breit fundierte, solide Grundausbildung in den drei Hauptrichtungen Biologie, Ingenieurwissenschaften und Geisteswissenschaften stützen kann. Ein grosses Gewicht wird auf die Fähigkeit zur interdisziplinären Zusammenarbeit und zur gemeinschaftlichen Problemlösung gelegt.

Das Studium dauert nach wie vor acht Semester. Die Diplomarbeit, mit der während des 8. Semesters begonnen werden kann, wird neu erst nach den mündlichen Diplomprüfungen abzugeben sein. Dies führt zu einem etwas späteren Abschluss. Diese Lösung hat sich bereits bei verschiedenen Abteilungen der ETH bewährt.

Die Ausbildung ist gegliedert in eine propädeutische Stufe (etwa 1. und 2. Semester), in die Stufe der Fachgrundlagen (etwa 3. bis 6. Semester) und in die Vertiefungsphase (7. und 8. Semester).



Sie stützt sich ab auf eine solide Grundausbildung in den propädeutischen Fächern sowie auf die Fachgrundlagen der Hauptdisziplinen Biologie, Ingenieurwissenschaften und Geisteswissenschaften. Auf der Ausbildungsstufe der Grundlagen, die zwar primär den Charakter der Wissensvermittlung trägt, soll bereits auch der Bezug zum Ökosystem Wald durch den Einbau von Übungen vermittelt werden, weil die Studienanfänger oft keine Beziehung zum Objekt Wald haben und auf die Vermittlung dieses Verständnisses dringend angewiesen sind.

Die Hochschulausbildung soll nicht reine Wissensvermittlung sein, sondern auch der Persönlichkeitsbildung dienen sowie die Entscheidungsfähigkeit, die selbständige Arbeitsweise, das Einfügen in die Gesellschaft und die Fähigkeit zur Zusammenarbeit fördern. Diese Ziele sollen durch entsprechende Unterrichtsformen, darunter vermehrte selbständige Arbeiten und Arbeiten in der Gruppe angestrebt werden. Die vermehrte Vorbereitungs- und Betreuungsbearbeitung für diese Unterrichtsformen wird allerdings an personelle Schranken stossen.

Die interdisziplinäre Arbeitsweise soll durch die Bildung von Blockunterrichtseinheiten gefördert werden, um moderne didaktische Grundsätze zu verwirklichen. Andererseits kann damit der komplexen Planung forstlicher Massnahmen Rechnung getragen werden, die eine Verflechtung von Entscheidungen waldbaulicher, ökonomischer, politischer und technischer Art darstellt. In diesem Rahmen ist die gruppenweise Bearbeitung eines Betriebsplanes als Blocksunterrichtseinheit in einem zweiwöchigen Kurs des 6. Semesters vorgesehen. Dieser Kurs ersetzt die bisherige waldbaulich-bautechnische Gebirgsexkursion. Weitere Einheiten ähnlicher Art sind der schon bisher durchgeführte dreiwöchige Bau- und Vermessungskurs am Ende des 4.

Semesters und eine Schlussexkursion von ein bis zwei Wochen am Ende des 8. Semesters als Abschluss und Synthese des Studiums. Für diese Unterrichtseinheiten am Ende des 6. und des 8. Semesters ist die Mitwirkung verschiedener Dozenten vorgesehen, die die stoffliche Synthese sicherstellen soll.

Die Vertiefungsphase des 7. und des 8. Semesters, in denen es um die Verwertung und Vertiefung der im Praktikum erworbenen Erfahrungen, um die Ergänzung der Ausbildung in speziellen Bereichen sowie um die Spezialisierung in einer Wahlfachrichtung geht, setzt eine aktive Teilnahme der Studenten in Seminaren, Kolloquien und Exkursionen voraus. Die Spezialisierung, die einer Belastung von je 3 bis 4 Wochenstunden im 7. und im 8. Semester entspricht, kann in den folgenden Wahlfachrichtungen erfolgen: Holzkunde und Holztechnologie; Forstliches Ingenieurwesen, Holzernte; Waldbau; Dendrologie sowie Vermehrung und Vererbung der Waldbäume; Forstliche Standortkunde; Forsteinrichtung und Ertragskunde; Forstökonomie, Forstrecht, Forstpolitik; ein Fach aus der Abteilung XII, ausser jenen Veranstaltungen, die bereits im Normalstudienplan figurieren.

### Die Strukturierung des Studienplanes

Die Eingliederung der einzelnen Veranstaltungen in den Studienplan berücksichtigt die Bedürfnisse des Unterrichtsablaufes, die Koordination zwischen den aufeinander aufbauenden Fächern und Nachbardisziplinen, die saisonalen Erfordernisse, die allgemeinen Lehrziele und die didaktischen Bedürfnisse. Dabei war auf eine möglichst ausgeglichene Belastung Rücksicht zu nehmen.

In der Phase der propädeutischen Ausbildung erfolgt die Vermittlung des

Lehrstoffes meist durch Dozenten anderer Abteilungen der ETHZ und zudem abteilungsübergreifend, so dass nur begrenzt die Möglichkeit bestand, auf den zeitlichen Umfang und den stofflichen Inhalt dieser Vorlesungen Einfluss zu nehmen. Die Erfordernisse der Abteilung VI wurden jedoch diesen Dozenten gegenüber klar und eindeutig formuliert.

Gegenüber dem bisherigen Studienplan waren aus den eingangs dargestellten Gründen auf der Stufe der Grundlagenausbildung verschiedene grössere und kleinere Modifikationen vorzunehmen. Entsprechende Anpassungen erfolgten beispielsweise in den Fächern Agrikulturchemie, forstliche Entomologie und Mathematik als Grundlage für verschiedene Bereiche der Ingenieurwissenschaften, der Ertragskunde, der Inventur, der Oekonomie und der Standortkunde. Neu eingeführt wurden Lehrveranstaltungen im Bereich der Informatik, die heute nicht nur in den Ingenieurwissenschaften, sondern auch in der Biologie und in den Geisteswissenschaften unentbehrliche Voraussetzung ist. Als Grundlage für die Forstökonomie und Forstpolitik wurde die Grundlagenausbildung in Betriebswirtschaftslehre, die bisher aus didaktischen Gründen in den höheren Semestern vermittelt wurde, in die propädeutischen Semester verlegt.

Die zweite Phase des Studiums gilt der Fachgrundlagenvermittlung. Die Sequenzierung erfolgte unter Berücksichtigung der aufeinander aufbauenden Fachgebiete sowie der Bedürfnisse für Übungen und Praktika. Auch hier war eine Aktualisierung und Anpassung an die neuen Methoden, Erkenntnisse und Bedürfnisse notwendig. Nicht zuletzt sollte auch eine ausgeglichene zeitliche Belastung angestrebt werden.

In der Schlussphase des Studiums geht es einerseits um die Vertiefung der Fachkenntnisse und um die Verwertung der Erfahrungen im Praktikum, andererseits auch um eine bescheidene Spezialisierung in einer der sieben schon genannten Wahlfachrichtungen. Bestimmte Problemkreise können in dieser Phase fachübergreifend in Kolloquien und Seminaren behandelt werden. Solche Veranstaltungen sind vor allem für Themen im Zusammenhang mit Naturschutz, Forstschutz und Entwicklungsländern vorgesehen.

### Die Prüfungen

Das Prüfungswesen ist nach wie vor in zwei Vordiplomprüfungen und in die Schlussdiplomprüfung gegliedert. Die Prüfungen bestehen in mündlichen, schriftlichen oder kombinierten Fachprüfungen während den Prüfungssessionen und in Semesternoten, die aufgrund von Semesterarbeiten (schriftliche Arbeiten, Projekte) oder von Überprüfungen während des Semesters erhoben werden.

Die Diplomarbeit ist in einer der genannten Wahlfachrichtungen (ausgenommen natürlich das mögliche Wahlfach aus dem Angebot der Abteilung XII) auszuarbeiten. Sie braucht mit dem Vertiefungsfach der mündlichen Prüfung nicht identisch zu sein. Die Diplomarbeit soll dem Kandidaten erlauben, sich selbständig der Lösung einer grösseren Aufgabe zu widmen und seine Fähigkeiten und seine Kreativität nachzuweisen. Sie stellt weiter eine Möglichkeit dar, sich in eine Materie zu vertiefen und Erfahrungen in der Lösung komplexer Probleme zu sammeln. Die Diplomarbeit wird vom Fachprofessor der gewählten Richtung und

einem von der Abteilungskonferenz bestimmten Korreferenten aus dem Kreis der Dozenten der Abteilung betreut und beurteilt. Um sinnvolle Themenwahl und Arbeitsbedingungen zu schaffen, wurde der Abgabetermin auf die Zeit nach den mündlichen Prüfungen, etwa auf Ende des Kalenderjahres für den Herbstprüfungstermin und einen entsprechenden Termin für die Prüfungen im Frühjahr, festgelegt. Diese Massnahme erlaubt, in Zukunft auch Themen zu bearbeiten, die wegen der notwendigen Aussenaufnahmen (Schnee) oder der nicht ausreichend zur Verfügung stehenden Zeit nicht möglich waren.

### Schlussbemerkung

Die Abteilung ist sich bewusst, dass sowohl Lehrstoff wie auch Lehrmethoden und Ausbildungsbedürfnisse einem raschen Wandel unterworfen sind. Der revidierte Studienplan trägt diesem Umstand durch eine flexible Gestaltung der obern Semester soweit als möglich Rechnung. Zudem wird es aber nötig sein, den Stundenplan regelmässig, d. h. mindestens alle 10 bis 15 Jahre einer gründlichen Überprüfung zu unterziehen und nötigenfalls zu revidieren.

Adresse des Verfassers: PD Dr. A. Schuler, Institut für Wald- und Holzforschung, Fachbereich Forsteinrichtung, ETH-Zentrum, 8092 Zürich.

Diese Ausführungen stützen sich auf den «Bericht zur Revision des Normalstudienplanes der Abteilung für Forstwirtschaft der ETHZ, ausgearbeitet von der Kommission für die Studienplanrevision», der die Herren B. Bittig (+), K. Eiberle, R. Schlaepfer und J.-Ph. Schütz angehörten (Schweiz. Z. Forstwes., 137 (1986) 4: 329-344). Für Einzelheiten, insbesondere den detaillierten Fächerkanon, sei auf diesen Bericht verwiesen.

## Le plan d'aménagement des forêts en Valais

Par Roland Métral, Martigny-Bourg

**Le dépérissement des forêts et la pollution ont déjà fait couler beaucoup d'encre. En Valais, certains peuplements ont aussi atteint le seuil critique. Mais cet état est plutôt la conséquence de la combinaison de plusieurs facteurs: dont la sécheresse de ces dernières années, le manque de soins et d'interventions en forêt, ainsi que la pollution.**

**Le plan d'aménagement des forêts, plan directeur pour la gestion des forêts, devient ainsi de plus en plus un outil de travail essentiel pour la sauvegarde des forêts en indiquant quelles interventions sont urgentes et nécessaires, comment améliorer l'exploitation et comment la protéger la forêt de toutes sortes de nuisances.**

### Elaboration du plan d'aménagement

Selon les lignes directrices du canton du Valais, trois démarches sont nécessaires pour élaborer un tel plan, qui concerne traite en général une propriété publique:

- définir, pour la propriété, les différentes formations forestières naturelles et les fonctions principales qu'elles sont appelées à remplir (délimitation des séries d'aménagement);
- décrire et expliquer pour chaque série d'aménagement la subdivision ho-