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

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 74 (1923)

Heft: 12

Artikel: Nochmals zur forstlichen Studienplanreform

Autor: Zwicky, C.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-765761

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: 10.07.2025

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

Wie aus der Tabelle 10 ersichtlich ist, weisen die untersuchten alpinen Bodenproben einen recht verschiedenen Wassergehalt auf, stimmen aber darin überein, daß sie keinen kohlensauren Kalk enthalten. Durch hohen Gehalt an nachweisbaren Mikroorganismen zeichnen sich insbesondere die Proben 2 und 4 aus. Die hohen Keimzahlen sind ohne weiteres verständlich, wenn wir darauf hinweisen, daß der Boden 2 einer eingefriedigten, gut gedüngten Mähwiese entnommen wurde und der Boden 4 einem Viehläger mit reicher animalischer Düngung entstammt. Diese beiden Erdproben beweisen durch ihren Bakterienreichtum, daß die Ungunst des alpinen Klimas an und für sich die Mikroflora des Bodens keineswegs zurückzudrängen vermag. Sehr bescheiden dagegen ist die nachweisbare Spaltpilzflora des Bodens 3, der einer magern Viehweide entnommen worden war. Beachtenswert ist das gänzliche Fehlen der aëroben Stickstoff fixierenden Bakterien vom Typus des Azotobacter chroococcum. Auch auf das spärliche Vorkommen der anaëroben Zellulosevergärer und der denitrifizierenden Bakterien in diesen alpinen Bodenproben sei hingewiesen.

Aus den vorstehenden Ausführungen ist ersichtlich, daß die beschriebene, auf der Kombination der Verdünnungsmethode mit der elektiven Kultur beruhende bakteriologische Untersuchungsmethode gestattet, hübsche Einblicke in das Bakterienleben unserer Böden zu gewinnen. Wir erhalten durch solche Prüfungen die Überzeugung, daß im Boden eine Unsumme von Zersetzungs- und Umsetzungsprozessen stattfindet, die für die Fruchtbarkeit große Bedeutung besitzen. Je tiefer wir in das Studium der Lebenseigentümlichkeiten der bodenbewohnenden Organismen eindringen, desto mehr erhalten wir die Überzeugung, daß noch eine Reihe von mikrobiologischen Vorgängen der nähern Erforschung harren. Die Bakteriologie des Bodens und speziell diejenige des Waldbodens ist ein noch junger Wissenszweig, in welchem zahlreiche Probleme der Lösung harren.

Zürich, 27. November 1923. Dr. M. Düggeli.

Nochmals zur forstlichen Studienplanreform.

Von Prof. C. Zwicky.

Nach mehrfachen Erörterungen an Forstversammlungen und in Kommissionen hat zu dieser Frage in Nr. 10 dieser Zeitschrift auch noch Herr Dr. Flury Stellung bezogen und dies durch seine „engen Beziehungen zu Schule und Praxis“ begründet. Form und Inhalt seiner Ausführungen sind nun aber derart, daß sie nicht mit Stillschweigen hingenommen werden können. Unsererseits wollen wir uns in der Entgegnung indessen zur Hauptsache auf zwei Gegenstände beschränken, nämlich auf das Prüfungswesen einerseits und auf die bautechnischen Fächer anderseits.

A. Das Prüfungswesen.

1. Die Aufnahmebedingungen. Abgesehen von der landwirtschaftlichen Abteilung, deren besondere Verhältnisse eine Ausnahmestellung rechtfertigen, gelten seit längerer Zeit für alle Abteilungen der Eidg. technischen Hochschule die gleichen Bedingungen für die Aufnahme als regulärer Studierender, nämlich normalerweise der Besitz des Zeugnisses einer vollwertigen Maturität von einer öffentlichen Mittelschule, oder ausnahmsweise die mit Erfolg bestandene Aufnahmeprüfung an der Eidg. technischen Hochschule. Letztere kommt hauptsächlich für Ausländer und für solche Schweizer in Betracht, die ihre Vorbildung nicht an einer von der Eidg. technischen Hochschule anerkannten Mittelschule erworben haben.

Obschon nun von jeher gerade bei der Forstschule die auf Grund einer Prüfung an der Eidg. technischen Hochschule aufgenommenen Studierenden eine seltene Ausnahme bilden, geht die Ansicht der Forstbeamten mehrheitlich dahin, es sollte bei dieser Abteilung eine Aufnahme überhaupt nur auf Grund eines Maturitätszeugnisses erfolgen können, weil deren Absolventen später fast ausnahmslos in die Stellung von öffentlichen Beamten gelangen.

Eine solche Ausnahmestellung für die Forstschule wäre aber nur dann berechtigt, wenn der Nachweis geleistet werden könnte, daß 1. die Aufnahmeprüfung an der Eidg. technischen Hochschule geringere Kenntnisse verlangt, als die Maturitätsprüfung an einer Mittelschule; 2. das Studium der Forstwissenschaften an die geistige Reife der Studierenden höhere Anforderungen stellt als dasjenige der andern technischen Wissenschaften; 3. mit Studierenden ohne Maturität im allgemeinen wenig befriedigende Erfahrungen gemacht worden sind. Diese Voraussetzungen treffen nun aber tatsächlich nicht zu.

Herr Dr. Flury möchte nun von der starren Forderung der Maturität als Bedingung für die Aufnahme absehen, diese dann aber vor der Ablegung der Staatsprüfung verlangen. Also nach Absolvierung des Hochschulstudiums und nach mit Erfolg bestandener Diplomprüfung soll nachträglich vor Mittelschul-Professoren durch eine Prüfung der Nachweis geleistet werden, daß die nötige Reife für ein akademisches Studium vorhanden ist! Und einerseits sollen durch strengere Handhabung der Vordiplomprüfungen schwächere Elemente rechtzeitig ausgeschaltet werden, anderseits aber soll das letzte Stadium der Prüfungen mit einer weitern gefährlichen Klippe belastet werden. Ein Scheitern an dieser Klippe wäre deshalb nicht weniger verhängnisvoll, weil dann die Verantwortung von der Staatsprüfungskommission auf Professoren abgewälzt werden könnte. Der Vorschlag von Dr. Flury, die Forderung der Maturität auf die Zeit des Staatsexamens hinauszuschieben, ist daher zwar originell, aber durchaus unzweckmäßig.

2. Die Diplomprüfungen. Daß diese Prüfungen eine interne Angelegenheit der Eidg. technischen Hochschule sind, das sieht hinsichtlich der Examinatoren bei den Vordiplomprüfungen auch Dr. Flury ein; und er gibt hier auch zu, daß es nicht wohl angeht, „die Professoren in Kontrollierte und Kontrollierende zu gruppieren". Weniger zartfühlend ist er aber gegenüber den Examinatoren bei der Schlußprüfung. Ausgerechnet bei der Forstschule — und nur bei dieser — sollen dieselben außer der Schulbehörde auch noch durch eine andere Kategorie von Examinatoren, die zudem außerhalb der Schule stehen, kontrolliert werden, wobei die letztern verpflichtet wären, jeweils über ihre Wahrnehmungen, Eindrücke und Wünsche an das eidg. Departement des Innern Bericht zu erstatten — damit es den Examinatoren unmöglich gemacht wird, bei der Notenerteilung in einzelnen Fällen frühere wesentlich bessere Leistungen mitzuberücksichtigen. Nein, Herr Doktor, dafür hat man das Polytechnikum nicht in eine Hochschule umgewandelt, damit einzelne Professoren — und die Schulbehörde — in solcher Weise unter Vormundschaft gestellt werden!

Bei seinen „engen Beziehungen zur Schule" hätte erwartet werden können, daß es Herrn Flury nicht unbekannt geblieben wäre, daß schon im letzten Jahre das Fach Mechanik vom 5. auf das 3. Semester vorgeschoben worden ist, womit nun dieses Semester vollauf belastet ist. Nun möchte aber Dr. Flury sämtliche bautechnische Fächer — inklusive Vermessungskurs — und außerdem noch weitere forstliche Fächer in den 2. Kurs vorschieben und dann die zu Beginn des 5. Semesters stattfindende zweite Vordiplomprüfung außer dem Fache Mechanik auch noch mit wenigstens drei forstlichen Fächern mehr als bisher belasten. Er scheint dabei zu übersehen, daß auch bei den bautechnischen Fächern ein logischer Aufbau notwendig ist und daß auch für die Studierenden des 2. Kurses der Forstschule der Tag eben auch nur 24 Stunden hat.

Sehr einverstanden wäre ich dagegen mit dem Vorschlage von Herrn Flury, nach dem 2. Kurs eine einjährige Praxis einzuschalten, in welcher Zeit dann auch der Militärdienst — der jeweils gerade im 2. Kurs in sehr störender Weise sich geltend macht — geleistet werden könnte. Wenn dann aber im 2. Kurs bereits alle bautechnischen Fächer absolviert wären, so würden die Praktikanten in der militärfreien Zeit voraussichtlich fast ausschließlich in der Richtung dieser Fächer beschäftigt werden, so daß für die Einführung in die spezifisch forstlichen Arbeiten wohl wenig Zeit mehr übrig bliebe. So lange aber diese Zwischenpraxis nicht eingeführt werden kann, wäre es entschieden ein großer Nachteil, wenn die Forstpraktikanten nach dreisemestrigem Studium und zweisemestriger forstlicher Praxis — also nach $2^1/_2$ jährigem Unterbruch — in der Baupraxis zum erstenmal wieder mit vermessungs- und bautechnischen Aufgaben beauftragt würden. Denn erfahrungsgemäß ist es ein großer Vorteil des jetzigen

Vermessungskurses, daß die im Feldmessen erworbenen Kenntnisse nach einjährigem Unterbruch wieder etwas aufgefrischt werden können.

Ob schließlich die Einführung von schriftlichen Prüfungen schon bei den beiden Vordiplomen zweckmäßig sei, ist eine Frage, die füglich den betreffenden Professoren anheimgestellt bleiben darf. Nicht alle Fächer eignen sich für schriftliche Prüfungen gleich gut; für viele mit Prüfungsstunden stark beanspruchte Professoren würde die Durchsicht der schriftlichen Arbeiten eine Mehrarbeit bedeuten, die unmöglich in der kurzen hiefür in Betracht kommenden Frist bewältigt werden könnte. Naturgemäß könnte schriftlich nur eine sehr beschränkte Zahl von Fragen behandelt werden, so daß der Zufall, ob der Examinand gerade in diesen wenigen Fragen auf der Höhe ist, eine allzu große Rolle spielen würde. Hat man selbst die Examen einmal glücklich überstanden, so hat man gut reden, es solle nun künftig dabei viel strenger verfahren werden!

Man möge übrigens die Examen einrichten wie man wolle, etwas Menschliches und damit Unvollkommenes wird denselben immer anhaften. Schon mancher, der mit Ach und Krach die Examen bestanden hat, hat sich nachher in der Praxis sehr gut bewährt und darüber sind die gestrengen Professoren nicht am wenigsten erfreut.

B. Die bautechnischen Fächer.

1. Die forstliche Bedeutung. Diesbezüglich erinnert Dr. Flury zunächst daran: „Die Zeit ist glücklicherweise vorbei, da der junge Forstwirt mit dem Diplom in der Tasche, mangels lohnender forstlicher Beschäftigung, sich manchmal jahrelang mit Geometerarbeiten usw. beschäftigen mußte.“ Wir fügen bei: und beschäftigen konnte und so davor bewahrt wurde, jahrelang brotlos auf eine forstliche Anstellung zu warten, um schließlich gezwungen zu sein, eine solche unter den allerungünstigsten finanziellen Bedingungen anzunehmen. Man wird ferner kaum behaupten wollen, daß die nach einer solchen Beschäftigung zum forstlichen Berufe übergetretenen „Forstwirte“ ihrem Amte weniger Ehre gemacht haben.

Auch wir wissen sehr wohl, daß durch die gesetzliche Regelung der Grundbuchvermessung die Erwerbung des Patentes als Grundbuch-Geometer wesentlich erschwert worden ist, und daß es daher für Förster — aber ebenso auch für Bau- und Kultur-Ingenieure — nun viel weniger möglich wird, außer dem Diplom für den eigentlichen Beruf auch noch das Patent als Grundbuch-Geometer zu erwerben. Aber trotzdem ist es unseres Wissens noch niemand eingefallen, im Studienplan der Ingenieurschule eine Streichung oder auch nur eine wesentliche Reduktion des Unterrichtes in Vermessungskunde zu beantragen, obschon z. B. ein Brücken-Ingenieur von diesem Fache herzlich wenig braucht und jeder Ingenieur in leitender Stellung sich so wenig wie ein höherer Forstbeamter mit geodätischen Instrumenten abzuplagen braucht.

Demgegenüber spielt heutzutage im forstlichen Berufe der Bau von Waldwegen eine viel wichtigere Rolle als früher, zufolge der geänderten Betriebsverhältnisse, vermöge der für solche Anlagen bewilligten Subventionen und zum Teil vielleicht auch deshalb, weil die jungen Förster in dieser Richtung durch Einführung von Übungen im Zeichnungssaal und im Felde besser ausgebildet werden.

In Zeiten, da der forstliche Nachwuchs die Nachfrage kaum deckt, wird man die jungen Forstwirte zweckmäßig ausschließlich für rein forstliche Aufgaben verwenden und daher alle Arbeiten im Walde, die ebensogut von andern Technikern (Geometer oder Ingenieur) erledigt werden können, diesen zuweisen — vorausgesetzt, daß die durch deren Anstellung nötig werdenden Extrakredite flüssig gemacht werden können. Bei der Projektierung eines Netzes von Waldwegen wird aber einem solchen Techniker der Forstmann doch stets einige betriebstechnische Direktiven geben müssen, und er wird dies um so sachgemäßer tun können, je mehr er selbst vom Wegebau versteht.

Solange aber der forstliche Nachwuchs größer ist als die Anzahl der offenen Stellen — und dies war bisher meistens der Fall — wird man zweckmäßig den Forstämtern alle Arbeiten im Walde zuweisen, die von deren Inhabern oder ihren Unterangestellten vermöge ihrer beruflichen Ausbildung erledigt werden können. Neben der Erstellung von Wirtschaftsplänen bildet daher die nach Ort und Zeit mehr oder weniger ausgedehnte Zuweisung von bautechnischen Arbeiten an jüngere Forstwirte einen wirksamen Regulator für das jeweilige Verhältnis zwischen Angebot und Nachfrage im forstlichen Berufe. Und ein solcher Regulator ist gerade hier um so notwendiger, als beim Forstmann die selbständige Ausübung des Berufes nur auf Grund einer Anstellnng als öffentlicher Beamter möglich ist.

Wenn nun in den Kreisen der Festangestellten vielfach die Auffassung vorherrscht, jede Beschäftigung des Forstmannes mit Vermessungen und Wegebauten entziehe denselben seinem eigentlichen Berufe, so mag dieser Auffassung ein gewisser Idealismus zugrunde liegen; anderseits muß man aber darin eine fast brutale Hinwegsetzung über die vitalen Interessen der jüngern Berufskollegen erblicken, wenn man in Erwägung zieht, daß gerade jetzt eine relativ große Zahl von wahlfähigen Forstwirten voraussichtlich noch längere Zeit auf eine feste Anstellung warten muß und daß diese ungünstigen Verhältnisse in den nächsten Jahren kaum eine Besserung erfahren dürften. Und zweifellos würde eine Entlastung der Forstämter von allen bautechnischen Arbeiten in vielen Kantonen nur unter der Bedingung Anklang finden, daß damit gleichzeitig eine erhebliche Reduktion dieser Ämter, bzw. ihrer Angestellten, vorgenommen würde.

Da nun aber in dieser Beziehung die Kantone des Flachlandes und diejenigen im Gebirge doch wesentlich verschiedene Verhältnisse aufweisen,

so drängt sich die Frage auf, ob denselben nicht bereits im Studienplan der Forstschule Rechnung getragen werden könnte, und zwar in der Weise, daß es den Studierenden freigestellt würde, an Stelle der bautechnischen Fächer besondere juristische Vorlesungen zu besuchen und sich dann dementsprechend entweder um das Diplom als „Forst-Ingenieur" oder als „Forst-Jurist" zu bewerben. Jedenfalls hätte dies den Vorteil, daß damit einer Überlastung der Studierenden gründlich begegnet werden könnte, und daß von diesen auch diejenigen Aussicht auf einen erfolgreichen Abschluß ihrer Studien gewinnen würden, die nun einmal von Natur aus sich von den bautechnischen Fächern wenig angezogen fühlen oder wenigstens glauben, gestützt auf einzelne Urteile aus praktischen Kreisen, diese Fächer ohne wesentlichen Nachteil vernachlässigen zu dürfen. Für eine derartige Spaltung des Studienplanes dürfte indessen unser Land doch etwas zu klein sein, und es ist auch nicht sicher, daß in der Praxis die Forst-Juristen mehr begehrt wären als die Forst-Ingenieure. Zur Abklärung dieser Frage dürfte es vielleicht zweckmäßig sein, einmal ausnahmsweise — eventuell mittels bescheidener Bundessubventionen — einige Absolventen von deutschen Hochschulen als Forstpraktikanten heranzuziehen, um durch Vergleichung ihrer Leistungen mit denjenigen der Absolventen der Eidg. technischen Hochschule feststellen zu können, ob die angeblich allgemein unbefriedigenden Kenntnisse der letztern in den spezifisch forstlichen Disziplinen auf ihre zu starke Absorbierung durch die bautechnischen Fächer zurückzuführen seien oder ob seitens der Praktiker an die Hochschule zu weitgehende Anforderungen gestellt werden.

2. Art und Umfang des Unterrichtes. Diesbezüglich spricht sich Dr. Flury dahin aus: „Damit ist aber noch lange nicht gesagt, der Forstmann müsse in allen verzwickten Ausgleichungsrechnungen und geometrischen Spitzfindigkeiten bewandert sein. Wenn irgendwo die Notwendigkeit einer größern Konzentration vorliegt, so ist es gerade in dieser, sehr viel Zeit beanspruchenden Fächergruppe." Dies heißt mit andern Worten nichts anderes als: Um die für diese Fächergruppe allzu reichlich zugemessene Zeit ausfüllen zu können, muß zur Behandlung von ganz unnötigen Ausgleichungen und Spitzfindigkeiten Zuflucht genommen werden. Das Gegenteil dieser Behauptung dürfte den tatsächlichen Verhältnissen wesentlich besser entsprechen.

Mit Ausnahme der vermessungstechnischen Fächer sind die bautechnischen Fächer der Forstschule gleichzeitig auch obligatorische Fächer der Abteilung VII B; es muß daher im Unterricht den Bedürfnissen beider Abteilungen Rechnung getragen werden. Der in diesen Fächern zu behandelnde Stoff ist ein derart weitschichtiger, daß die verfügbare Zeit kaum für die Erörterung des Notwendigen ausreicht, so daß sich die Befassung mit unnötigen theoretischen Spielereien von selbst ausschließt. Das Notwendige beschränkt sich aber nicht auf eine summarische Zusammen-

tragung der Dinge, die man in der Praxis direkt „braucht", sondern in einem logischen Aufbau des Unterrichtsstoffes, durch den dann jene Dinge in einem etwas andern Lichte erscheinen als bei einer bloß handwerksmäßigen Behandlung. Dadurch soll der Studierende die Befähigung erlangen, später in der Praxis auch solche Aufgaben mit Erfolg zu lösen, für welche er an der Schule kein Rezept erhalten hat.

Die strenge Ausgleichung nach der Methode der kleinsten Quadrate wird seit vielen Jahren vollständig weggelassen, und das Kapitel über Triangulation ist wesentlich gekürzt worden. Ausgleichungen und Triangulation ganz weglassen, hieße aber, darauf vollständig verzichten, daß der Professor und die Studierenden einen Einblick gewinnen, ob die von den letztern ausgeführten Messungen richtig und genügend genau, d. h. praktisch brauchbar, sind. Mit diesem Verzicht müßte aber das Interesse an den Feldmeßübungen sehr bald vollständig erlahmen, und der auch von Dr. Flury als „sehr nützlich und notwendig" bezeichnete Vermessungskurs würde zu einer wertlosen Zeit- und Geldverschwendung herabsinken.

Hinter mancher scheinbaren Spitzfindigkeit steckt der springende Punkt einer grundlegenden Theorie, und auch Dr. Flury wird nicht bestreiten wollen, daß jede wissenschaftliche Forschung letzten Endes auf einer peinlich genauen Verfolgung von scheinbaren Spitzfindigkeiten beruht.

Wie die Vermessungskunde für den Straßenbau, so ist die Mechanik eine unentbehrliche Grundlage für den Brückenbau, und eine Reihe von wichtigen Fragen aus dem Gebiete des Waldbaues und der Forsttechnologie fußen auf der Mechanik. Beim Übertritt in die Praxis ist der junge Forstmann wohl bei keiner Aufgabe so vollständig auf ein selbständiges Arbeiten angewiesen wie bei Vermessungen und bei Ausarbeitung von Straßenprojekten, und daher ist hier eine mehr als nur handwerksgemäße Beherrschung des Stoffes besonders notwendig.

Es ist daher geradezu unverständlich, daß Dr. Flury auf eine gute Vorbildung (Maturität) ein Hauptgewicht legt und bei den propädeutischen Fächern auch der Mathematik und der Physik einen hohen Bildungswert zuerkennt, dann aber in allen Dingen, die mit der Erziehung zu einem selbständigen Arbeiten in bautechnischer Richtung zusammenhängen, nicht mehr als ein „notwendiges Übel" zu erblicken vermag.

Bei aller Hochachtung, die auch ich den Leistungen von Dr. Flury auf dem Gebiete der Forstwissenschaft entgegenbringe, habe ich aus seinen Ausführungen über die Reorganisation des Studienplanes der Forstschule den Eindruck gewonnen, daß sein Bildungsgang und seine praktische Erfahrung nicht hinreichend vielseitig und tiefgründig ist, um den weitschichtigen Fragenkomplex sachlich und unparteiisch beurteilen zu können.