

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 81 (1963)
Heft: 21: Schulratspräsident Hans Pallmann zum 60. Geburtstag am 21. Mai 1963

Artikel: Entwicklung der Chemischen Abteilung der ETH seit 1949
Autor: Guyer, August
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-66795>

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: 15.03.2025

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

- [5] V. Fritsch: Schutz hochgelegener Baustellen gegen Blitzschläge. «Oesterr. Zeitschrift für El'wirtschaft», Jg. 5 (1952), Heft 2.
- [6] T. Micheletti: Le Ripercussioni in sotteraneo delle scariche elettriche atmosferiche, «Industria Mineraria», Dec. 1954.
- [7] L. Zaretti: Il brillamento elettrico delle volate di mine. «L'Energia Elettrica» 1955, Nr. 12.
- [8] K. Berger, J. P. Fourestier und H. Schwenkhagen: Blitzschutz für elektrische Sprengzünder im Stollenbau. «Nobel-Hefte» 1959, Heft 4.
- [9] E. Foretay & H. Ruchet: Schutz von Kabeln in Wasserstollen. «Bull. SEV» 1961, Nr. 2.
- [10] Bericht über Erdwiderstandsmessungen im Sanetschgebiet, PTT Bern 1954 (nicht veröffentlicht).
- [11] Bericht über Erdwiderstandsmessungen im Maggiatal, PTT Bern 1955 (nicht veröffentlicht).

Entwicklung der Chemischen Abteilung der ETH seit 1949

DK 378.962:66

Von Prof. Dr. August Guyer, Vorsteher des Laboratoriums für technische Chemie, anorganische Richtung

Wie die meisten Industriezweige hat auch die chemische Industrie seit dem Zweiten Weltkrieg ein bis dahin nie gekanntes Tempo der Entwicklung eingeschlagen. Dieser Tatsache hat auch die Hochschule Rechnung zu tragen und zwar in zweierlei Hinsicht: Einmal handelt es sich darum, den Studienplan mit den Fortschritten in Wissenschaft und Technik in Einklang zu bringen und sodann auch die eigene Forschung den neuen Erkenntnissen entsprechend zu entwickeln. Dabei unterscheidet sich das Gebiet der Chemie insofern von manchen der anderen technischen Disziplinen, als sich hier der Unterricht nicht hauptsächlich auf die Vermittlung von theoretischem Wissen erstreckt, sondern der junge Akademiker durch ausgedehnte Laboratoriumspraktika auch eine weitgehende praktische Ausbildung mit auf den Weg erhalten soll. Diese sinnvolle Verbindung von Theorie und Experiment findet ihre Fortsetzung im Rahmen von Promotionsarbeiten, welche durch einen Grossteil der Studierenden nach dem Diplom ausgeführt werden, um dabei die erforderliche Befähigung zu selbständigem Forschen und Entwickeln zu erwerben. All das verlangt aber eine Grosszahl von Arbeitsräumen mit modernen und teils besonderen Einrichtungen.

In dieser Erkenntnis wurde die Chemische Abteilung im verflossenen Dezennium massgeblich ausgebaut. Dazu gehören neue Laboratorien für *reine anorganische und organische Chemie*. Ebenso war es notwendig, die *technisch-chemischen* Laboratorien zu vergrössern; beides, um der steigenden Zahl an Studierenden Rechnung zu tragen und den Anforderungen in der Ausbildung, welche die Industrie an den jungen Absolventen stellen muss, gerecht zu werden. Aber trotz Verzicht auf viel Hergebrachtes im Unterrichtsstoff war es im Rahmen der bisherigen Ausbildungsordnung kaum mehr möglich, in der beschränkten Ausbildungszeit den Studierenden gleichermassen gründlich in alle einzelnen Sparten des Fachgebietes einzuführen. Demzufolge musste in jüngster Zeit ein grundlegend neuer Studienplan aufgestellt werden. Um dem heute vermehrten Stoff Rechnung zu tragen, wurde die Semesterzahl von sieben auf acht erhöht. Der Stundenplan sieht dabei vor, dass die höheren Semester durch obligatorische Vorlesungen nicht zu stark belastet sind, damit dem Studierenden die nötige Zeit bleibt zum Besuch von Spezialvorlesungen, von Kolloquien und zu einem ausgedehnteren Selbststudium. Wegleitend war dabei das Bestreben, ihn zu einem selbständig denkenden Akademiker zu erziehen, der als Absolvent fähig sein soll, die ihm später gestellten Probleme zweckentsprechend anzugehen und nach einem geeigneten Arbeitsplan zu behandeln.

Sodann sieht der Studienplan eine Aufspaltung nach dem 4. Semester vor. Für die eine Gruppe besteht eine Ausbildungsrichtung, die wie bis anhin zum *Diplom als Ingenieur-Chemiker ETH* führt. Durch logischeren Aufbau des Unterrichtes mit einer zeitlich klaren Parallelschaltung von zusammengehörigen Vorlesungen und Praktika und durch die sich damit ergebende Verlegung der technischen Fächer in höhere Semester wird eine Vertiefung in angewandter Chemie unter stärkerer Betonung der chemischen Verfahrenstechnik möglich. Die zweite Unterabteilung strebt unter fast völligem Verzicht auf die technischen Fächer einen starken Ausbau des Unterrichtes in den reinen Disziplinen der theoretischen und allgemeinen Chemie an. Sie dürfte denjenigen Studierenden dienen, die sich nachher als *Diplomiertere Chemiker* speziell der reinen Forschung widmen wollen.

Gleichzeitig hat man es für nötig befunden, den Unterricht in *physikalischer Chemie* auch arbeitsplatzmässig auf eine neue Grundlage zu stellen und bedeutend zu erweitern. Es wurde hierfür ein komplett neues Institut gebaut, in welchem der Studierende einen vermehrten physiko-chemischen Unterricht mit verdoppelten Praktika erhält. Der Studierende soll in Zukunft auch nicht mehr bloss mit den klassischen Tatsachen vertraut gemacht, sondern auch eingeführt werden in die modernen Strukturuntersuchungen chemischer Substanzen und deren physikalische Eigenschaften sowie in die Handhabung der vielen in der Neuzeit hierfür entwickelten Apparate. Dies geschieht teils im Rahmen der physikalischen Chemie, teils auch in Abteilungen, die sich an die andern Institute für Grundlagenchemie anlehnen. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse sollen zur Basis beitragen, auf welcher allfällige Synthesen von neuen Pharmazeutika, Schädlingsbekämpfungsmitteln usw. aufgebaut werden, sowie zur Mehrung der Kenntnisse über deren Funktionen.

Als ein Mangel war ferner empfunden worden, dass die *Biochemie* nur am Rande behandelt und damit ungenügend gelehrt werden konnte, während sie eine mächtig aufstrebende Disziplin darstellt, die zum Ziel hat, auch der lebenden Natur einen Teil ihrer Geheimnisse zu entreissen. So wurde aufgrund eines gelegentlich der Zentenarfeier der ETH zur Verfügung gestellten Industriefonds ein Lehrstuhl für Biochemie geschaffen und ein spezielles biochemisches Institut errichtet, so dass damit auch ein Zentrum für allgemeine und spezielle Biochemie besteht.

Die *technisch-chemische Abteilung* befasst sich in Forschungsproblemen schon längere Zeit mit Reaktionen in der Gasphase, wie z. B. der Gaskatalyse, welche die Grundlage vieler industrieller Fabrikationen bildet; dasselbe gilt von Prozessen auf dem Gebiet der Petrochemie. In Zukunft sollen die Studierenden vermehrt mit diesen Arbeitsrichtungen vertraut gemacht werden. Es war hierfür notwendig, entsprechende *Hochdrucklaboratorien* zu bauen, welche die Durchführung solcher Reaktionen mit den nötigen Sicherheits- und Schutzmassnahmen gestatten.

Für die Zwecke der Ausbildung in *chemischer Verfahrenstechnik* wurde ein diesbezügliches Laboratorium gebaut und dank einer grösseren Industriespende mit den nötigen halotechnischen Apparaturen ausgerüstet. Es dient in erster Linie der Ausbildung des Ingenieur-Chemikers in den Grundoperationen (Unit Operations) und der Reaktions- und Messtechnik.

In Uebereinstimmung mit dem Umstand, dass die Synthese immer edlerer *Farbstoffe* nicht genügt, sondern auch ihrer Anwendung besondere Aufmerksamkeit zu schenken ist, wurde im Rahmen der technisch-chemischen Abteilung ein besonderes Laboratorium für *Textilchemie* errichtet, das kürzlich fertiggestellt werden konnte. Auch hier handelt es sich nicht einzig um die Vermittlung und Demonstration von Tatsachen; vielmehr soll dieses Laboratorium die Möglichkeit bieten, immer tiefer in die Vorgänge einzudringen, die sich zwischen Chemikalien und Fasermaterial vollziehen. Das gleiche gilt für Einrichtungen auf dem *Kunststoffgebiet*, das seit einer Reihe von Jahren massgeblich gepflegt wird und für welches ebenfalls spezielle Räume eingerichtet wurden.

Allgemein will man aber im regulären Unterricht eine Spezialisierung nur soweit zulassen, als sie nützlich und un-

vermeidlich ist, um nicht oberflächlich zu werden. Ein gutes Training des Geistes muss im Vordergrund stehen. Der Studierende soll in erster Linie zu eigenem Denken erzogen werden, dabei aber gleichzeitig mit den gesamten Hilfsmitteln und dem der Forschung und Technik zur Verfügung stehenden Rüstzeug arbeiten lernen. Auf diese Weise ist zu erwarten, dass der Absolvent den Uebertritt in die chemische Industrie möglichst hemmungslos vollziehen und dort ohne zu lange Einführungszeit nützlich eingesetzt werden kann.

Wenn dieses Ziel durch die gebotenen Möglichkeiten an der chemischen Abteilung in allen wichtigen Punkten weitgehend erreicht werden konnte, so bleibt das Problem, diesen Stand auch in der Zukunft aufrecht zu erhalten, um alle Ent-

wicklungen weiter mitzumachen und hierin nicht in Verzug zu geraten. Diese Erkenntnis mit den sich daraus ergebenden Verpflichtungen besteht aber nicht bloss bei den verantwortlichen Fachvertretern, den Lehrern und Forschern der Abteilung, sondern auch bei den Behörden selbst. Dem Präsidenten des Schweizerischen Schulrates, Prof. Dr. H. Pallmann, kommt das unauslöschliche Verdienst zu, diesen Ausbau ermöglicht und den Lehrkörper bei diesen Zielsetzungen in jeder Hinsicht unterstützt zu haben. Ohne seinen grossen persönlichen Einsatz wäre es nie möglich gewesen, den oben skizzierten heutigen Stand in den Ausbildungsmöglichkeiten der Studierenden zu erreichen und die Abteilung auch zu einer Stätte moderner Forschung zu gestalten.

Die Entwicklung der pharmazeutischen Ausbildung und Forschung an der ETH

Von Prof. Dr. Jakob Büchi, Vorsteher des Pharmazeutischen Institutes

DK 378.962:615.1

Verehrter Herr Schulratspräsident,

Wenn auch die Abteilung für Pharmazie nicht ganz in den Rahmen der Schweizerischen Bauzeitung passen will, so möchte sie sich trotzdem freudig in diesen Spalten als Gratulant zu Ihrem 60. Geburtstag melden. Um das uns heute Bewegende etwas näher zusammenzurücken, sei gestattet, die Begriffe Bauen und Bauwerk weiter als üblich zu fassen. Aus solcher Betrachtung heraus ergeben sich dann jene Beziehungen und Auswirkungen, die Sie als bewährten Baumeister unseres Werkes, der Pharmazieschule der ETH, in Erscheinung treten lassen. Ihrem grossen Verständnis und ständigen Wirken für die Weiterentwicklung der pharmazeutischen Ausbildung und Forschung gilt heute unsere Anerkennung und unser Dank.

Wie dies bei allen Medizinalberufen der Fall ist, so stellen die wissenschaftlichen und technischen Fortschritte auch die Pharmazie stets vor neue Aufgaben. Das *Berufsbild des Apothekers* ist aus verschiedenen Gründen ständigem Wandel unterworfen. Der unaufhaltsame Ausbau der pharmazeutischen Industrie, welche sich mit der wissenschaftlichen Entwicklung und Herstellung von Arzneistoffen befasst, hat zu einem gewissen Rückgang der individuellen Arzneizubereitung in der Rezeptur der Apotheken geführt. Um sich die apothekeneigene Arbeit zu erhalten, zwingt diese Entwicklung auch die Apotheker zu vermehrter Herstellung von Arzneispezialitäten. Die Kenntnis der nach wissenschaftlichen Grundsätzen entwickelten neuen Arzneimittel stellt neue Anforderungen, besonders was ihre Zusammensetzung, Prüfung, Wirksamkeit und Anwendung betrifft. Der Apotheker wird immer mehr zum Fachberater des Arztes und des Publikums auf dem Arzneimittelgebiet und von der pharmazeutischen Industrie immer häufiger als akademischer Mitarbeiter bei der Entwicklung und Fabrikation neuer Arzneistoffe herangezogen. Auch die staatliche Arzneimittelprüfung und -kontrolle erfordert befähigte, zum Teil spezialisierte Fachleute aus dem Apothekerberuf. Das Berufsbild hat deshalb in den letzten 20 Jahren eine weitgehende Aenderung und Ausweitung erfahren.

Es ist nun Ihr grosses Verdienst, Herr Prof. Dr. Pallmann, die sich aus dieser Entwicklung ergebenden Ausbildungsbedürfnisse im Rahmen des *Normalstudienplanes der Abteilung für Pharmazie* ständig den neuen Erfordernissen angepasst zu haben. Es betrifft dies u. a. die Einführung einer verbesserten praktischen organisch-chemischen Ausbildung, die Vorbereitung der Ausbildung im pharmazeutischen Praktikum durch eine Vorlesung «Einführung in die pharmazeutische Praxis» im propädeutischen Studienteil, die Ausweitung der Ausbildung in den pharmazeutischen Fachdisziplinen wie pharmazeutische Chemie, Pharmakognosie und galenische Pharmazie, die Einführung der Vorlesungen «Grundlagen der physikalischen Pharmazie», «Pharmazeutische Betriebslehre», «Grundlagen der Anatomie und Physiologie» und «Biochemie» sowie die Erweiterung der pharmakologischen Ausbildung durch einen «Kurs in biologischen Untersuchungsverfahren». Es handelt sich somit um eine Ausweitung der Ausbildung in physikalischer und technologischer Richtung

und in den pharmazeutisch-medizinischen Grenzgebieten. Die meisten dieser Neuerungen sind später von der *neuen Studienordnung für Apotheker* (Reglement für die Eidg. Medizinalprüfungen vom 21. Sept. 1960) für das ganze Gebiet der Eidgenossenschaft obligatorisch erklärt worden. In dieser Weise wurde die von Ihnen an der ETH geförderte pharmazeutische Ausbildung richtungsweisend für die gesamtschweizerischen Verhältnisse. Bereits zeichnen sich weitere Ausbildungsbedürfnisse ab. So wird die Einführung einer Mathematik-Vorlesung in den naturwissenschaftlichen Teil und eines Postgraduate-Studiums für Industrieapotheker mit den interessierten Kreisen studiert.

Die *Forschung* am Pharmazeutischen Institut der ETH konnte seit jeher intensiv betrieben werden, weil stets eine erfreuliche Zahl junger diplomierter Apotheker, vor allem jene mit der Absicht in die pharmazeutische Industrie überzutreten, sich einer Doktorarbeit in der pharmazeutischen Chemie, Pharmakognosie oder galenischen Pharmazie unterzieht. Dank Ihres Einsatzes und Ihrer Fürsprache konnte die Forschung auf dem Gebiete der Synthese, Herstellung und Prüfung von Arzneimitteln in den letzten zehn Jahren erheblich gefördert werden. Dies erfolgte durch Zuteilung von Assistenten, durch Vermittlung von Stipendien aus dem Arbeitsbeschaffungsfonds, dem Nationalfonds, der Volkswirtschaftsstiftung, aus ETH- und Instituts-eigenen Fonds sowie durch Bewilligung von Apparatkrediten. Diese ermöglichten die Anschaffung unentbehrlicher neuzeitlicher Apparaturen, welche wie Gefriertrockner, Zerstäubungstrockner, Elektrophoresegeräten, Säulen-, Dünnschicht- und Gaschromatographen zum notwendigen Rüstzeug eines leistungsfähigen pharmazeutischen Institutes gehören. Die personellen, apparativen und materiellen Bedingungen der wissenschaftlichen Forschung haben in den letzten Jahren, dank der fortschrittlichen Einstellung und unermüdlichen Hilfsbereitschaft des Schulratspräsidenten, eine beträchtliche und erfreuliche Verbesserung erfahren.

An der pharmazeutisch-chemischen Abteilung (Prof. J. Büchi) sind arzneimittelsynthetische Arbeiten über Amino-indanone, pyridylierte Alkanole, die Bearbeitung neuer Verfahren der Arzneimittelprüfung (Dünnschicht- und Gas-Chromatographie) sowie Untersuchungen über die Zusammenhänge zwischen den physikalisch-chemischen Eigenschaften und der Wirkung procainartiger Lokalanästhetica im Gang. In der pharmakognostischen Abteilung (Prof. H. Flück) ist man vor allem mit Problemen der Drogen-Konservierung und -Lagerung sowie der Gehaltsprüfung von Arzneidrogen (Aetherisch-Oel-, Alkaloid-, Gerbstoff und Saponin-Drogen) beschäftigt. Die galenische Abteilung (Prof. P. Speiser) hat sich auf reaktionskinetische Hydrolysestudien bei den Lokalanästhetica und Fetthomologen, auf die Beziehungen zwischen physikalischen Eigenschaften und der Hydrophilic-Lipophilic-Balance von grenzflächenaktiven Stoffen, auf die Technologie der Pigmentdragierung sowie auf den Freigabemechanismus von Wirkstoffen an konventionellen und neuen Depot-Arzneiformen verlegt.