Zeitschrift: Die Berner Woche
Band: 33 (1943)
Heft: 27

Artikel: Das Chemische Institut der Universität Bern
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-643894

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: 13.07.2025

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

Das Chemische Institut der Universität Bern

Das Chemische Institut der Universität Bern, ein äusserlich unscheinbarer Backsteinbau an der Freiestrasse, besteht aus zwei räumlich voneinander getrennten Abteilungen, nämlich derjenigen für anorganische und derjenigen für organische Chemie. Dennoch bildet das Institut eine Einheit, denn die beiden Abteilungen stehen in allerengstem Kontakt miteinander. Die Oberleitung liegt in den Händen von Prof. Signer, welcher zudem im besonderen die organische Abteilung betreut. Die anorganische Abteilung wird von den Professoren Feitknecht und Flatt gemeinsam geführt. Hauptaufgabe des Institutes ist es natürlich, den Studierenden naturwissenschaftlicher Richtung diejenige theoretische und praktische Ausbildung in Chemie zu vermitteln, deren sie in ihrem späteren Wirkungskreise bedürfen. Da die Chemie in alle übrigen Naturwissenschaften hineingreift, sind es nicht nur zukünftige Chemiker, sondern auch Aerzte, Pharmazeuten, Physiker, Botaniker, Zoologen usw., welche im Chemischen Institut Vorlesungen und praktische Kurse besuchen. Die Letztgenannten schliessen ihre chemische Ausbildung meist nach zwei bis drei Semestern ab, um sich dann ihrem speziellen Fache zuzuwenden. Die Ausbildung zum Chemiker, die natürlich wesentlich länger dauert, umfasst folgende Etappen:

Der junge Student tritt in die anorganische Abteilung ein, in welcher er zuerst in einem kurzen Einführungskurs mit den wichtigsten Stoffen, Arbeitsmethoden und Gesetzen der anorganischen Chemie vertraut gemacht wird. Sodann folgt ein sehr gründlicher Kurs in qualitativer und quantitativer Analyse, in welchem der Student eine grosse Zahl ganz verschiedener Analysen richtig ausführen muss. Die Bedeutung dieser analytischen Aufgaben kann gar nicht überschätzt werden, denn sie zwingen den angehenden Chemiker, wie kaum etwas anderes, zum sauberen und exakten Arbeiten, das die unerlässliche Voraussetzung für jeden Erfolg in diesem Berufe ist. Die Ausbildung in der anorganischen Abteilung wird abgeschlossen mit der Herstellung einer Reihe von Präparaten und mit einem physikalisch-chemischen Praktikum.

Der Anwendungen physikalischer Methoden zur Lösung chemischer Probleme sind so viele, dass der Chemiker unbedingt auch über sehr gute physikalische Kenntnisse verfügen muss. Aus diesem Grunde wurde schon vor längerer Zeit für Studierende der Chemie Physik als Nebenfach obligatorisch erklärt.

Die Ausbildung in anorganischer Chemie dauert vier bis fünf Semester. Dabei hat sich der Student von Zeit zu Zeit in kleinen Prüfungen darüber auszuweisen, dass die einzelnen Kurse mit Erfolg absolviert worden sind.

Nun siedelt der Student in die organische Abteilung über, um sich hier noch während zwei bis drei Semestern in den präparativen und analytischen Methoden der organischen Chemie zu üben. Hier lernt er Farbstoffe, Arzneimittel und viele andere Stoffe zu synthetisieren, und er wird mit den Eigenschaften und Reaktionsmöglichkeiten der wichtigsten Naturstoffe, wie der Kohlehydrate, der Fette, der Eiweisse, der Vitamine und der Hormone bekannt.

Nachdem auch dieses Pensum erledigt ist, ist die allgemeine chemische Ausbildung beendet. Neben den praktischen Kursen ist natürlich eine ganze Reihe von Vorlesungen besucht worden. Der Student hat nun noch durch die Ausführung einer Dissertation den Beweis zu erbringen, dass er tatsächlich über das nötige Rüstzeug zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten verfügt. Es handelt sich nun nicht mehr darum, gegebene Vorschriften nachzuarbeiten, als vielmehr irgendein bisher noch nicht gelöstes Problem experimentell und theoretisch zu bearbeiten, also richtige Forschungsarbeit zu leisten. Diese Arbeit geschieht in engem Kontakt mit einem der Dozenten, welcher die Aufgabe stellt und den Gang der Untersuchung durch häufige Beratung leitet. Das Ziel für den Studenten muss es aber sein, mit dem Fortschreiten der Arbeit in der Disposition und der Ausführung der Versuche immer selbständiger zu werden. Die Ergebnisse dieser zwei bis drei Semester dauernden Forschungsarbeit werden in der Dissertation niedergelegt. Wenn dieselbe von der Fakultät für gut befunden wird, so hat der Kandidat nur noch das Schlussexamen abzulegen, um wohl gerüstet und mit der Doktorwürde versehen, ins Erwerbsleben hinauszuziehen. Während früher der Kandidat im Doktorexamen sowohl über alle Gebiete der Chemie als auch noch über zwei Nebenfächer befragt wurde, ist es ihm heute nach dem neuen Doktorreglement vom 20. Juli 1932 möglich, die Prüfungen in den Nebenfächern zeitlich vorwegzunehmen. Dies gestattet eine stärkere Konzentration auf die einzelnen Fächer und erleichtert die Gedächtnisarbeit.

Aus dem geschilderten Bildungsgang geht hervor, dass die Vorlesungen nur einen Teil des Chemieunterrichtes ausmachen. Ebenso wichtig, wenn nicht noch wichtiger ist die praktische Ausbildung im Laboratorium. Diese muss natürlich unter ständiger Beihilfe und Kontrolle am Arbeitsplatz des Einzelnen vor sich gehen, weshalb der Leiter eines chemischen Institutes unbedingt auf die Mitwirkung einer Reihe erfahrener und selbständiger Unterrichtsassistenten angewiesen ist.

Zu den Aufgaben eines Hochschuldozenten gehört nicht nur das Abhalten von Vorlesungen, sondern es ist für ihn auch noch Pflicht, Bedürfnis und Ehre zugleich, durch eigene Forschungen am Ausbau seiner Wissenschaft mitzuarbeiten. Einmal verlangt das Ansehen der Hochschule danach, zum anderen aber stellt sich diese Forderung durch die unumstössliche Tatsache, dass nur aktive Forscher richtig imstande sind, die Jugend wiederum zu Forschern heranzuziehen.

Die Endphase in der Ausbildung des Studenten, nämlich die Ausführung der Dissertation, ermöglicht es dem Hochschullehrer in schönster Weise, Lehrtätigkeit und Forschung zu vereinigen, wird doch hier aus jedem intelligenten Schüler bald einmal ein wertvoller und oft begeisterter Mitarbeiter.

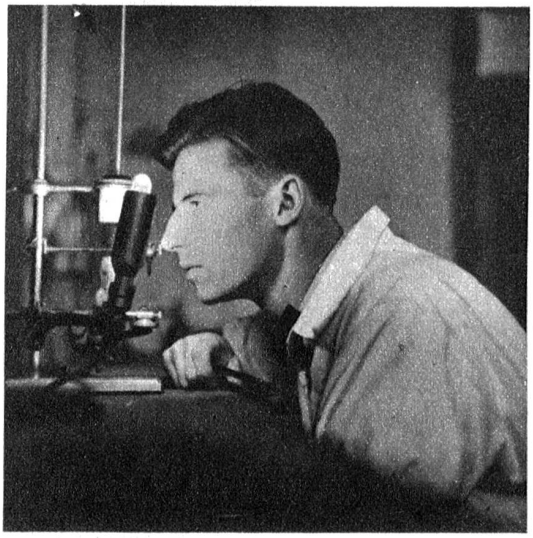
Während im Unterricht von den Chemiedozenten alle Gebiete des Faches mehr oder weniger eingehend behandelt werden, ist es natürlich nicht anders möglich, als dass sich in der Forschung jeder Dozent auf ein oder wenige Teilgebiete der Chemie beschränkt und konzentriert. Die Forschungsrichtungen der im Chemischen Institut tätigen Dozenten mögen kurz umrissen werden:

Prof. R. Signer, dessen Lehrauftrag auf allgemeine organische Chemie lautet, befasst sich seit Jahren besonders intensiv mit der Chemie und der physikalischen Chemie hochmolekularer Stoffe. Solche Stoffe, die wegen ihrer sehr grossen Moleküle ganz besondere Eigenschaften zeigen, werden von pflanzlichen und tierischen Organismen in riesiger Menge erzeugt, gehören doch zu ihnen zum Beispiel die Zellulose, die Stärke, der Kautschuk und die Eiweißstoffe, deren vielseitige Bedeutung auf der Hand liegt. Aber auch synthetische Produkte, so alle Kunststoffe, sind hochmolekular. Zur Erforschung dieser Stoffe sind in den letzten zwanzig Jahren besondere Methoden ausgearbeitet worden. Prof. Signer hat die Messung der Strömungsdoppelbrechung zu einer Methode entwickelt, die interessante Aufschlüsse über Grösse und Form der Moleküle hochmolekularer Stoffe in Lösung zu geben vermag. Ein anderes Problem, das den Genannten beschäftigt, ist die Trennung von Stoffgemischen in Lösung mit Hilfe der Diffusion. Moleküle verschiedener Grösse diffundieren, auch wenn sie sonst äusserst ähnlich sind, mit verschiedener Geschwindigkeit durch Membranen, z. B. solche aus Cellophan.

Bild 8 zeigt eine Teilansicht eines Apparates, welcher diesen Effekt zu potenzieren und zur präparativen Trennung auszunützen gestattet.

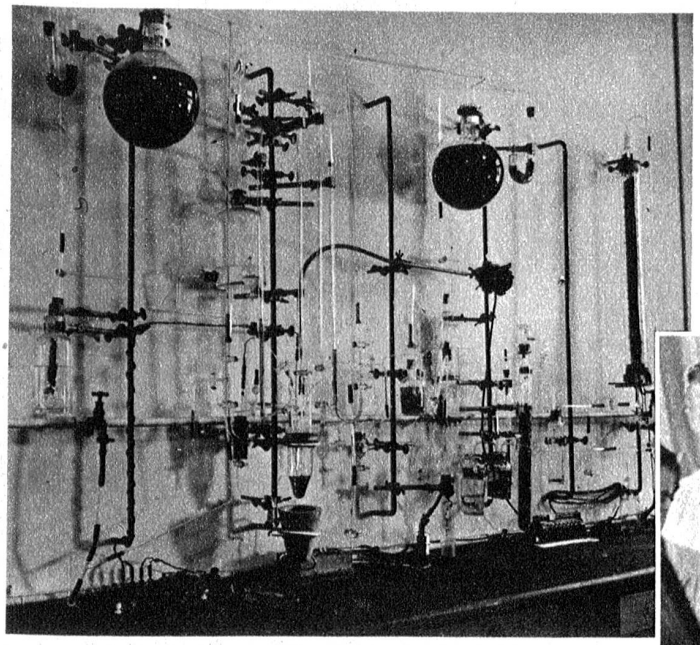
Prof. W. Feitknecht, dessen Lehrfach anorganische und physikalische Chemie ist, bearbeitet mit seinen Doktoranden vor allem Probleme der Chemie fester Stoffe, die zum Teil rein wissenschaftliches, zum Teil auch praktisches Interesse haben. Insbesondere werden Untersuchungen ausgeführt, die der Erforschung der Natur der basischen Salze dienen. Diese Verbin-

Beratung wichtiger Institutsangelegenheiten zu Dritt. Von links nach rechts: Prof. Feitknecht, Prof. Signer (Direktor des Chemischen Institutes), Prof. Flatt



Student am Schmelzpunktsapparat, welcher ein unentbehrliches Hilfsmittel bei der analytischen und präparativen Arbeit des organischen Chemikers darstellt. In einem kleinen Metallblock wird eine winzige Menge Substanz in einem Kappillarröhrchen langsam erwärmt. Ein Fenster und ein Thermometer gestatten, die Temperatur zu ermitteln, bei welcher die Substanz schmilzt. Jeder Stoff hat seine ganz bestimmte Schmelztemperatur, sofern er nicht vor Erreichung derselben zersetzt wird. Durch Verunreinigungen wird der Schmelzpunkt herabgesetzt. Seine Bestimmung gestattet deshalb, den Reinheitsgrad eines Stoffes zu beurteilen, respektive reine Stoffe zu charakterisieren

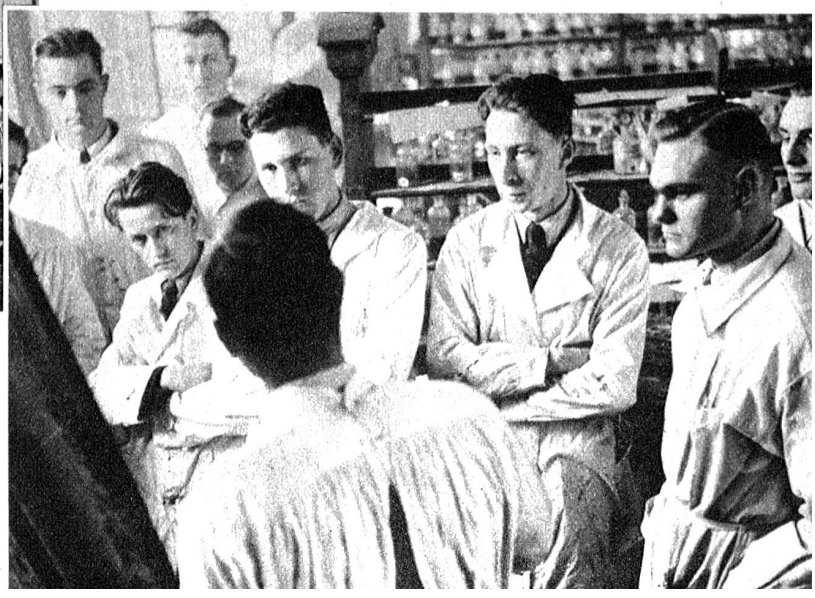
Unten: Apparat zur elektrometrischen Titration unter völligem Luftabschluss. Die messend zu verfolgende Reaktion spielt sich in dem unten zugespitzten Gefäss (untere Bildmitte) ab.

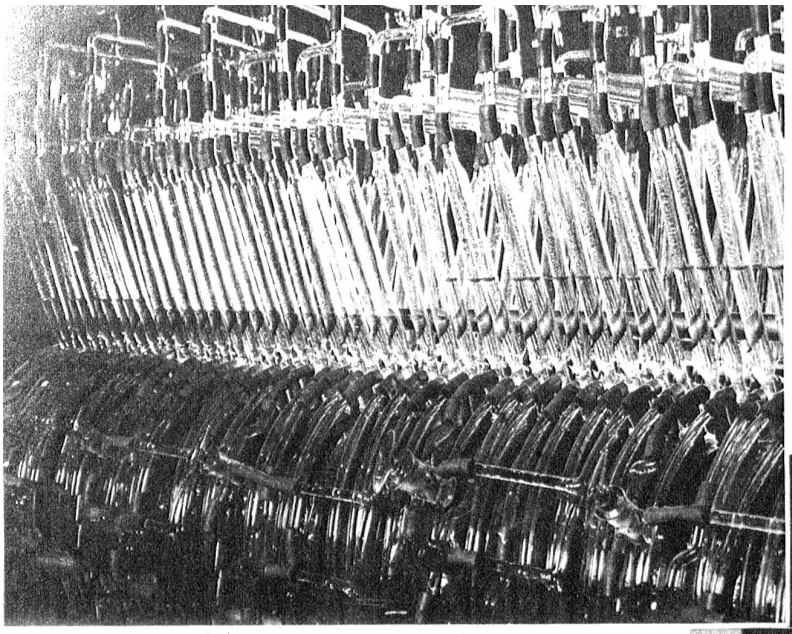


Dem Unterricht am Arbeitsplatz des Studenten wird am Berner Chemischen Institut besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Hier bespricht ein Assistent mit einer Gruppe von Studenten die eben ausgeführten Versuche

dungsklasse ist zwar weit verbreitet und von grösserer praktischer Bedeutung, wurde aber bis dahin aus Mangel an geeigneten Untersuchungsmethoden stark vernachlässigt. Daneben sind zurzeit Arbeiten im Gange, die die Aufklärung der chemischen Vorgänge beim Rosten des Eisens oder der Korrosion anderer Metalle zum Ziele haben, sowie Untersuchungen über das Abbinden von Zementen. Bei diesen Arbeiten sind Mikroskop und Röntgenapparatur (Bild 5) unersetzliche Hilfsmittel. Die letztere gibt Aufschlüsse über die atomare und molekulare Struktur, das erstere erschliesst die Strukturelemente mikroskopischer Grösse. Viele ausserordentlich interessante Strukturprobleme aus dem Grössenbereich, der zwischen diesen beiden Grenzen liegt, könnten mit dem leider sehr teuren Uebermikroskop (Elektronenmikroskop) bearbeitet werden, das deshalb auch als Nummer 1 auf dem Wunschzettel der anorganischen Abteilung steht.

Prof. R. Flatt, der zum Dozenten für analytische, angewandte und technische Chemie bestellt ist, bemüht sich besonders um die Entwicklung elektrometrischer Analysenmethoden. Sie beruhen darauf, dass man eine zu analysierende Lösung als Teil eines galvanischen Elementes verwendet und



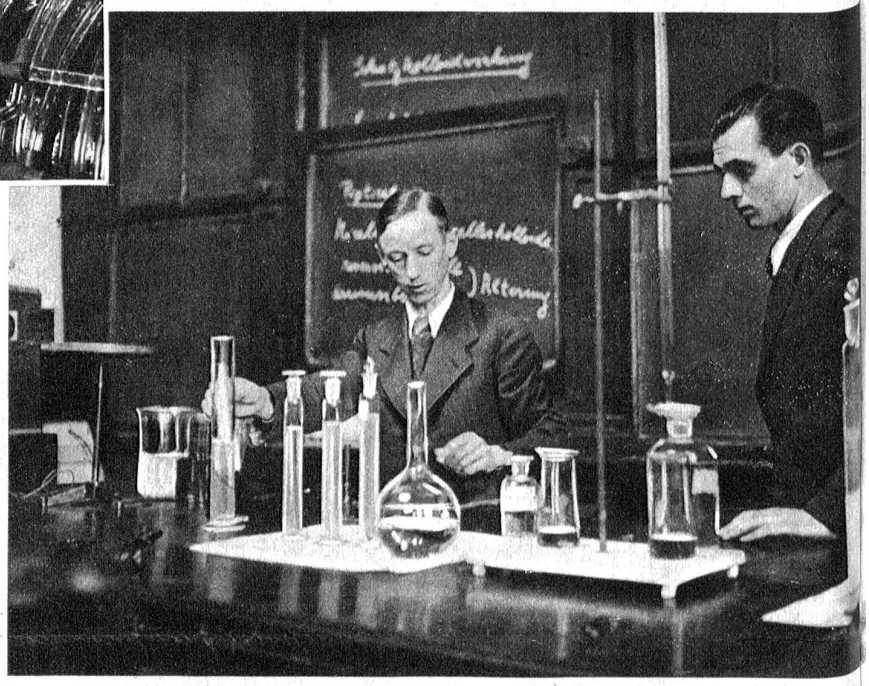


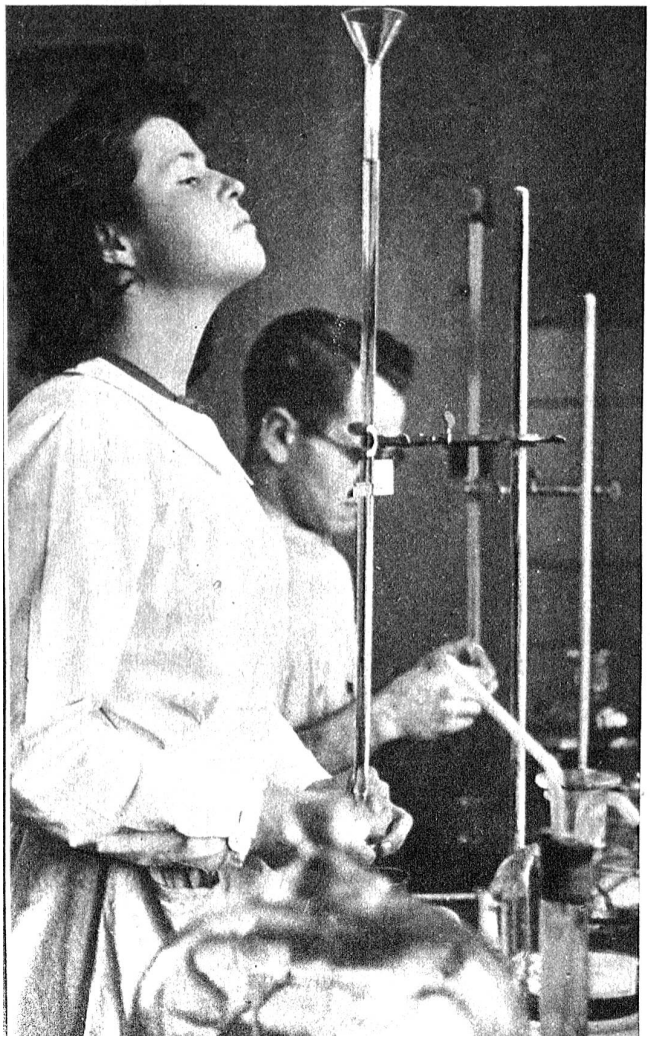
Komposition in Glas möchte man dieses Bild der Schönheit und Geschlossenheit seiner Linienführung wegen nennen. Es zeigt einen kleinen Teil eines komplizierten Apparates, der in jahrelanger Arbeit in der organischen Abteilung entwickelt worden ist. Derselbe gestattet schwer trennbare Stoffgemische auf Grund der verschiedenen Diffusionsgeschwindigkeit der einzelnen Bestandteile zu zerlegen

Rechts: Professor Feitknecht mit seinem Assistenten bei der Demonstration eines Versuches während der Vorlesung für anorganische Chemie

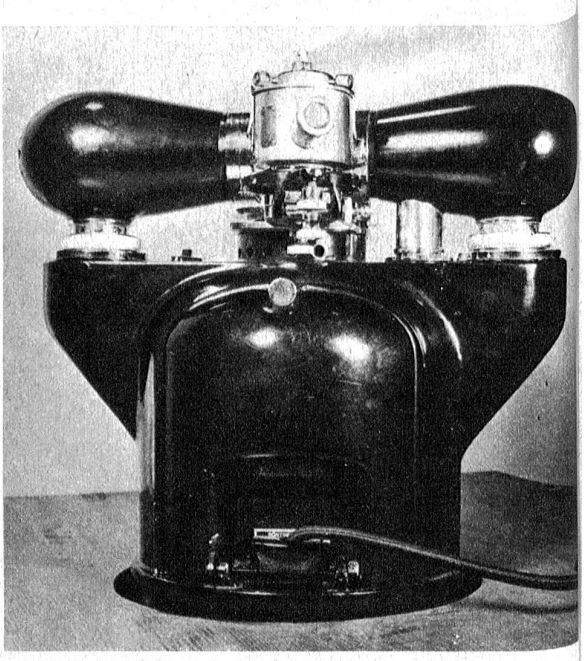
Unten: Studentin der Chemie beim Titrieren. Die Titration oder die Massenanalyse gestattet, bei einer grossen Zahl anorganischer und organischer Stoffe, ausserordentlich rasch eine exakte Mengenbestimmung durchzuführen und ist deshalb eine der wichtigsten Methoden beim analytischen Arbeiten

im Verlaufe der Analyse die elektrische Spannungsänderung misst. In vielen Fällen gelingt es auf diesem Wege, in einer einzigen Operation mehrere Bestandteile eines Stoffes nebeneinander genau zu bestimmen. Das analytische Laboratorium verfügt über eine Apparatur zur Analyse unter völligem Luftabschluss (Bild 7). Sie ist für solche Fälle von Nutzen, bei denen der Zutritt des Sauerstoffs der Luft Analysenfehler verursachen kann. Man benützt hier als Messflüssigkeiten Verbindungen des zweiwertigen Chroms, die sich an der Luft sehr rasch oxydieren. Mit dem hier gezeigten Gerät können beispielsweise Eisen, Titan, Molybdän, Wolfram und Vanadium nebeneinander direkt ermittelt werden, was gegenüber den früher üblichen Analysenmethoden einen grossen Zeitgewinn bedeutet.





Rechts: Der Röntgenapparat dient zur Ermittlung der Feinstruktur fester Körper. Die Röntgenröhre befindet sich im schwarzen torpedoförmigen Teil; das zu untersuchende Präparat und der Film in der in der Mitte sichtbaren hellen Kassette. Der untere im Tisch versenkte Teil des Apparates birgt noch einen Transformator, welcher die für die Erzeugung der Röntgenstrahlen notwendige Hochspannung liefert

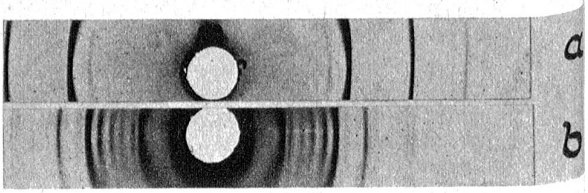


Rechts unten:
Röntgenaufnahmen von abbindendem Magnesiumoxychloridzement (sog. Sorell-Zement):

a) vor dem Abbinden,

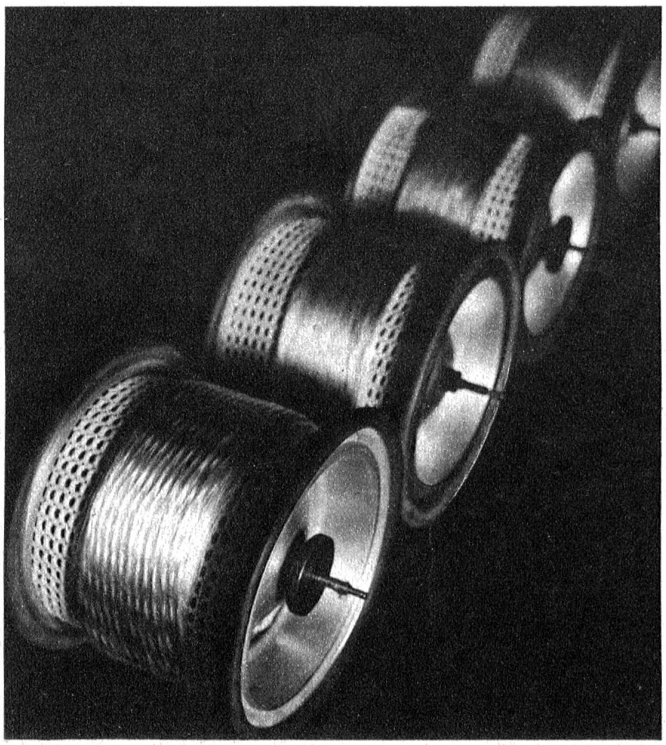
b) nach dem Abbinden.

Die Aenderung der Linienfolge spiegelt die für das Abbinden verantwortlichen chemischen Vorgänge wieder



(Fotos H. Tschirren.)

Ein Beispiel wissenschaftlich-technischer Forschungsarbeit, welche im Chemischen Institut geleistet wird. Spulen mit einer Kunstfaser, nach einem in der organischen Abteilung ausgearbeiteten Verfahren, aus Magermilch hergestellt



Auf dem Gebiet der angewandten Chemie werden bei Prof. Flatt u. a. Arbeiten über die Löslichkeit von Salzen ausgeführt. In erster Linie handelt es sich darum, sog. Löslichkeitsdiagramme aufzustellen. Aus diesen kann man die möglichen Umsetzungen zwischen den vorliegenden Salzkomponenten ableiten, und es lassen sich daraus auch die maximalen Ausbeuten auswerten. Die Untersuchungen liefern so die Grundlage zu neuen technisch verwertbaren Umsetzungen.

Privatdozent Dr. H. Nitschmann, welcher über spezielle Kapitel der organischen Chemie liest, beschäftigt sich im besonderen mit Fragen der Eiweisschemie, so z. B. mit den praktisch wichtigen Vorgängen bei der Gerbung oder Härtung von Eiweißstoffen.

Privatdozent Dr. K. Huber ist für Elektrochemie habilitiert. Auf diesem Gebiet, das gerade für die Schweizer Industrie besonders wichtig ist, hat er auch seine jüngsten Untersuchungen ausgeführt.

50 Jahre sind es her, seit das Gebäude des Chemischen Institutes seinem Zwecke übergeben wurde. Inzwischen hat es nur einmal eine kleine bauliche Erweiterung erfahren. Anderseits hat die Chemie in dieser Zeit eine enorme Entwicklung durchgemacht. Dasselbe gilt für die Schweizer chemische Industrie, die für ihr Gedeihen und die Erhaltung ihres Weltrufes auf einen hochqualifizierten Nachwuchs akademisch geschulter Chemiker angewiesen ist. So ist es kein Wunder, wenn das Institut heute an der Grenze seines räumlichen Fassungsvermögens angelangt ist, denn es sind pro Semester durchschnittlich ca. 100 Chemiestudenten und ca. 90 Studenten anderer naturwissenschaftlicher Richtungen für die verschiedenen Praktika eingeschrieben. So sei denn die Hoffnung ausgesprochen, dass es dem Staate Bern in absehbarer Zeit möglich sein werde, die so nötige grosszügige Erweiterung des Institutes vorzunehmen.

Nitschmann.

Cha der Liebgott Bärndütsch?

Es het gschneit. D'Grosmueter isch i der warme Schtube im Lähnschtuel gsässe-n und het zum Fänschter us gluegt. «D'Schtärne chöme zue-n-is», het si gseit. «Wi lang no, und i mache ne-n e Gägebsuech: de si si dobe-n und i gange-n ufe. Was meinsch, verschteit me mi ächt dert? Wäge me ghört i der Chirche ja geng nume Schriftdütsch bäte-n und singe-n und einisch, vor mängem Jahr, ha-n-i sogar e latinischi Mäss ghört. Cha der Liebgott de nid Bärndütsch? Me mues es fasch meine dämna? I wär übel dra. Mit em Schriftdütsch bi-n-i schier us der Uebig cho — und Latinisch! E Grosmueter! I ha doch mir Läbtig geng Bärndütsch bätet, ha mi uf Bärndütsch gfröit und uf Bärndütsch briegget, we het müesse briegget si — und das alles für nüt?» Und d'Grosmueter het d'Händ uf der Schos gfaltet und het vor sech ane gsinnet.

Es paar Tag druuf bi-n-i wieder zur Grosmueter cho. Si isch ygnickt gsi im Schtuel und isch nid erwachet. Dusse si wieder Flocke gfalle, ganz hübscheli und langsam, me het nid gwüsst, chöme si aben oder gange mir ufe. Die alte Lippe hei öppis gmurmelet, wie we si mit öpperem täte prichte; süsch isch es chircheschtill gsi i der Schtube. E grosse Friede het uf em liebe Gsicht glüüchtet, e Friede, wo tief vo inne-n use cho isch. I ha d'Grosmueter fasch andächtig agluegt und ha für mi sälber dänkt: «Wohl wohl, Grosmueter, der Liebgott cha Bärndütsch — jetz weiss is!»

Walter Dietiker

Die weisse Fahne auf der Zwangserziehungsanstalt

Seit vielen Jahren weht zur Zeit erstmals wieder auf Schloss Trachselwald die weisse Fahne. Sie besagt, dass sämtliche „Räume" der Zwangserziehungsanstalt zur Zeit leer sind. Hoffentlich kann sich die weisse Fahne noch recht lange auf dem stolzen Schloss, dem eine so schwierige Mission überbunden wurde, behaupten