

Chimia 46 (1992) 16–20
© Schweiz. Chemiker-Verband; ISSN 0009–4293

Die Abteilung Chemie an der Ingenieurschule Burgdorf*

1. Einleitung

Die Abteilung Chemie ist die kleinste aller Abteilungen an der Ingenieurschule Burgdorf. Die Klassen sind im Gegensatz zu den anderen Abteilungen nur einfach geführt. Zudem sind die Klassengrößen – bedingt durch die Zahl der zur Verfügung stehenden Laborplätze – auf 20 Studierende beschränkt. Dies führt dazu, dass die Abteilung Chemie als 'small, but beautiful' bezeichnet werden kann. Der Lehrkörper ist mit zehn hauptamtlichen Dozenten, davon fünf Chemiker, übersichtlich, und die Kontakte zwischen den einzelnen Kollegen funktionieren im allgemeinen hervorragend. Die Betreuung dieser relativ kleinen Zahl von Studierenden durch Dozenten, Assistenten und das technische Personal sowohl in Theorie als auch Praktika (diese werden oft in Halbklassen durchgeführt) kann sehr intensiv sein. Entsprechend positiv darf der durchschnittliche Lernerfolg bewertet werden.

Das Studium gliedert sich in einen allgemeinbildenden und einen fachspezifischen Teil. Die Zahl der Lektionen ist mit 37–40 pro Woche sehr hoch, um nicht zu sagen zu hoch. Zusammen mit der Fünftageweche führt dies zu hohen physischen und psychischen Belastungen der Studierenden wie der Lehrenden!

Das Schwergewicht der Ausbildung der unteren Semester liegt bei den propädeutischen Fächern:

- Sprachen: Deutsch und Englisch (inkl. technisches Englisch)
- Mathematik, Geometrie, Informatik (inkl. Praktikum)
- Physik (inkl. Praktikum)

Im Verlauf des Studiums verschiebt sich dieses Schwergewicht immer mehr in Richtung chemische Fächer. Erst im 6. Semester tritt noch Betriebspsychologie und Staats-, Rechts- und Wirtschaftslehre aus dem allgemeinbildenden Teil neu dazu. (s. Tab. 'Lehrplan').

Der Unterricht in den allgemeinbildenden Fächern findet grösstenteils im Hauptgebäude der ISB statt, derjenige des chemischen Fachunterrichts eher in den Gebäuden C und V. Das Gebäude C wurde im Jahr 1953 erbaut mit einer internen Umstrukturierung und Erneuerung im Jahr 1980. Das Gebäude V datiert aus dem Jahr 1970 und beherbergt nebst einem modernen Hörsaal zwei Räume für das Praktikum Chemie-Ingenieur-Technik. Die stets angespannte Finanzlage des Kantons Bern führte beim Bau beider Gebäude dazu, dass keine Raumreserven geschaffen werden konnten. Die räumlichen Verhältnisse sind heute dementsprechend prekär. Dies gilt sowohl für die zur Verfügung stehende Grundfläche wie auch – besonders schmerzlich empfunden in der CIT – für die Raumhöhe. Die apparative Ausrüstung hingegen konnte in den verflossenen Jahren auf einem erfreulich hohen Niveau

gehalten werden. Dies war einerseits möglich durch den unermüdlischen Einsatz der Dozentenschaft (oft genug von der Schulleitung unterstützt) im Stellen von entsprechenden Gesuchen an den Regierungsrat und Grossrat des Kantons Bern. Die Behörden haben denn auch in fast allen Fällen die Kreditbegehren in zustimmendem Sinn beantwortet. Andererseits stand uns die 'Stiftung zur Förderung der Abteilung Chemie an der ISB' hilfreich mit bedeutenden Mitteln zu unserer Seite: In den Jahren 1980 bis 1989 wurden beispielsweise rund 60% aller apparativen Investitionen durch diese Institution finanziert! Dieser Stiftung sind wir zu grossem Dank verpflichtet.

2. Die fünf Hauptgebiete

Im folgenden stellen die fünf Laboratoriumsvorstände Ihren Unterricht und ihre Praktikas einzeln vor.

1. Allgemeine und anorganische Chemie
Prof. Dr. Chr. Züst
2. Chemische Analytik
Prof. Dr. HP. Stauffer
3. Organische Chemie
Prof. Dr. F. Baumberger
4. Physikalische Chemie
Prof. Dr. M. Brönnimann
5. Chemie-Ingenieur-Technik
Prof. Dr. P. Jakober

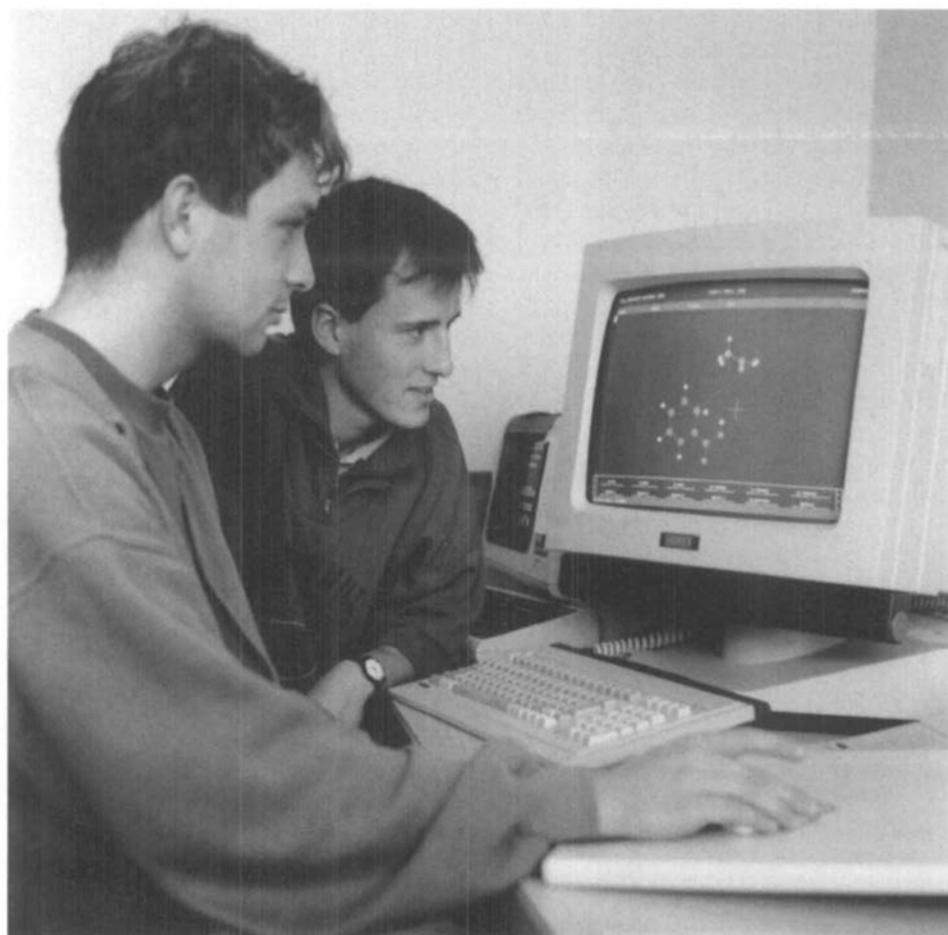


Abb. 1. Arbeiten im Informatikpraktikum mit dem Chemical Modelling-System

*Korrespondenz: Dr. P. Jakober
(Vorst. Abt. Chemie)
Ingenieurschule Burgdorf
Pestalozzistrasse 20
CH-3400 Burgdorf

2.1. Allgemeine und anorganische Chemie

An der ISB werden diese Fächer in den ersten vier Semestern mit total 14 Semesterstunden Theorie und einem Praktikum von acht Lektionen im 1. und 2. Semester unterrichtet. Der Abschluss geschieht in einer vierstündigen schriftlichen Vordiplomprüfung am Ende des 4. Semesters. Die Vorstufe, d.h. im allgemeinen die Gewerbeschule, zusammen mit der praktischen Lehre im Betrieb, vermittelt den angehenden Chemielaboranten meist eine solide Grundausbildung für ihren zukünftigen Beruf. Doch schon die Aufnahmeprüfung an eine Ingenieurschule erfordert meist eine zusätzliche 'Schnellbleiche' an Theorie und wird von Privatinstitutionen erteilt. An unserer Schule und speziell in den genannten Disziplinen sollten dann vertiefte theoretische Grundlagen, zusammen mit den praktischen Übungen im Labor, die Sicht für Zusammenhänge öffnen. Hier kommen dann die Schwächen des früheren enzyklopädischen Unterrichts sehr schnell zum Vorschein, indem sich die meisten Studenten der Bedeutung der wissenschaftlichen (Denk-)Modelle gar nicht bewusst sind. Es bereitet ihnen die größten Schwierigkeiten, vom 'So ist es'-Denken zu einem einer bestimmten Fragestellung angepassten Modelldenken überzugehen. Bohr's Schatten bleibt in den meisten (halb- und pseudowissenschaftlichen) Köpfen und wird sich wahrscheinlich trotz unserer Bemühungen noch weit ins nächste Jahrtausend hinüberretten! Aha-Erlebnisse und auch Verunsicherung löst im allgemeinen die Unterrichtstaktik aus, zu jedem Kapitel die adäquaten Modelle zu benutzen und zusätzlich mit aktuellen Beispielen – die meist leicht gefunden werden können – das Versagen oder die Unzulänglichkeit der betreffenden Modellvorstellung aufzuzeigen.

2.2. Chemische Analytik

Die Lehrveranstaltungen umfassen die folgenden Gebiete: Analytische Chemie, Instrumentalanalyse, Angewandte Statistik, Praktikum für klassische Analyse in Halbmikrotechnik und Praktikum für Instrumentalanalyse.

Wie überall wird versucht Überschneidungen mit anderen Fachgebieten möglichst gering zu halten. Durch Absprache mit Kollegen kommt man zu Abgrenzungen, die durchaus auch personenbezogen sind. Nach unserer Erfahrung erwies es sich als zweckmässig die Übungen zur IR- und NMR-Spektroskopie in den Unterricht in organischer Chemie zu integrieren. Hingegen werden die messtechnischen Aspekte dieser Verfahren im Fach Instrumentalanalyse im 4. Semester behandelt.

Tabelle. Lehrplan der Abteilung Chemie

Unterrichtsfächer Semester	1.So	2.Wi	3.So	4.Wi	5.So	6.Wi	Summe
	Lektionen pro Woche						
Deutsche Sprache	5	4	–	–	–	–	9
Englische Sprache und Technische Englische Sprache	3	4	2	3	–	–	12
Staat-Recht-Wirtschaft	–	–	–	–	–	4	4
Mathematik	5	4	4	4	–	–	17
Geometrie	3	–	–	–	–	–	3
Informatik	2	2	–	–	–	–	4
Physik	5	4	4	3	–	–	16
Angewandte Statistik	–	–	3	–	–	–	3
Ökologie/Sicherheit	2	–	–	–	–	4	6
Betriebspsychologie	–	–	–	–	–	–	9
Allgemeine und anorganische Chemie	5	3	3	3	–	–	14
Chemische Analytik	–	4	3	2	–	–	9
Physikalische Chemie	–	–	3	4	5	–	12
Organische Chemie und Technologie	–	3	3	4	3	3	16
Biologie-Chemie-Technik	–	–	–	–	4	–	4
Chemie-Ingenieur-Technik	–	–	3	4	5	–	12
Praktika:							
Allgemeine und anorganische Chemie	8	8	–	–	–	–	16
Analytische Chemie	–	–	8	–	–	–	8
Instrumentalanalyse	–	–	–	8	–	–	8
Organische Chemie	–	–	–	–	12	8	20
Physikalische Chemie	–	–	–	–	4	4	8
Physik	–	–	2	4	–	–	6
Chemie-Ingenieur-Technik	–	–	–	–	4	4	8
Informatik	–	2	2	–	–	–	4
Semesterarbeiten	–	–	–	–	–	8	8
Total	38	38	40	39	37	38	230

Ferner erfolgt die Einführung in die elektroanalytischen Verfahren im Rahmen der physikalischen Chemie, währenddem die thermometrischen Methoden in der Analytik besonders gepflegt werden. Ähnliches gilt für die oben erwähnte Angewandte Statistik, deren Unterricht man sich durchaus auch in einem anderen Kontext vorstellen könnte.

Der Studierende an einer HTL ist, gerade in der chemischen Analytik, in einer besonderen Lage, indem er ein gutes fachlich-technisches Rüstzeug schon von seiner Vorbildung her mitbringt. Demnach versuchen wir schwergewichtig neuere und grundsätzliche Überlegungen in den Unterricht einzubringen. Einige Stichworte mögen hier genügen: Informationssysteme, Planen und Auswerten von Versuchen mit statistischen Methoden, Untersuchung von Messparametern bei instrumentellen Verfahren, 'Reporting', etc. Kurz, wir sind der Meinung, dass die Analytik als eine Form der Messtechnik zur Informationsgewinnung erlebt werden sollte und nicht als eine Einführung in die gängigsten Untersuchungsmethoden. Anders ausgedrückt, die Auswahl des Stoffes und der Beispiele muss sich an methodisch-didaktischen Gesichtspunkten ori-

entieren und nicht an der Bedeutung einzelner Verfahren für die Routineanalytik. Diese Überlegungen lassen sich auch auf die Auswahl des Geräteparkes übertragen. Wir verwenden z.B. sowohl bei den Spektralfotometern wie auch bei den Chromatographen sehr einfache, manuell gesteuerte Geräte und modernste Typen mit Mikroprozessoren (Dioden-Array-Spektrometer; FT-IR; HPLC mit dreidimensionaler Darstellung der Registrogramme). Der Trend zu Messvorrichtungen mit 'black box' erschwert eine praktische Einführung in die Messtechniken sehr.

Ein beträchtlicher Teil unserer Absolventen wird sich nach der Diplomierung schwergewichtig mit chemisch-analytischen Fragen befassen. Von besonderem und aktuellem Interesse ist hierbei die Umweltanalytik, ein Gebiet aus dem immer wieder Themen in Form von Semester- und Diplomarbeiten behandelt werden.

2.3. Organische Chemie

Zu Beginn der Ausbildung in Organischer Chemie (2. Semester) liegt das Schwergewicht auf der Einteilung der funktionellen Gruppen in zwei Klassen: Solche, die bevorzugt als Nukleophile agieren, und solche, die vorwiegend als

Elektrophile reagieren. Wenn die Studenten diese Einteilung begriffen haben, werden die einzelnen Stoffklassen (z.B. Alkohole, Alkyl-halogenide *etc.*), deren Reaktivität und die für sie typischen Reaktionen behandelt. Im Vordergrund steht dabei nicht das Abhandeln einer möglichst grossen Anzahl verschiedener Reaktionen, vielmehr soll der Student lernen, Gemeinsamkeiten der Verbindungsklassen zu erkennen und unterschiedliche Reaktivitäten gegeneinander abzuschätzen. Wichtiger als das Auswendigwissen einer möglichst umfassenden Anzahl von Reaktionen ist die Fähigkeit des Studierenden, mögliche Nebenreaktionen zu erkennen, oder das Einsehen, wie man eine Reaktion katalysieren könnte. Dem Verstehen von Reaktivitäten ordne ich heute einen höheren Stellenwert zu als dem Auswendiglernen möglichst vieler Reaktionstypen.

Im Praktikum lösen die Studierenden individuelle Aufgaben. Es gibt kein Kurspraktikum. Zu Beginn werden die Aufgaben so ausgewählt, dass jeder Student an möglichst vielen verschiedenen Geräten arbeiten muss. Nach dieser Anfangsphase, Grundoperationen genannt, kann jedes Gerät im Praktikum von mindestens einem Studierenden bedient werden. So gibt es für jeden Apparat schliesslich einen Sachverständigen, der seinen Kollegen zu einem späteren Zeitpunkt mit Rat und Tat zur Seite stehen kann. Beispielsweise arbeitet ein Student am LUWA-Verdampfer, ein zweiter vollzieht eine Isomeren-trennung an der *Fischer*-Spaltrohrkolonne, andere trennen mit Hilfe von MPLC oder 'Flash'-Chromatographie ein Gemisch auf. In jedem Fall steht aber die Identifikation der Verbindungen mit Hilfe von IR, $^1\text{H-NMR}$, Schmelzpunkt und/oder Siedepunkt auf dem Aufgabenzettel. Nach dieser Anfangsphase werden erste, meist ein- bis zweistufige Synthesen der klassischen organischen Chemie (oft 'Org. Syn-

thesis'-Präparate) ausgeführt. Im 6. Semester stehen komplexere Synthesen aus der neuen Literatur auf dem Plan, die auch mit ungewohnten Reagenzien vertraut machen sollen, oder bei denen unter wasserfreien Bedingungen und/oder unter Schutzgas gearbeitet werden muss.

Im Bericht lege ich Wert darauf, dass die spektralen Daten nicht nur aufgelistet, sondern auch interpretiert werden. Ziel ist es, dem Studierenden zu zeigen, dass Spektrenauswertung geistige Arbeit ist, und diese oft nicht einfacher ausfällt, als die präparative Laborarbeit. Es wird sowohl in Kleinmengen (100 mg–1 g), als auch in grossen Mengen (10 g–200 g) gearbeitet. Beides scheint mir wichtig: Kleinmengen, damit der Student sauber arbeiten lernt und sieht, dass es oft angenehmer ist, nur 200 mg aufzuarbeiten als 50 g. Scale-up ist aber notwendig, um ihn mit den Problemen der Gramm-Mengen-Chemie vertraut zu machen, die da sind: längere Reaktionszeiten, unhandliche Apparaturen und Gefässe, längere Aufarbeitungszeiten.

2.4. Physikalische Chemie

Wie alte Lehrpläne zeigen, entwickelte sich das Unterrichtsfach Physikalische Chemie ab etwa 1930 aus der damaligen Elektrochemie. Im Kantonalen Technikum Burgdorf, der heutigen Ingenieurschule, wurde aber – wohl vor allem aus personellen Gründen – noch bis gegen 1950 neben dem physikalisch-chemischen Praktikum ein spezielles Praktikum für Elektrochemie beibehalten, wo z.B. organische Elektrolysen und sogar Aluminium-Schmelzflusselektrolyse ausgeführt werden. Diese historisch bedingte Vorliebe für Elektrochemie besteht in abgeschwächter Form noch heute, sowohl im Theorieunterricht wie auch im Praktikum. Daneben beschäftigen wir uns vorwiegend mit chemischer Thermodynamik, Reaktionskinetik, Photochemie (inklusi-

ve Radiochemie) sowie Strukturbestimmung durch Röntgenbeugung.

Die Physikalische Chemie zählt heute zum unentbehrlichen Rüstzeug für jede Art chemischer Tätigkeit. Schon der berühmte *R.W. Bunsen* soll gesagt haben: 'Ein Chemiker, der von Physik nichts weiss, weiss überhaupt nichts!' Die Verantwortung für den Unterricht dieses weitläufigen Gebietes liegt darum nicht mehr ausschliesslich beim Physikochemiker, sondern es hat sich in unserer Abteilung im Laufe der Zeit eine Arbeitsteilung herausgebildet. Danach werden z.B. Atom-bau, chemische Bindung und quantenchemische Grundlagen im Fach Allgemeine Chemie behandelt, Spektroskopie und thermoanalytische Methoden fallen unter Instrumentalanalyse und Organische Chemie, wogegen Reaktionskalorimetrie, Rheologie u.a.m. im Fachbereich Chemie-Ingenieur-Technik untergebracht sind. Natürlich übernehmen auch die Fächer Physik, Informatik (Praktikum) und BCT (Biologie-Chemie-Technik) ihren Teil. So kann sich der Dozent im eigentlichen Lehrfach Physikalische Chemie auf die schon erwähnten Schwerpunkte konzentrieren, wo deshalb ein angemessenes Niveau erreicht wird. Der Unterricht besteht gegenwärtig aus insgesamt 12 Theorie-Lektionen pro Woche, verteilt auf das 3. bis 5. Semester und je 4 Lektionen Praktikum pro Woche im 5. und 6. Semester. Dieses Pensum wird von allen unseren Chemiestudierenden absolviert. Wer sich noch vermehrt mit physikalisch-chemischen Fragen befassen möchte, kann eine entsprechende Semester- oder Diplomarbeit wählen.

In den hellen, zweckmässig eingerichteten Laboratorien stehen nicht nur neue Geräte, sie werden auch gepflegt und funktionieren meist gut. Durch Kopplung mit Personal Computern kann manche Messung automatisiert, die Auswertung der Daten verbessert und beschleunigt wer-



Abb. 2. HPLC-System



Abb. 3. Arbeiten am Ionenchromatographen



Abb. 4. Durchführung einer Synthese im organischen Praktikum

den, doch ist dabei zu beachten, dass die physikalische Chemie nicht nur auf dem Bildschirm stattfindet. Verschiedene manuelle Fertigkeiten, wie der erfolgreiche Umgang mit Hochvakuum-Geräten, Mikroskopen usw. gehören ebenfalls zur Ausbildung. Dass in einer praxisorientierten Schule auch die Übungsaufgaben entsprechend ausgewählt sind, scheint selbstverständlich, fordert aber vom Praktikumsleiter vollen Einsatz.

2.5. Chemie-Ingenieur-Technik (inkl. Sicherheit und Ökologie)

Der Sammelname Chemie-Ingenieur-Technik CIT beinhaltet eine grössere Zahl von Gebieten, die in total 18 Semester-Lektionen gelehrt werden:

1. Semester: Sicherheit in Labor und Betrieb
3. Semester: Einführung in die Verfahrenstechnik: Chemischer Apparate- und Anlagenbau; Grundlagen der Planung; Werkstoffe; Reaktoren; Einführung in die Ähnlichkeitstheorie
4. Semester: Physikalische Grundlagen der Verfahrenstechnik: Strömungslehre (sofern nicht schon in der Physik behandelt); Wärme- und Stofftransport
5. Semester: Ausgewählte mechanische und thermische Einheitsoperationen

6. Semester: Ökologie: Grundbegriffe; Vermeidung, Verminderung und umweltschonende Umwandlung von Schadstoffen in allen Aggregatzuständen; Prozesssicherheit

Die Praktika im 5. und 6. Semester finden in Halbklassen statt. An total 14 Unterrichtstagen werden Standardversuche aus den oben aufgeführten Gebieten ausgeführt. Die Versuchseinrichtungen dürfen als zeitgemäss bezeichnet werden, einzelne Anlagen repräsentieren den neuesten Stand der Technik, so z.B. die Rührkesselreaktorgruppe (s. Abb. 8), der Rührwerksstand oder die Pervaporationsanlage.

Der gesamte Unterricht in CIT hat das Ziel, den Studierenden die Welt der Chemie im technischen Massstab zu eröffnen. Dies vor allem auch deshalb, weil ein sehr grosser Anteil der HTL-Absolventen in ihrer späteren Praxis in den Tätigkeitsbereichen Produktion (18%), Entwicklung (18%), Ökologie (12%) und technische Dienste anzutreffen sind (Zahlen aus der SVCT-Umfrage 1991).

Die besondere Schwierigkeit im CIT-Unterricht ist im Umstand zu sehen, dass die Vorbildung der Laboranten dieses Fachgebiet nicht beinhaltet und deshalb oft eine gewisse Schwellenangst festzustellen ist. Diese gilt es zu überwinden, was zum Glück dann doch recht oft gelingt. Bei einigen Studierenden findet das neue Fachgebiet sogar ausgesprochen Gefallen...

3. Semester- und Diplomarbeit

Im 6. Semester wird eine Semesterarbeit in Angriff genommen. Dabei kann ein Thema aus einem der fünf Hauptgebiete ausgewählt werden. Den Abschluss der Laboratoriumsarbeit bildet die fünfwöchige praktische Diplomarbeit, die



Abb. 5. Arbeitsplatz für inverse Voltammetrie

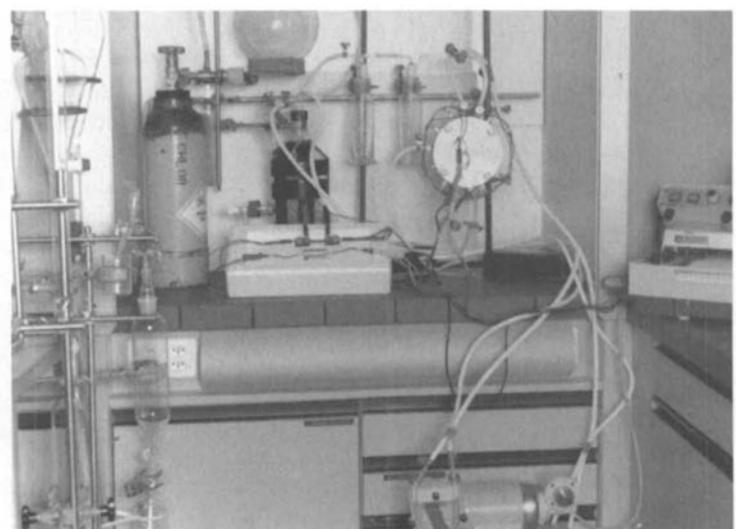


Abb. 6. Versuchsaufbau zur Untersuchung einer Aluminium-Chlor-Brennstoffzelle



Abb. 7. LUWA-Dünnschichtverdampfer

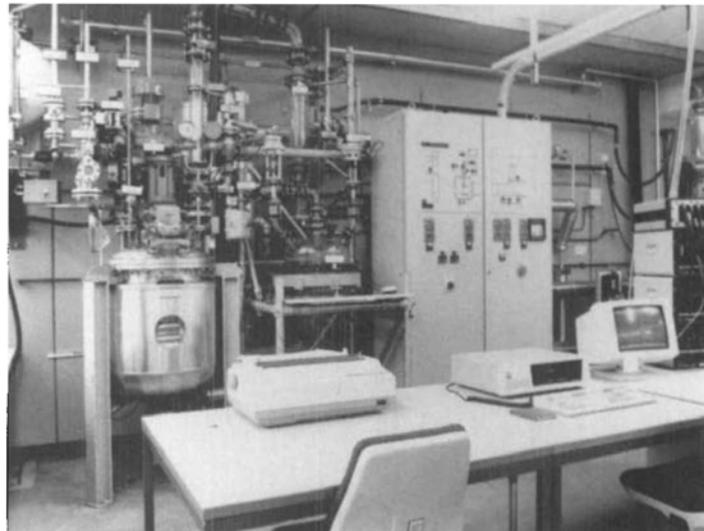


Abb. 8. 160-l-Rührkesselanlage mit klassischer Regelung und Regelung über ein PC-Combilab-System

meist einem Thema aus der Industrie gewidmet ist.

Nebst dem regulären Unterricht finden Spezialvorlesungen für einzelne Klassen oder die ganze Abteilung statt. Erwähnt seien etwa die 'Ökotage', an denen Referenten aus Forschung, Industrie, Unterricht oder Verwaltung einzelne Gebiete aus dem Problemkreis des Umweltschutzes und der Ökologie behandeln. 1991 stand z.B. das Thema 'Die Luft, die wir atmen...' zur Diskussion. Weitere regelmässig stattfindende Veranstaltungen sind die Seminarien 'Lern- und Arbeitstechnik' für die Studierenden des 1. Semesters, die Brandlöschübungen im Zivilschutzzentrum Bätterkinden oder die Experimentalvorlesung 'Elektrostatik', gehalten von Spezialisten aus der Firma *Ciba-Geigy AG*, Basel. Dazu kommen oft Veranstaltungen, die nur einmal stattfinden.

4. Soziales Eigenleben

Exkursionen in die industrielle Praxis unterbrechen den Stress des Studiums für Studierende und Dozenten. Meist sind diese von eintägiger, hier und da von zweitägiger Dauer. Eine Ausnahme macht die Diplomreise, die üblicherweise ins Ausland führt und eine Woche dauert.

Darüber hinaus wird aber auch der gemütlichere Teil des Zusammenlebens in der Abteilung gepflegt: Vor den Sommerferien findet das Mittsommer-Fest 'MiSoFe' statt, ein fröhliches Beisammensein bei Speis und Trank unter den bekannten Burgdorfer Sandsteinflühen – die Letzten gehen meist erst am Morgen des folgenden Tages heimzu... Das Pendant zum MiSoFe bildet in der Weihnachtszeit der 'Crambambuli'-Abend in der Chemie-Bibliothek. Bei beiden Festen wirkt sich die Kleinheit der Abteilung besonders günstig aus.

5. Organisatorisches

Der Betrieb in der Abteilung Chemie wäre völlig undenkbar ohne eine entsprechende personelle Infrastruktur. Es stehen der Abteilung zwei technische Angestellte, zwei Assistenten und eine Laborantin zur Verfügung. Die technischen Angestellten teilen sich in die Aufgaben Material- und Chemikalien-Bestellung und -Verwaltung und den Unterhalt der Geräte und Apparate. Zudem sind sie z.T. auch in den Praktika, zusammen mit der Laborantin, bei der Instruktion der Studierenden im Einsatz. Eine weitere Aufgabe besteht darin, Experimente bei den nichtchemischen Abteilungen vorzubereiten und in den Hörsälen aufzustellen. Die Assistenten werden turnusmässig einem der fünf Fachdozenten zugeteilt, wo sie für die Entwicklung von Unterrichtshilfen, neuen Versuchen, der Mithilfe bei der Evaluation neuer Geräte und Apparate, aber auch für administrative Zwecke eingesetzt werden. Dabei haben sie die Möglichkeit der persönlichen Weiterbildung in Spezialgebieten. Die Assistenten rekrutieren sich meist aus ehemaligen Studierenden der Abteilung. Einem der Assistenten obliegt zudem die Aufgabe, den Laboranten-Lehrling der Abteilung zu betreuen.

Die zunehmende Zahl von hochspezialisierten und entsprechend komplizierten Einrichtungen führt dazu, dass die oben aufgeführten Aufgaben oft kaum mehr bewältigt werden können und z.B. Unterhaltsarbeiten vermehrt durch ausenstehende Firmen ausgeführt werden müssen.

6. Blick in die Zukunft

Ein Blick in die Zukunft der Abteilung: Noch in diesem Jahrzehnt werden drei der jetzigen Chemie-Fachdozenten

die Schule altershalber verlassen. Dies wird bestimmt Anlass sein für eine Lehrplanrevision grösseren Umfangs. Beeinflusst wird die Revision durch das weitere Umfeld des Unterrichts: Wird das 'VIS'-Jahr (Vorschule Ingenieurschule, mit Abschluss technische Matur) eingeführt? Wie steht es mit dem 6⁺-Modell (6. Semester = Vollsemester, Diplomzeit im 7. Halbjahr)? Beide Vorhaben würden die Studiums-Qualität wesentlich verbessern, dies v.a., weil die in der Einführung erwähnte zu hohe wöchentliche Lektionsbelastung der Studierenden wie – hoffentlich – auch der Dozenten erheblich reduziert werden könnte.

Die stete Erneuerung und Modernisierung des Apparate- und Geräteparkes bedarf auch in Zukunft des unermüden Einsatzes aller Beteiligten. Auf dem personellen Sektor wäre eine Erweiterung sowohl der technischen Angestellten wie auch der Assistenten notwendig. Dies auch, weil von der Schule die Mitarbeit in F- und E-Projekten vermehrt erwartet wird. Die knappe räumliche Situation wird über kurz oder lang nach baulichen Veränderungen rufen: Sei es, dass die bestehenden Gebäude aufgestockt werden oder dass sich sogar ein Neubau als notwendig erweist. Von weiterführenden Projekten, wie z.B. etwa der bereits vor über zehn Jahren diskutierten Einführung eines zweiten Klassenzuges in einer neu zu schaffenden Richtung Biochemie, kann im Moment nur visionär geträumt werden.

Ohne Zweifel wird der zukünftigen Generation von Mitarbeitern an der Abteilung die Arbeit nie ausgehen, eine Arbeit, die letztlich dem Wohl und Gedeih junger Leute dienen soll, die in der Chemie die Realisation ihrer beruflichen Lebensziele sehen. Diese zu leistende Arbeit war, ist und bleibt trotz vieler Widerwärtigkeiten und Schwierigkeiten unseren vollen Einsatz wert.