



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Universitätsbibliothek Paderborn

Universität - Gesamthochschule Paderborn

Universität Paderborn

Paderborn, 1983

Chemie, Chemietechnik

urn:nbn:de:hbz:466:1-30979

Fachbereich Chemie und Chemietechnik

Die Chemie ist die Wissenschaft von der Umwandlung der Stoffe ineinander und den dabei auftretenden Gesetzmäßigkeiten. Chemie umgibt uns allenthalben in der toten und lebendigen Materie. Die zunehmende Kenntnis und Beherrschung von chemischen Reaktionen hat die Welt, in der wir leben, entscheidend mitgestaltet.

Die Fruchtbarkeit unserer Böden, der Schutz ihrer Früchte und die Gewinnung und Konservierung von Lebensmitteln können heute nur mit chemischen Hilfsmitteln so wirksam gestaltet werden, daß die ständig steigende Weltbevölkerung ernährt werden kann. Durch chemische Verfahren gewonnene Heilmittel sichern unsere Gesundheit. Nicht zuletzt aufgrund der mit chemischen Hilfsmitteln möglichen Hygiene gehören viele furchtbare Krankheiten der Vergangenheit an.

Die Gewährleistung unserer Energieversorgung ist eng mit chemischen Verfahren verknüpft. Erdöl und Kohle, die Hauptquellen unserer Energieerzeugung, werden durch chemische Verfahren veredelt und in jene Rohstoffe umgewandelt, auf denen die Herstellung synthetischer Stoffe weitgehend basiert. Kunststoffe, auf chemischem Wege erzeugt, sind in alle Bereiche unseres Lebens eingedrungen, weil sie je nach Art ihrer Herstellung die gerade gewünschten, maßgeschneiderten Eigenschaften ausweisen. Synthetische Farbstoffe geben unseren Kleidern ein schönes Aussehen, synthetische Waschmittel sind bei deren Pflege so wirksam wie keine anderen zuvor.

Diese Aufzählung von wichtigen Erfolgen der Chemie ist nur beispielhaft, und die Liste ließe sich weiter verlängern. Wir wissen aber auch, daß die beschriebenen Entwicklungen mit Nachteilen erkauft wurden: viele Chemikalien und die Abfallstoffe der Verfahren drohen unsere Umwelt zu vergiften. Aber diese Gefahren sind nicht unabwendbar. Einmal erkannt, können sie vom Fachkundigen, also dem Chemiker, analysiert und durch Änderung und Verbesserung der chemischen Verfah-



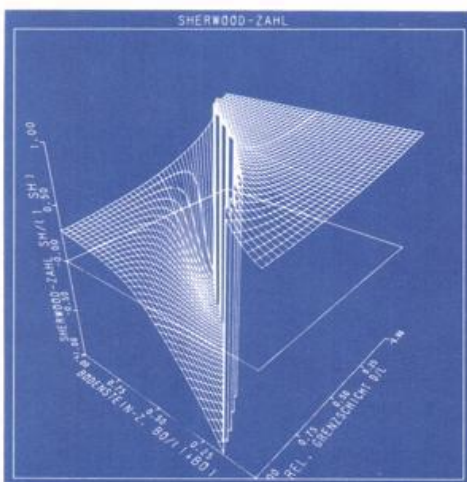
ren kontrolliert und ausgeschaltet werden.

Im Fachbereich Chemie der Universität-Gesamthochschule Paderborn werden junge Chemiker auf solche Aufgaben vorbereitet, die ihnen die moderne Gesellschaft stellt, besonders die Entwicklung neuer „intelligenter“ — und die Verbesserung bekannter Verfahren.

In der Chemie sind Forschung und Lehre traditionsgemäß eng miteinander verflochten, und die Hochschullehrer des Fachbereichs bemühen sich, die Studenten so früh wie möglich an die Fragestellungen der Forschung heranzuführen. Dies beginnt nach der Diplom-Vorprüfung im Hauptstudium, besonders aber bei der Diplomarbeit. Die Promotion beschäftigt sich mit schwierigeren Problemen der chemischen Forschung.

Im Grundstudium des integrierten Studiengangs Chemie werden Abiturienten und Fachoberschulabsolventen (nach Teilnahme an Brückenkursen) in vier Semestern in die Grundlagen der Chemie eingeführt. Vom ersten Semester an wird der Student mit der experimentellen Arbeit im Labor vertraut gemacht. Mit der Wahl der Prüfungsfächer in der Diplom-Vorprüfung entscheidet er sich, ob er im Hauptstudium den Kurzzeitstudiengang wählt (zwei weitere Studiensemester und, fakultativ, ein Praxissemester), in dem eine mehr praxisbezogene Ausbildung vermittelt wird, oder den Langzeitstudiengang (weitere vier Semester) in dem eine mehr wissenschaftsbezogene Ausbildung angeboten wird. Im Hauptstudium des Kurzzeitstudiengangs kann der Student in Anlehnung an die unten beschriebenen Fächer nach Neigung und Anlage zwischen vier verschiedenen Studienrichtungen wählen, im Langzeitstudium zwischen deren zwei. Beide Studiengänge werden mit einer Diplomarbeit von 5 bzw. 6 Monaten Dauer abgeschlossen.

Absolventen des Kurzzeitstudienganges erwerben den Titel Diplom-Chemieingenieur, Absolventen des Langzeitstudienganges den Titel Diplom-Chemiker.



Der Fachbereich Chemie gliedert sich in folgende Fachgebiete:

- Allgemeine, Anorganische und Analytische Chemie
- Organische Chemie einschließlich Biochemie
- Physikalische Chemie
- Technische Chemie und Chemische Verfahrenstechnik
- Angewandte Chemie und Didaktik der Chemie
- Chemische Anwendungstechnik (Kunststoffe und Farben, Lacke, Beschichtungsstoffe)

Insgesamt 18 Hochschullehrer und 25 wissenschaftliche Mitarbeiter lehren und

forschen in den Fächern Chemie. Alle Fachgebiete sind mit modernen Laboratorien und den wichtigsten für die moderne chemische Forschung erforderlichen Geräten ausgestattet, besonders teure Geräte werden gemeinsam genutzt. Auch die Lagerung und Verteilung der Chemikalien sowie deren Entsorgung erfolgt zentral.

Im Bereich der Forschung müssen selbstverständlich Schwerpunkte gesetzt werden. Innerhalb der oben genannten Fachgebiete werden hauptsächlich folgende wissenschaftliche und anwendungsbezogene Untersuchungen durchgeführt:

Allgemeine, Anorganische und Analytische Chemie

- a) Präparation und Strukturchemie von Koordinationsverbindungen mit Metall-Metall-Bindung sowie von kristallinen Phasen ternärer Stoffsysteme, elementorganische Verbindungen und Katalyse mit Übergangsmetallkomplexen.
- b) ^{29}Si -Kernresonanzspektroskopische Untersuchungen der Struktur linearer und verzweigter Silikonwerkstoffe, Herstellung von Polysilanen und NMR-Messungen selten untersuchter Isotope



- c) Kontinuierlich messende Voltametrie-verfahren, Entwicklung und Mehrelementstandards bei der Atomabsorptionsspektroskopie und Reflexionspektroskopie trägerfixierter Reagenzien

Organische Chemie

- a) Präparative Organische Chemie: Herstellung von Reaktivität von Enhydrazinen, Stereospezifische Synthese von Sterinen und Darstellung von aliphatischen Flüssigkristallen mit Steroid-ähnlicher Struktur
- b) Biochemie: Substrat-Verhalten von synthetischen, bioanalogen Nucleotiden gegenüber Mitochondrienmembran-synthetisierenden Komplexen, Analyse der Reutilisierung von Nucleinsäure-Komponenten in Biosystemen
- c) Bioorganische Chemie: Synthesen von Nucleosid-Metaboliten, Antimetaboliten und seltenen Nucleosiden. Synthese und Funktion von Oligo- und Polynucleotiden mit letzteren als Bausteinen, Immobilisierung von Nucleosiden an Polymeren Trägern.

Physikalische Chemie

- a) Flüssigkristalle: Thermodynamik von Phasenumwandlungen, Helixstruktur und optische Aktivität, Grenzflächeneffekte an Monoschichten amphiphiler Moleküle. Chirale Ordnungszustände flüssig-kristalliner Blue Phases, Gast/Wirt-Beziehungen in Flüssigkristallen.
- b) Hochdruckverhalten flüssiger Kristalle: Temperatur- und Druckabhängigkeit der Lichtreflexion, der optischen Rotation und des Volumens.
- c) Trocknung von Druckerzeugnissen mit Luft und Wasserdampf: Trocknungsgeschwindigkeit, Diffusionsgeschwindigkeit der Lösungsmittel, Veränderung der mechanischen und optischen Eigenschaften von Druckpapieren bei der Trocknung.

Technische Chemie und Chemische Verfahrenstechnik

- a) Systematische und experimentelle Erarbeitung kinetischer Modellansätze zur Erfassung von Gas-Flüssigkeits-Reaktionen in Mehrphasenreaktoren, insbesondere Untersuchung von Fluidodynamik und Stoffaustausch in Gas-Flüssig- und Suspensions-Schlaufenreaktoren.

- b) Biotechnologie und Umweltschutz, Einsatz Immobilisierter Bakterien zur Reinigung von Abwasserströmen in hoher Umsatzrate und Mineralisierung problematischer Abwasserinhaltsstoffe.

Angewandte Chemie und Didaktik der Chemie

Rückstandsanalytik von Herbiziden in Böden, Wasser und Pflanzenmaterial, Spurenanalyse organischer Verbindungen in Luft und Wasser, Analytik gesundheitsschädigender Arbeitsstoffe in Raumluft, Synthese selektiver Ionenaustauscher für das Recycling von Edelmetallen, Pyrolyse organischer Verbindungen (DTG/DTA/MS, Pyrolyse-GC).

Farben, Lacke, Beschichtungsmittel

Entwicklung beständiger Alkydharze, Verkürzung ihrer Herstellzeit und Elektrostatisches Lackieren von Kunststoffteilen an Stahlkarossen.