



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Universitätsbibliothek Paderborn**

## **Leistungskatalog für die Praxis**

**Helmke, Petra**

**Paderborn, 1993**

Fachbereich 13: Chemie und Chemietechnik

**urn:nbn:de:hbz:466:1-8208**

## **Chemie und Chemietechnik**

Chemie mit den

Studienrichtungen:

- Chemische Laboratoriumstechnik
- Chemie und Technologie der Beschichtungsstoffe
- Kunststoffe
- Chemie
- Chemietechnik

Standort

**Paderborn**

Warburger Straße 100

33098 Paderborn

Tel.: 05251 / 60 - 0

# Chemie und Chemietechnik

Standort: Paderborn  
Fachbereich: 13

## Technische Chemie und Chemische Verfahrenstechnik, Technische und Makromolekulare Chemie

Prof. Dr. Hans-Christoph Broecker

Büro: J 1.310  
Telefon: 05251/60-2141  
(2597)

---

### Arbeitsgebiete:

Die Fachgruppe Technische und Makromolekulare Chemie bearbeitet Probleme der technischen Reaktionsführung bei Polyreaktionen, vor allem der kontinuierlichen Suspensions- und Emulsionspolymerisation in Rührreaktoren und Schlaufenreaktoren. Untersucht werden ferner Veränderungen in den Eigenschaften technischer Kunststoffe bei der Verarbeitung und der gezielte Abbau von Kunststoffen durch chemische Reaktionen (Ziel: Beseitigung von Kunststoffabfall). Ergänzt werden diese Arbeiten durch solche zur Kinetik von Polymerisationen (Methode: Reaktionskalorimetrie) und durch die Entwicklung und Prüfung von Synthesemethoden für definiert vernetzte Elastomere.

#### Arbeitsgebiete im einzelnen:

- Reaktionsführung bei Polyreaktionen, insbesondere Suspensions- und Emulsionspolymerisationen,
- Herstellung modifizierter Elastomere,
- Kunststoffwiederverwertung,
- Einsatz von Computern zur on-line-Simulation von Polymerisationsprozessen,
- Mechanismen des Stoffaustausches in Gas-Flüssigkeit-Systemen.

### Forschungsvorhaben:

- Suspensionspolymerisation in Schlaufenreaktoren (Ermittlung von Auslegungskriterien),
- Stabilitätsverhalten von kontinuierlich geführten Emulsionspolymerisationen,
- Herstellung wohldefinierter Polybutadien-Netzwerke,
- Ermittlung der Kinetik heterogener Polymerisationsreaktionen durch isotherme Reaktionskalorimetrie,
- Chemischer Abbau von Polymeren,
- Veränderung physikalischer Eigenschaften von Kunststoffen bei der Verarbeitung.

### Leistungsangebot für die Praxis:

#### Gutachten:

- zu patentrechtlichen und sicherheitstechnischen Fragen in der Kunststoffindustrie.

**Informationsmaterial zu folgenden Schwerpunkten:**

- zu verschiedenen Aspekten des Einsatzes von Computern in Betriebs- und Forschungslaboratorien,
- zur Physik von polymeren Mehrphasensystemen.

**Durchführung von Auftragsarbeiten/-untersuchungen:**

- zu ausgewählten technischen Problemen bei der Kunststoffverarbeitung und Kunststoffwiederverwertung in Zusammenarbeit mit der mittelständischen Industrie.

**Beratung in folgenden Bereichen:**

- Kunststoffherstellung in mittelständischen Unternehmen,
- Kunststoffwiederverwertung.

**Diplom-/Doktorarbeiten in Kooperation mit Wirtschaftspartnern**

sind möglich und werden in verschiedenen Projekten zusammen mit der regionalen mittelständischen kunststoffverarbeitenden und -verbrauchenden Industrie bereits durchgeführt.

**Ausstattung/Geräte/Methoden:**

In der Fachgruppe:

- GC, IR, Viskosimetrie, Osmometrie, Zentrifugen, Destillations- und Rektifikationskolonnen.

Im Fachbereich:

- hoch- und niederauflösende NMR, IR, UV, Scheibenzentrifuge, HPLC, Massenspektrometrie, Röntgenstrukturanalyse, DSC.

**Weiterbildungsangebote:****Weiterbildungsseminare zu folgenden Themen:**

- Polymere Mehrphasensysteme (GDCh-Kurs),
- Einsatz von Rechnern in Betriebs- und Forschungslaboratorien (Haus der Technik),
- Kriterien für die Auswahl von Prozeßrechnern (Haus der Technik).

**Vorträge zu folgenden Themen:**

- Kunststoffherstellung, Trends, Probleme, Prognosen,
- Kunststoffwiederverwertung,
- Nutzung von Kunststoffschrott in Computern,
- Additive bei Kunststoffen,
- Reaktionskalorimetrie bei Suspensions-Polymerisationen,
- weitere Spezialvorträge auf wissenschaftlichen Fachtagungen.

# Chemie und Chemietechnik

Standort: Paderborn  
Fachbereich: 13

## Chemie und Technologie der Beschichtungsstoffe

Prof. Dr. Artur Goldschmidt

Büro: NW 2.621  
Telefon: 05251/60-2590  
(2775)

---

### Arbeitsgebiete:

- Studienrichtung Chemie und Technologie der Beschichtungsstoffe mit dem Abschluß Dipl.-Chem.-Ing. (H1-Studiengang),
- anwendungsbezogene Forschung und Entwicklung in Form von Diplom- und Doktorarbeiten mit den Schwerpunkten: neue Lackrohstoffe, emissionsarme Beschichtungsstoffe, schadstoffarme Verarbeitungstechnologien,
- Weiterbildung,
- Technologieberatung.

#### Arbeitsgebiete im einzelnen:

- Optimierung der Effektausbildung von Metallic-Lacken bei Hochrotationszerstäubung,
- Untersuchung des rheologischen Verhaltens von Polymerschmelzen im Hinblick auf die Verlaufsverbesserung von Pulverlacken.

### Leistungsangebot für die Praxis:

#### Gutachten:

- gewerbliche Gutachten und Normprüfungen.

#### Mitwirkung in folgendem außeruniversitärem Gremium:

- Vorsitz der Deutschen Forschungsgesellschaft für Oberflächenbehandlung (DFO) Düsseldorf.

#### Prognosen, Recherchen, Forschungs- und Entwicklungsarbeiten

werden auf Anfrage entsprechend den Arbeitsgebieten durchgeführt.

#### Beratung in folgenden Bereichen:

- Lackverarbeitung,
- Qualitätssicherung.

#### Messeaktivitäten:

letzte Messe: European Coatings in Nürnberg 1991

#### Diplom-/Doktorarbeiten in Kooperation mit Wirtschaftspartnern

sind möglich und werden mit einer Reihe von Projekten bereits durchgeführt.

## Kooperationen:

- in Forschungsprojekten mit den Firmen Behr, BASF, Mercedes, VW, Uni Bremen, IPA Stuttgart.

## Ausstattung/Geräte/Methoden:

- alle wichtigen Geräte zur Herstellung, Verarbeitung und Prüfung von Beschichtungstoffen.

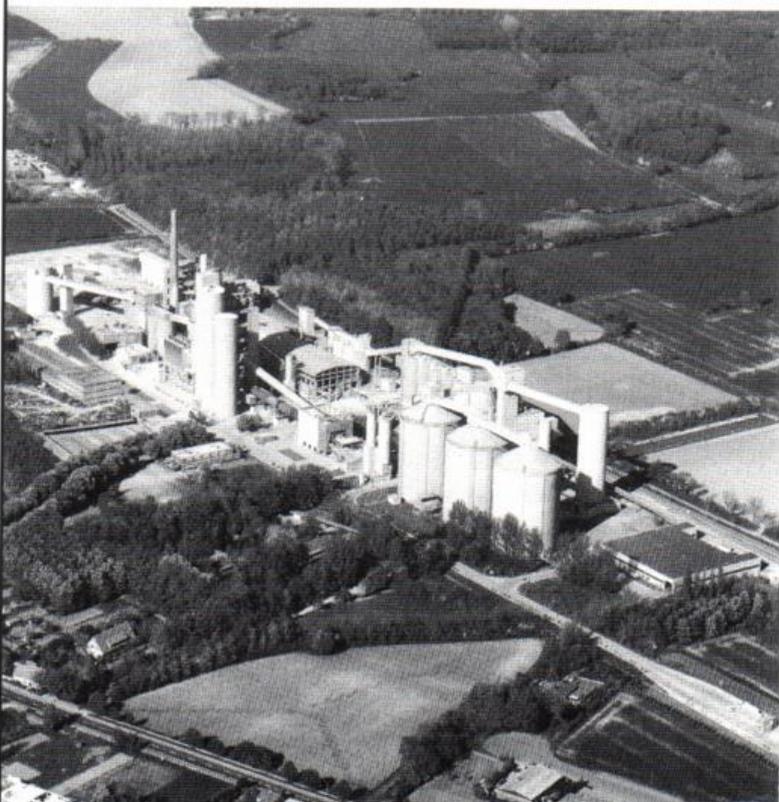
## Weiterbildungsangebote:

### Weiterbildungsseminare:

- im Rahmen der DFO werden in der Universität Paderborn Grund- und Aufbau-seminare veranstaltet.

### Fachspezifische Vorträge:

- im Rahmen der DFO Vorträge und Moderation auf Fachtagungen über industrielle Lackiertechnik,
- Organisation und Durchführung des Paderborner Lacktreff.



# Anneliese

Zementwerke  
Aktiengesellschaft

Ennigerloh  
Paderborn  
Geseke



Umweltfreundliche  
Produktion

Hoher Qualitätsstandard

Sichere Arbeitsplätze

Postanschrift: Postfach 11 52 · 59303 Ennigerloh · Tel. 0 25 24/29-0

# Chemie und Chemietechnik

Standort: Paderborn  
Fachbereich: 13

## Angewandte Chemie, Umweltanalytik-Umweltforschung

PD Dr. Manfred Grote  
komm. Ltg. Prof. Dr. Hans-Jürgen Haupt  
Dr. Karl-Heinz Ohrbach  
Dr. Hubert Stenner  
Dr. Heinz Weber.

Büro: J 5.210  
Telefon: 05251/60-2191

### Arbeitsgebiete:

Die Thematik der Arbeitsgebiete und Forschungsprojekte gehört zum Bereich der Umweltforschung. Dabei ist die analytische Chemie von zentraler Bedeutung. Neben der qualitativen und quantitativen Bestimmung von Schadstoffen werden auch Methoden und Materialien zur Abtrennung umweltrelevanter Stoffe entwickelt, die technologisch anwendbar sind.

#### Arbeitsgebiete im einzelnen:

- Entwicklung und Anwendung von Analysenverfahren zur Bestimmung anorganischer Stoffe (z.B. Schwermetalle und Nitrat) und organischer Stoffe (z.B. Dioxine, Furane, PCB, PCP, Pflanzenschutzmittel) in Grund-, Oberflächen-, Trink- oder Sickerwässern, Klärschlämmen, Altlasten, Brandrückständen, Bodenproben u.a. Materialien,
- Anwendung thermoanalytischer Methoden zur Bestimmung des Pyrolyseverhaltens von Polymeren,
- Prüfung der Produktsicherheit und Qualität von Werkstoffen,
- Entwicklung von Ionenaustauschharzen, Membranen und Solvent-Extraktionsmitteln zur selektiven Abtrennung von Schwermetallen (Edelmetallen) aus Prozeß- und Abwässern, industriellen Rückläufen (z.B. Elektronikschrott),
- Nitratentfernung aus Trinkwasser.

### Forschungsvorhaben:

- Entwicklung und Anwendung von Anreicherungs- und Analyseverfahren für Dioxine, Furane u.a. toxische Umweltchemikalien (Belastungsstudien von Klärschlämmen und biologischen Proben),
- Recyclingstudien (z.B. Aufbereitung von Elektronikschrott),
- Entwicklung neuartiger Trennsysteme zur Aufbereitung von (schwermetallhaltigen) Wässern.

### Leistungsangebot für die Praxis:

**Gutachten, Rezensionen, Recherchen, Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, Auftragsarbeiten/-untersuchungen, Beratungen und Messeaktivitäten** werden auf Anfrage entsprechend den Arbeits- und Forschungsgebieten durchgeführt.

Diplom-/Doktorarbeiten in Kooperation mit Wirtschaftspartnern sind möglich.

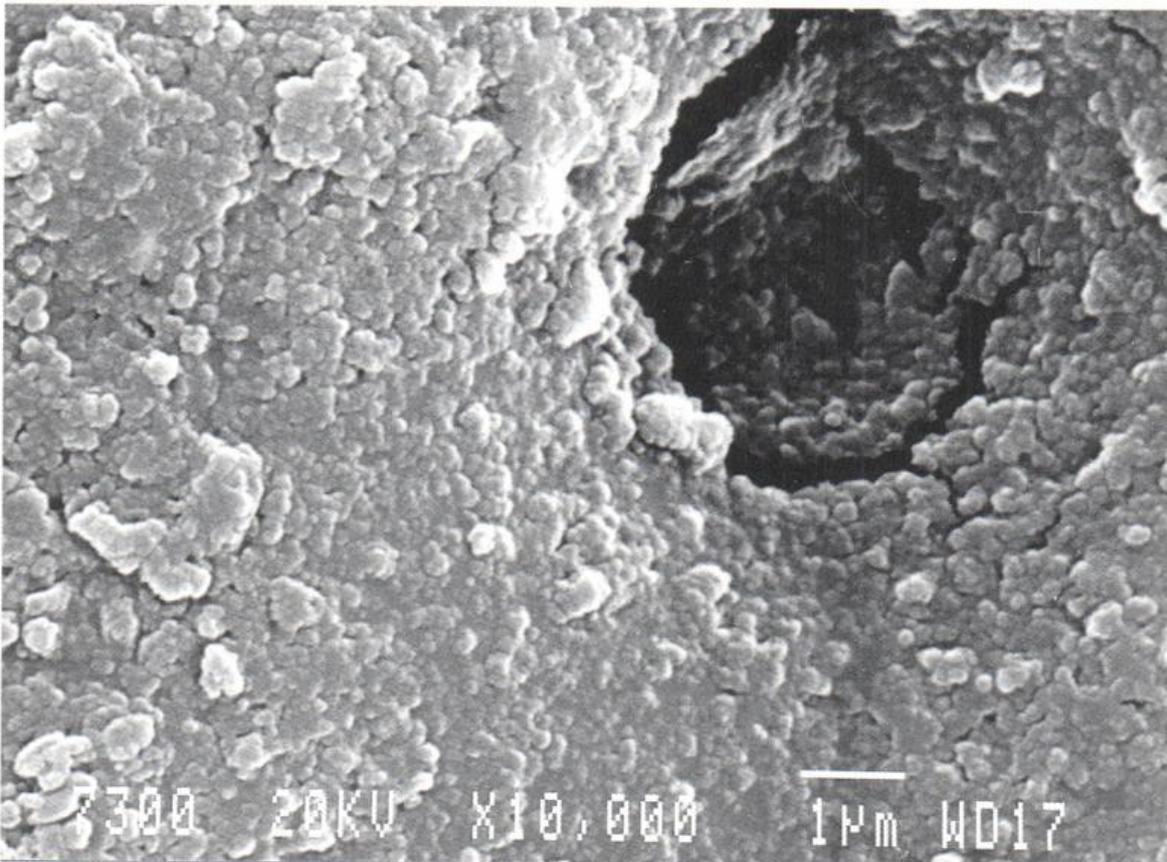
### Ausstattung/Geräte/Methoden:

- Kopplung Gaschromatographie-Massenspektrometrie (GC/MS-System des Sicherheitslabors für Dioxinanalytik),
- Hochleistungsflüssigchromatographen,
- Gaschromatographen (Headspace),
- Ionen-Chromatograph,
- Plasmaemissionsspektrometer,
- IR-, UV-Spektrometer,
- thermoanalytische Meßgeräte (DTA-MS, DSC, DTG).

### Weiterbildungsangebote:

#### Vorträge zu folgenden Themen:

- selektive Abtrennung von Schwer- bzw. Edelmetallen,
- Einsatz von Ionenaustauschern bei der Wasseraufbereitung (Nitratentfernung).



Innere Struktur eines edelmetallselektiven Ionenaustauscherharzes  
(REM-Vergrößerung 10000 : 1)

## Allgemeine anorganische und analytische Chemie

Prof. Dr. Hans-Jürgen Haupt

Büro: J 6.216  
Telefon: 05251/60-2494  
(2495)

---

### Arbeitsgebiete:

Das Fach Anorganische und Analytische Chemie ist Bestandteil des in beiden von der Studienkommission Chemie der Gesellschaft Deutscher Chemiker festgelegten und allgemein anerkannten 4-Fächerkanons zur Ausbildung von Diplom-Chemikern. Diese Ausbildung in Lehre und Forschung (Dissertation) zielt auf die Vermittlung von Berufsfähigkeiten für Absolventen/innen, um in der Industrie, Behörden und sonstigen Einrichtungen in den verschiedenen Fachgebieten von der Werkstoff- bis zur Wirkstoff-Forschung einen beruflichen Einsatz zu ermöglichen.

#### Arbeitsgebiete im einzelnen:

- Koordinationschemie von molekularen Verbindungen mit Metall-Metall-Bindungen,
- Organoelementchemie für koordinationsfähige Liganden,
- Strukturchemie (Einkristall-Röntgenstrukturanalysen),
- Elektrochemie,
- Homogen- und Heterogenkatalyse,
- Entwicklung von Trennphasen für Wertstoffe und umweltrelevante Spurenstoffe,
- Analysenmethoden für Lipide.

### Forschungsvorhaben:

- Synthese, Struktur und Eigenschaften von asymmetrischen Metallatomclustern (optische Isomerie, optische Induktion), Hydrido-Metallatomclustern (Elektrochemie, Homogenkatalyse) und heteronuklearen Metallaggregaten (Strukturchemie),
- Organoelementchemie optisch aktiver Chelatliganden: Homogenkatalyse mit Hydrosilierungsmitteln bei Raumtemperatur, Kinetik,
- Entwicklung von heterobifunktionellen Liganden zum Aufbau eines neuen Typs von Homogenkatalysator mit Reaktionsfolgen an verschiedenen benachbarten Reaktionszentren,
- Analysemethoden für Phosphatidylcholin und Sphingomyelin,
- Cholesterolemie Homeostasis,
- Quellenstudien zu Dioxinen und Furanen im Klärschlamm (Kooperation mit Dr. H. Weber),
- Oligomerisation von unsymmetrischen Acetylenderivaten (Homogenkatalyse) zur Entwicklung von Filmmaterialien zur Anreicherung von umweltrelevanten Stoffen.

## Leistungsangebot für die Praxis:

### Gutachten:

- für wissenschaftliche Zeitschriften In- und Ausland,
- Volkswagen-Stiftung u.a.

### Informationsmaterial zu folgenden Schwerpunkten:

#### Metallatomcluster:

- H.-J. HAUPT, C. HEINEKAMP, U. FLÖRKE: Inorg. Chem. 29 (1990) 2955  
H.-J. HAUPT, M. WOYCIECHOWSKI, U. FLÖRKE: Z. anorg. Chem. 592 (1991) 153  
H.-J. HAUPT, U. FLÖRKE, H. SCHNIEDER: Acta Cryst. C47 (1991) 2531  
H.-J. HAUPT, U. FLÖRKE, C. HEINEKAMP, U. JÜPTNER: Z. anorg. allg. Chem. 618 (1992) 100

#### Homogenkatalyse:

- H.-J. HAUPT, P. BALSAA, U. FLÖRKE: Angew. Chem. Int. Ed. Engl. 27 (1988) 263  
D. BREUER, T. GÖEN, H.-J. HAUPT, J. MOL: Catal. 61, 149 (1990)

#### Heterogenkatalyse:

- H.-J. HAUPT, V. HEINZE, Zeolites 5 (1985) 359

#### Strukturchemie:

- U. FLÖRKE, H.-J. HAUPT: 34 Aufsätze in Z. Krist. und Acta Cryst. C (1990-1992)  
U. FLÖRKE, H.-J. HAUPT, H.-F. KLEIN (Universität Darmstadt): Inorg. Chim. Acta 177 (1990) 35  
U. FLÖRKE, H.-J. HAUPT, K. WIEGHARDT (Universität Bochum) et al.: J. Am. Chem. Soc. 114 (1992) 1681  
U. FLÖRKE, H.-J. HAUPT, P. CHAUDHURI (Universität Bochum) et al.: J. Chem. Soc. Chem. Comm. (1992) 321

#### Analytik:

- T. SESHADRI, H.-J. HAUPT: Anal. Chem. 60 (1988)

### Forschungs- und Entwicklungsarbeiten:

- Modulatoren für Cholesteroll-Homeostasis (mit Prof. Dr. mult. U. Borchard, Pharmakologie, Universität Düsseldorf),
- Quellenstudien zu umweltrelevanten Dioxinen und Furanen mit chlorierten Kohlenwasserstoffen im Klärschlamm (mit Dr. H. Weber),
- Strukturchemie von metallorganischen Verbindungen und bioanorganischen Modellsubstanzen (Prof. Dr. H.-F. Klein, Universität Darmstadt; Prof. Dr. Wieghardt, Universität Bochum).

### Diplom-/Doktorarbeiten in Kooperation mit Wirtschaftspartnern

- sind möglich und werden mit folgendem Projekt bereits durchgeführt:  
- Firma Upjohn (Kalamazoo, USA).

### Kooperationen:

- Strukturchemie mit: K. Wieghardt (Universität Bochum), H.-F. Klein (Universität Darmstadt).

## **Ausstattung/Geräte/Methoden:**

- Einkristall-Diffraktometer,
- Massenspektrometer,
- Infrarot-Spektrometer,
- UV-Spektrometer,
- Hochdruckflüssigkeit-Chromatographie,
- Gaschromatographie,
- Cyclovoltammetrie,
- Hochdruckapparaturen.

## Technische Chemie und Chemische Verfahrenstechnik, Chemische und biologische Verfahrenstechnik

Prof. Dr. Dietmar-Christian Hempel  
Dr. Bernd Nörtemann

Büro: NW 2.129  
Telefon: 05251/60-2784  
(2525) Telefax:  
05251/60-3244

### Arbeitsgebiete:

Zielsetzung der Forschung und Entwicklung ist die Erstellung von Entsorgungskonzepten zur Elimination persistenter (hartnäckiger) Abwasserinhaltsstoffe aus Industrieabwässern. So werden zur Reinigung von Prozeß-, Trink- und Abwässern biologische, chemische und physikalische Verfahren oder Kombinationen davon entwickelt, die der Problemstellung angepaßt sind. Dem interdisziplinären Charakter entsprechend setzt sich die Arbeitsgruppe aus Chemikern, Verfahrenstechnikern und Mikrobiologen zusammen. Die Arbeiten sind fast ausschließlich durch Drittmittel finanziert (Industrie, Forschungsgesellschaften, Stiftungen, Ministerien etc.).

#### Arbeitsgebiete im einzelnen:

- mikrobieller Abbau von problematischen chemischen Abwasserinhaltsstoffen: biologische Abbaubarkeit, Isolierung und Adaption von Spezialkulturen, Wachstums- und Abbaukinetiken,
- physikalische und chemische Behandlung von Wässern: Flotation, Gaseintrag in Flüssigkeiten, Desinfektion, Neutralisation, chemische Oxidation,
- Trägerfixierung von Bakterien: Reaktionstechnik und Scherbelastbarkeit,
- Entwicklung und Auslegung von Reaktoren: Bioreaktoren, Oxidationsreaktoren, Klärstufen,
- Prozeßführung mikrobieller Abbauprozesse: Substanzanalytik, Keimnachweis, Standardwasseranalytik, Probenahme, Rechnersteuerung.

### Forschungsvorhaben:

- Immobilisierung von Spezialkulturen in der Fremdstoff-Abwasserbiologie (BMFT, gemeinsam mit Zentralem Schwerpunktprojekt Bioverfahrenstechnik Stuttgart und Institut für Mikrobiologie, Universität Stuttgart, Prof. Dr. Knackmuss),
- kritische Schritte des bakteriellen Abbaus von substituierten Naphthalinsulfonsäuren (DFG),
- Entwicklung eines Prozesses zum mikrobiellen Abbau von komplexbildenden organischen Verbindungen (BASF AG, Akzo, Rhone-Poulenc, Amin Kemi, Grace, BMFT),
- Biologische Reinigung industrieller EDTA (Ethyldiamintetraacetat) -haltiger Abwässer (DFG),

- Untersuchungen zum Abbau persistenter Abwasserinhaltsstoffe unter Schwermetallbelastung (AIF),
- Nitrifikation biologisch vorgereinigter Industrieabwässer (Bayer AG),
- Entwicklung eines technischen Verfahrens zum mikrobiellen Abbau hochbelasteter Farbstoffabwässer (Blanke, Bad Salzuflen, Stawa-Minden),
- reaktions- und verfahrenstechnische Grundlagen der dezentralen biologischen Abwasserreinigung in Airlift-Schlaufenreaktoren,
- Untersuchung der Scherkräfte in Bioreaktoren (Braun und BASF AG),
- Initiierung und Verbesserung der biologischen Abbaubarkeit von Abwasser-schadstoffen durch Vorbehandlung mit Ozon (E. Sander und Enviplan, Lichtenau),
- Dekontamination organisch belasteter Grundwässer mit Ozon/Wasserstoffperoxid (Advanced Oxidation Process) (VW-Stiftung),
- reaktionstechnische Untersuchung zur Entkeimung mit Ozon (E. Sander und Enviplan, Lichtenau),
- Entwicklung von Anlagen mit Rohrreaktoren zur kontinuierlichen Desinfektion von biologisch kontaminierten Wässern mit Ozon (VW-Stiftung),
- robuste und langzeitstabile Messung und Regelung der Substratkonzentration in Bioreaktoren (AIF, Siemens, gemeinsam mit dem Fachgebiet Regelungstechnik Universität-GH-Paderborn, Prof. Dr. Dörrscheidt),
- biologische Lackschlammensorgung (mit Institut für Forschung und Entwicklung, Recklinghausen).

## **Leistungsangebot für die Praxis:**

**Gutachten, Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, Auftragsarbeiten/-untersuchungen, Beratungen, Versuchs- und betriebstechnische Prüfungen**

werden auf Anfrage entsprechend den Arbeitsgebieten durchgeführt.

### **Messeaktivitäten:**

- Achema 85, 88, 91,
- Hannover 87,
- IFAT 90,
- Leipziger Messe 89,
- Envitec 86, 89,
- Biotechnika 88.

### **Diplom-/Doktorarbeiten in Kooperation mit Wirtschaftspartnern**

sind möglich und werden in mehreren Projekten bereits durchgeführt.

## **Kooperationen:**

- mehrere Industrieunternehmen (u.a. Bayer; BASF; Siemens; Enviplan, Lichtenau; Sander, Uetze-Eltze; Braun, Melsungen; Klöckner-Oecotec; Blanke, Bad Salzuflen),
- Institut für Mikrobiologie, Universität Stuttgart,
- Fachgebiet für Regelungstechnik, Universität Paderborn,
- Institut für Forschung und Entwicklung, Recklinghausen,
- DMT-Institut für chemische Umwelttechnologie, Essen.

## Ausstattung/Geräte/Methoden:

- Versuchsstände zur Untersuchung der Reaktionskinetik und -technik mikrobieller Abbauprozesse,
- Versuchsstände zur mikrobiellen Behandlung spezieller Abwasserströme,
- Versuchsstände zur Untersuchung des verfahrenstechnischen Verhaltens von Mehrphasenreaktoren (Gas-Flüssig und Suspensionsreaktoren bis in den halbertechnischen Maßstab),
- Versuchsstände zur chemischen Behandlung von Prozeß-, Trink- und Abwässern mit Ozon (chemische Voroxidation persistenter Substanzen und Desinfektion keimkontaminierter Wässer),
- Versuchsstände zur physikalischen Behandlung von Wässern (Flotation, Gaseintrag, Sedimentation),
- Analytik: AAS, AOX, BSB, CSB, Fluoreszenzspektrometer, GC, Labor-HPLC (variabler UV- und Diodenarraydetektor), Prozeß-HPLC, Photometer, TOC.

# Chemie und Chemietechnik

Standort: Paderborn  
Fachbereich: 13

## Physikalische Chemie

Prof. Dr. Hans Klemm

Büro: J 1.129  
Telefon: 05251/60-2125

---

### Arbeitsgebiete:

- Instrumentelle Analytik von polymeren Rohstoffen und Werkstoffen,
- Spektroskopie,
- Chromatographie.

### Leistungsangebot für die Praxis:

#### Gutachten

werden auf Anfrage entsprechend den Arbeitsgebieten durchgeführt.

#### Mitwirkung im folgenden außeruniversitären Gremium:

- DIN-Normenausschuß-Anstrichstoffe.

#### Durchführung von Auftragsarbeiten-/untersuchungen:

- Technologie-Beratung Nordrhein-Westfalen.

#### Beratung in folgenden Bereichen:

- Polymeranalytik.

Diplom-/Doktorarbeiten in Kooperation mit Wirtschaftspartnern sind möglich.

## Organische Chemie

Prof. Dr. Karsten Krohn  
Prof. Dr. Nikolaus Risch  
Dr. Bernhard Westermann

Büro: J 4.208  
Telefon: 05251/60-2172  
(2173)

### Arbeitsgebiete:

- Isolierung von biologisch aktiven Naturstoffen aus Pilzen,
- Synthese antitumorwirksamer Antibiotika (Antracycline, Angucycline),
- Übergangsmetall katalytische Oxidationen und Reduktionen,
- Derivate natürlicher Tetrapyrrole: Modellverbindungen für die Photodynamische Krebstherapie,
- Synthese und Strukturaufklärung stickstoffhaltiger Heterocyclen,
- Stereochemie von Mannichreaktionen,
- Anwendungen enzymatischer Reaktionen in der organischen Synthese.

### Forschungsvorhaben:

- Versuche zur abwasserfreien Galvanik bei Verchromungen,
- Kombination von organischer Synthese mit Biotransformation.

### Leistungsangebot für die Praxis:

#### Informationsmaterial zu folgenden Schwerpunkten:

- Furanoside C-Glycosides from an O-Methyl Pyranoside - An Unexpected  $\beta$ -Hydroxy-1,3-Dithiane Rearrangement, K. KROHN, H. HEINS, J. Carbohydr. Chem. 10, 917-922 (1991)
- EPR and ENDOR Investigations of Chrysazin and Aclacinomycin A Semiquinones, T. JÜLICH, H.B. STEGMANN, K. KROHN, A. EICKHOFF, Magn. Reson. Chem. 29, 178-183 (1991)
- Five-, Four, and Three-Membered Carbocyclic Rings from 2-Deoxyribose by Intramolecular Nucleophilic Displacement Reaction, K. KROHN, G. BÖRNER, J. Org. Chem. 56, 6038-6043 (1991)
- C. SYLDAKT, R. MÜLLER, M. SIEMANN, F. WAGNER, K. KROHN, Microbial and Enzymatic Production of D-Amino Acids from D, L-5-Monosubstituted Hydantoins in Chemical Synthesis and Properties of 5-Monosubstituted Hydantoin Derivatives (D.ROZZELL, Hrsg.), Hanser Publishers, New York 1992
- Karsten KROHN, Konrad KULIKOWSKI, Hannelore MÜLLER, Marion PREIß, Guy LECLERCQ, Cytotoxic Groups Linked to Synthetic Estrogens in Trends in Medicinal Chemistry '90 (Shalom SAREL, Raphael MECHOULAM, Israel AGRANAT, Hrsg.), S. 333-340, Blackwell Scientific Publications 1992
- Synthesis and Cytotoxic Activity of C-Glycosidic Nicotinamide Riboside Analogues, K. KROHN, H. HEINS, K. WIELCHENS, J. Med. Chem. 35, 511-517 (1992)

- Wirkstoff aus Pilzen, Isolierung, Synthese und biologische Wirkung von Coniothyriomycin und analogen offenkettigen Imiden, Karsten KROHN, Claudia FRANKE, Peter G. JONES, Hans-Jürgen AUST, Siegfried DRAEGER, Barbara SCHULZ, Liebigs Ann. Chem., 789-798 (1992)
- Biologically Active Metabolites from Fungi, 2. A Novel Antifungal and Herbicidal Lanosterin Lactone from Sporomiella Australis, K. KROHN, K. LUDEWIG, P.G.JONES, D.DÖRING, H.-J.AUST, S.DRAEGER, B.SCHULZ, Nat. Prod. Lett. 1, 29-32 (1992)
- Biotechnical Production of Unnatural L-Amino Acids from D,L-5-Monosubstituted Hydantoins. I. Derivatives of L-Phenylalanine, C. SYLDATK, V.LEHMENSIEK, G.ULRICHS, U.BILITEWSKI, K.KROHN, H.HÖKE, F. WAGNER, Biotechnol. Lett. 14, 99-104 (1992)
- Biotechnical Production of Unnatural L-Amino Acids from D,L-5-Monosubstituted Hydantoins. II. L-A- and L-β-Naphthylalanine, C. SYLDATK, D.VÖLKEL, U. Bilitewski, K. KROHN, H. HÖKE, F. WAGNER, Biotechnol. Lett. 14, 105-110 (1992)
- Untersuchungen der allergenen Prinzipien aus Kolophonium: Autoxidation, Synthese und Sensibilisierung, K. KROHN, E. BUDIANTO, U. Flörke, B.M.HAUSEN, Liebigs. Ann. Chem., im Druck (1993)
- Synthesis, EPR und EPR Investigations of Anthracycline-Related Semiquinones, H.B. STEGMANN, T.JÜLICH, U.HÖFLER, W. KOCH, K. KROHN, A. EICKHOFF, J. Magn. Res. eingereicht (1993)
- Transition Metal Catalysed Oxidations, 5. Oxygenation of ortho-alkylated alpha- and β-Naphthols to alpha-Ketols, K. KROHN, K. BRÜGGMANN, D. DÖRING, P.G. JONES, Chem. Ber., 125, 2439-2442 (1992)
- Cytotoxicity of a New IMP Dehydrogenase Inhibitor, Benzamide Riboside, to Human Myelogenous Leucemia K562 Cells, H.N.JAYARAM, K. GHAREHBAGHI, N.H.JAYARAM, J. RIESER, K. KROHN, K.D. PAUL, Biochem. Biophys. Res. Commun., submitted (1992)
- "Chemistry of Chlorophylls. Preparative Chromatography" in CHLOROPHYLLS. Hrsg. Hugo SCHEER, Nikolaus RISCH und H. BROCKMANN CRC Press, INC., 1991, 103-114
- CHEMIE in Bergmann-Schaefer, Lehrbuch der Experimentalphysik, Bd. IV "Aufbau der Materie", Hrsg. Wilhelm RAITH, Nikolaus RISCH, Verlag Walter de Gruyter, 1992, 619-651
- Stereokontrollierte Synthese von Mannich-Basen und Aminoalkoholen, Nikolaus RISCH und Achim ESSER, Liebigs Ann. Chem. 1992, 233-237
- Synthese und Deoxygenierung substituierter 1-Aza-4,6-adamantandione, Nikolaus RISCH, Evelyn KRIEGER und Ulrich BILLERBECK, Chem. Ber. 1992, 459-465
- Stereoselective Synthesis of Organic Compounds: Via Addition to C=N-Groups, in Houben-Weyl "Methoden der Organischen Chemie" (Hrsg. G. HELMCHEN, R.W.HOFFMANN, J.MULZER) Nikolaus RISCH, Thieme Verlag, im Druck
- Structure Revision of a Purported Bipyridine from Broussonetia Zeylanica Eckehard V. DEHMLow, Arthur SLEEGERS, Nikolaus RISCH, Wolfram TROWITZSCH-KIENAST, Victor WRAY and A.A. Leslie GUNATILAKA, Phytochemistry 1990, 3993-3995.
- Derivate natürlicher Tetrapyrrole. Synthese einiger Modellverbindungen für die Photodynamische Therapie. Ursula MACKENBROCK und Nikolaus RISCH, Liebigs Ann. Chem. 1991, 643-647
- Funktionalisierte 3-Azabicyclo[3.3.1.]nonane als vielseitige Synthesebausteine,

- Nikolaus RISCH und Maria LANGHALS, Chemiedozenten-Tagung 1990, 38.
- $\beta$ -Aminoketone als Schlüsselverbindungen zur Synthese von Pyridinen. Ein neuartiger, leistungsfähiger Zugang zu kondensierten Bi- und Terpyridinen. Ulrich WESTERWELLE, Achim ESSER und Nikolaus RISCH, Chem. Ber. 1991, 571-576
  - Unusual Reorganization Reactions of 3-Aza[3.3.1]bicyclononanes, Nikolaus RISCH, Maria LANGHALS, Wolfgang MIKOSCH, Hartmut BÖGGE und Achim MÜLLER, J. Am. Chem. Soc. 1991, 113, 9411-9412
  - Neue Aspekte der Mannich-Reaktion. Synthese kondensierter Pyridine - Stereochemie, Nikolaus RISCH und Ulrich WESTERWELLE, Chemiedozenten-Tagung 1991, 41
  - Triple Grob Fragmentation: Retro-Mannich Reactions of 1-Aza-adamantane Derivatives. Nikolaus RISCH, Maria LANGHALS und Thomas HOHBERG, Tetrahedron Letters 1991, 4465-4468
  - Derivate natürlicher Tetrapyrrole für die Photodynamische Therapie. Modellreaktionen zur direkten C-C-Verknüpfung von Porphyrinen, Nikolaus RISCH und Ursula MACKENBROCK, Liebigs Ann. Chem. 1992, 569-573
  - Verfahren, Mittel und Vorrichtung zum elektrodialytischen Regenerieren des Elektrolyten eines galvanischen Bades oder dergleichen. Nikolaus RISCH, Thomas HOHBERG, Günther HOLTHÖFER und Klaus WICKBOLD, D.B.P. (Patentanmeldung vom 19.11.91)

#### **Forschungs- und Entwicklungsarbeiten:**

- aus den Arbeitsgebieten können jederzeit praxisrelevante Arbeiten abgeleitet werden.

#### **Beratungen**

werden auf Anfrage entsprechend den Arbeitsgebieten durchgeführt.

#### **Diplom-/Doktorarbeiten in Kooperation mit Wirtschaftspartnern**

sind möglich.

#### **Kooperationen:**

- DFG,
- BMFT,
- Stiftung Volkswagenwerk,
- Heinrich-Herz-Stiftung,
- BASF,
- Rütgers AG,
- ASTA Werke Bielefeld,
- Hans Knöll Institut für Naturstoffforschung Jena,
- Uni Tübingen,
- Institut für Mikrobiologie Arbeitsgruppe Prof. Aust Braunschweig,
- Institut für Biochemie und Biotechnologie Prof. Wagner und Priv. Doz. Syldak Braunschweig,
- INDIANA University Laboratory for Experimental Oncology Prof. H.N. Jayaram,
- Prof. Dr. H. Brockmann Universität Bielefeld,
- Prof. Dr. H. Mueller von der Haegen FH Flensburg,
- Prof. Dr. W. Knoche Universität Bielefeld,

- Dr. B. Seiferling Cibavision Aschaffenburg,
- Dr. N. Meyer BASF AG Ludwigshafen,
- Dr. A. Fangmeier Deutsche Airbus Bremen.

### **Ausstattung/Geräte/Methoden:**

- Kernresonanz: NMR-Gerät Varian EM 390, NMR-Gerät Bruker WP 80, Bruker AMX 300, Bruker AMX 250,
- Infrarotspektroskopie: IR-Gerät Perkin Elmer 177, FT-IR Nicolet 510 P,
- UV-Spektroskopie: UV-Gerät Kontron Uvikon 810,
- Chromatographie: HPLC Merck-Hitachi, GC HP 5890 II, GC HP 5720 A.

### **Weiterbildungsangebote:**

#### **Vorträge**

werden entsprechend den Arbeitsgebieten angeboten.

#### **Symposien:**

- 3rd International Symposium on the Chemical Synthesis of Antibiotics and Related Microbial Products (20.-25.09.92).

**Universität - Gesamthochschule -Paderborn**

**UNICONSULT**

**- Kontaktstelle für Informationstransfer -**



**Falls Sie Fragen haben und/oder wenn Sie die  
gewünschten Partner in der Hochschule nicht erreicht  
haben - kein Problem !**

**Rufen Sie uns an oder schicken Sie ein Telefax.**

Telefon: 05251/60-3364  
05251/640 902

Telefax: 05251/60-3236  
05251/640 903

# Chemie und Chemietechnik

Standort: Paderborn

Fachbereich: 13

## Allgemeine anorganische und analytische Chemie, Analytische Chemie

Prof. Dr. Bernhard Lendermann

Büro: J 2.208

Telefon: 05251/60-2813  
(2149)

### Arbeitsgebiete:

- anwendungsbezogene Forschung und Entwicklung von analytisch-chemischen Verfahren für den Technik- und Umweltbereich.

#### Arbeitsgebiete im einzelnen:

- Entwicklung kontinuierlich messender elektrochemischer Analyseverfahren (Inversvoltametrie) für die Einsatzbereiche Galvanotechnik und Umweltschutz,
- Entwicklung anwendungsorientierter Analyseverfahren für die Atomabsorptionsspektrometrie speziell im Bereich Umweltanalytik,
- Entwicklung trägerfixierter Reagentien für die quantitative reflexionsspektroskopische Bestimmung umweltrelevanter Substanzen,
- quantitative Bestimmung von Inhaltsstoffen in Grund- und Brauchwässern.

### Forschungsvorhaben:

Die Forschungsvorhaben dokumentieren sich anhand der Themen von neueren Diplomarbeiten:

- Untersuchungen zur Anwendbarkeit organischer Summenparameter in der Wasseranalytik,
- Entwicklung eines Verfahrens zur On-line-Bestimmung von Gesamtphosphat in Wasser und Abwasser,
- Entwicklung eines HPLC-Screening-Verfahrens zur Bestimmung des Absorptionskoeffizienten organischer Chemikalien,
- Untersuchungen zur Bestimmung umweltrelevanter Elemente in Rohstoffen und Fertigprodukten der Zementindustrie mit Hilfe der ICP-Spektroskopie,
- Konzeption und Entwicklung eines allgemein anwendbaren Labordaten-Erfassungs- und -verarbeitungssystems,
- Anwendung der Hochdruckzerstäubung bei der Flammen-AAS.

### Leistungsangebot für die Praxis:

#### Gutachten:

- für den Bereich Wasseranalytik.

#### Informationsmaterial zu folgendem Schwerpunkt:

- DAFH-Datenbank für Diplomarbeiten aus dem Bereich Chemie.

13

**Mitwirkung in folgendem außeruniversitären Gremium:**

- Dechema-Studienkommission.

**Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, Beratungen**

werden auf Anfrage zu Themen der Arbeitsgebiete durchgeführt.

**Diplom-/Doktorarbeiten in Kooperation mit Wirtschaftspartnern**

sind möglich und werden mit folgenden Projekten bereits durchgeführt:

- Schadstoffuntersuchungen in Innenräumen,
- Untersuchung von Stoffkreisläufen und Schadstoffen in industriellen Anlagen und deren Abwässern,
- Untersuchung zur Anwendbarkeit organischer Summenparameter in der Wasseranalytik,
- Entwicklung eines Verfahrens zur On-line-Bestimmung von Gesamtphosphat in Wasser und Abwasser,
- Entwicklung eines HPLC-Screening-Verfahrens zur Bestimmung des Absorptionskoeffizienten organischer Chemikalien,
- Anwendung der Hochdruckzerstäubung bei der Flammen-AAS,
- Untersuchungen zur Bestimmung umweltrelevanter Elemente in Rohstoffen und Fertigprodukten der Zementindustrie mit Hilfe der ICP-Spektroskopie,
- Konzeption und Entwicklung eines allgemein anwendbaren Labordaten-Erfassungs- und -verarbeitungssystems.

**Ausstattung/Geräte/Methoden:**

- Spektroskopie,
- Elektrochemie,
- AAS,
- Polanograph,
- automatische Titration,
- Ionenchromatograph.

**Weiterbildungsangebote:****Weiterbildungsangebot zu folgendem Thema:**

- spezielle Probennahmetechniken für die Umweltanalytik.

**Vorträge**

werden entsprechend den Arbeitsgebieten angeboten.

# Chemie und Chemietechnik

Standort: Paderborn  
Fachbereich: 13

## Allgemeine anorganische und analytische Chemie, Anorganische Chemie

Prof. Dr. Heinrich Marsmann

Büro: A 0.313  
Telefon: 05251/60-2571

---

### Arbeitsgebiete:

In der Arbeitsgruppe Anorganische Chemie (z.Zt. 3 Mitarbeiter) befassen wir uns mit der Synthese von Kieselsäureestern und benutzen diese als Ausgangsmaterialien für den Sol-Gel-Prozeß. Die Reaktionen verfolgen wir mit Hilfe der  $^{29}\text{Si}$ -Kernresonanz und der Gaschromatographie.

#### Arbeitsgebiete im einzelnen:

- anorganische und organische Chemie der Silikate,
- elementorganische Verbindungen der Hauptgruppen,
- analytische Chemie: Kernresonanzspektroskopie.

### Forschungsvorhaben:

- Sol-Gel-Prozeß,
- Polymere mit zeolithartiger Oberfläche,
- anorganische Membrane.

### Leistungsangebot für die Praxis:

#### Forschungs- und Entwicklungsarbeiten:

- Silikonwerkstoffe (evtl. Bautenschutz und dergl.).

#### Auftragsarbeiten/-untersuchungen, Beratungen

werden auf Anfrage entsprechend den Arbeitsgebieten und Forschungsvorhaben durchgeführt.

#### Diplom-/Doktorarbeiten in Kooperation mit Wirtschaftspartnern

sind möglich.

13

## Biologie

Prof. Dr. Georg Masuch  
Dr. Andreas Sollmann

Büro: J 6.211, J.6.204  
Telefon: 05251/60-2490  
(2491) (2492)

---

### Arbeitsgebiete:

Prof. Dr. Masuch:

- langjährige Erfahrung in der Präparation von biologischen Proben für die Licht- und Elektronenmikroskopie und Praxis der Licht- und Elektronenmikroskopie zur Ermittlung von Schadstrukturen auf histologischer und cytologischer Ebene.

#### Arbeitsgebiete im einzelnen:

Prof. Dr. Masuch:

- Waldschadensforschung (Klimmakammern, Freilanduntersuchungen),
- Phytopathologie,
- Wirkungen von Auftausalzen auf Straßenrandflora,
- Bioindikation durch Flechtenkartierung,
- Allergierkrankungen durch Vorrats- und Hausstaubmilben.

Dr. Sollmann:

- Entomologie (insbesondere Käfer),
- Untersuchung und Bewertung von Ökosystemen,
- Schulgartenarbeit.

### Forschungsvorhaben:

Prof. Dr. Masuch:

- Wirkungen von Wasserstoffperoxid, Sulfit, HMSA, Ozon, Schwefeldioxid in saurem Nebel auf Fichtennadeln und Buchenblättern,
- Felduntersuchungen zur Bodenbelastung variabler Streumaterialien (Trockensalz, Feuchtsalz, CMA),
- Vorratsmilben-Prävention.

Dr. Sollmann:

- Käferpopulationen im Stadtgebiet Paderborn,
- Untersuchungen von Käfern und Kleinsäugern im Nationalpark "Hohe Tauern" (Österreich) in Abhängigkeit unterschiedlicher Lebensräume,
- Entwicklung von Schulgärten sowie Überlegungen zum didaktischen Einsatz dieses Mediums.

## Leistungsangebot für die Praxis:

### **Gutachten:**

Dr. Sollmann:

- zu Schulgärten,
- zu ökologischen Fragestellungen im Zusammenhang mit Insekten,
- Gerichtsgutachten.

### **Rezensionen:**

Prof. Dr. Masuch:

- ökologische Literatur,
- angewandte Botanik.

### **Informationsmaterial zu folgenden Schwerpunkten:**

Prof. Dr. Masuch:

- Umweltschäden,
- Bioindikation.

Dr. Sollmann:

- Aufbau und Betreuung von Schulgärten.

### **Mitwirkung in den folgenden außeruniversitären Gremien:**

Dr. Sollmann:

- Leiter des Arbeitskreises "Schulgarten" im BUND-NW
- Schulgartenberatung beim NZ der LÖLF.

### **Führungen zu:**

Prof. Dr. Masuch:

- Waldschadens-Standorten,
- innerstädtische Belastungszonen.

### **Kartierungen:**

Prof. Dr. Masuch:

- Luftgüteuntersuchungen durch Flechtenkartierung.

Dr. Sollmann:

- Käfer und weitere Insektengruppen,
- Kleinsäuger.

### **Forschungs- und Entwicklungsarbeiten:**

Dr. Sollmann:

- Untersuchungen von Käfergesellschaften in Abhängigkeit von pflanzensoziologischen Systemen.

### **Durchführung von Auftragsarbeiten/-untersuchungen:**

Prof. Dr. Masuch:

- licht- und elektronenmikroskopische Analysen (Raster- und Transmissions-Elektronenmikroskopie).

### **Beratung in folgenden Bereichen:**

Dr. Sollmann:

- Planung und Aufbau von Schulgärten,
- Renaturierung von Feuchtgebieten.

### **Kooperationen:**

Prof. Dr. Masuch:

- mit Industrie und Forschungsinstituten.

Dr. Sollmann:

- Landwirtschaftliche Universität in Keszthely (Ungarn),
- Nationalparkverwaltung "Hohe Tauern" in Österreich.

### **Ausstattung/Geräte/Methoden:**

Prof. Dr. Masuch:

- Mikrotomie (Semi- und Ultradünnschnittechnik),
- Lichtmikroskopie (Durchlicht-Phasenkontrast, Fluoreszenz),
- Mikrofotografie,
- Elektronenmikroskopie (Transmission, Rasterelektronenmikroskopie),
- computerunterstützte Bildanalyse.

Dr. Sollmann:

- umfassende Bibliothek,
- komplettes technisches Gerät zum Insektenfang (Kescher, Eklektoren, Autokescher, Lichtfangergeräte etc.).

### **Weiterbildungsangebote:**

#### **Weiterbildungsseminar zu folgendem Thema:**

Dr. Sollmann:

- Aufbau und Einsatz von Schulgärten.

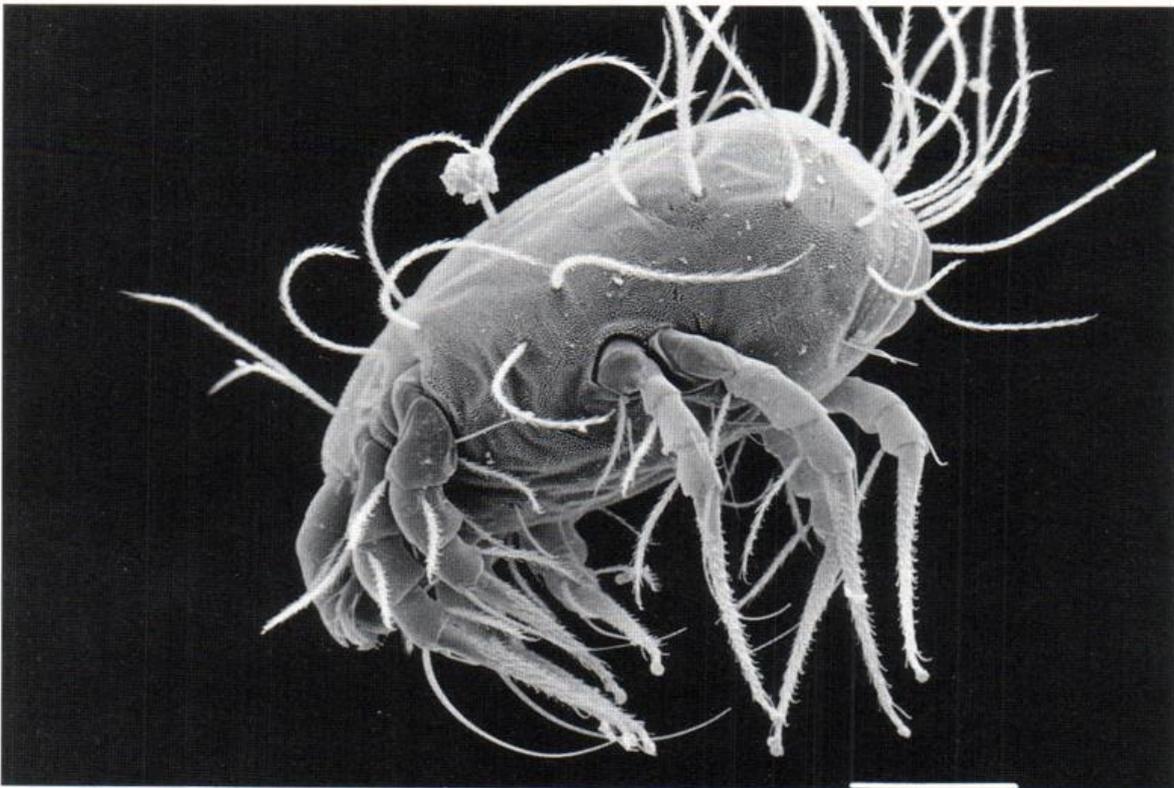
#### **Vorträge zu folgenden Themen:**

Dr. Sollmann:

- Schulgärten,
- allgemeine Ökologie,
- Biologie und Ökologie der Käfer.



REM-Aufnahme (J.-Th. Franz) von *Lepidoglyphus destructor*, Frontalansicht Tritonymphe, der Strich am Bildrand entspricht 5 µm



REM-Aufnahme (J.-Th. Franz) von *Lepidoglyphus destructor*, Lateralansicht Tritonymphe, der Strich am Bildrand entspricht 5 µm

# Chemie und Chemietechnik

Standort: Paderborn  
Fachbereich: 13

## Technische Chemie und Chemische Verfahrenstechnik, Umwelt-, Reaktions- und Polymerisationstechnik

Prof. Dr. Hans-Ulrich Moritz

Büro: C 3.334  
Telefon: 05251/60-2082  
(2597)

---

### Arbeitsgebiete:

Das Fachgebiet wird von einem Universitätsprofessor und einem Privatdozenten geführt. Es beschäftigt 4 technische und z.Z. 15 wissenschaftliche Mitarbeiter (Diplomanden, Doktoranden).

#### Arbeitsgebiete im einzelnen:

- biologisch abbaubare Polymerwerkstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen,
- chemisches Recycling von Polymeren,
- Polymeranalytik,
- Sicherheitstechnik: Strategien zum Vermeiden des Durchgehens chemischer Reaktoren, Reaktionskalorimetrie zur Ermittlung thermodynamischer, kinetischer und kinetischer Daten,
- Reinhaltung der Luft: Eliminierung organischer Schadstoffe aus der Luft,
- Biofilter: chemischer Oxidationsreaktor,
- Recycling von industriellem Brauchwasser,
- Reaktorenentwicklung: verfahrens- und reaktionstechnische Grundlagen von Mehrphasenreaktoren (Hydrodynamik, Mikro- und Makrokinetik),
- Modellierung: Erstellung mechanistischer mathematischer Modelle,
- Prozeßsimulation: Sensitivitätsanalyse und -optimierung, Maßstabsvergrößerung, Scale up
- chemische Analytik von Luft-Wasser und Feststoffproben.

### Forschungsvorhaben:

- zu den genannten Arbeitsgebieten werden Forschungsvorhaben bereits durchgeführt oder befinden sich im Beantragungsverfahren.

### Leistungsangebot für die Praxis:

#### Gutachten:

über Verfahren:

- zum chemischen Recycling von Polymeren,
- zum Reinhalten der Luft und des Wassers,
- zum Recycling von industriellem Brauchwasser,
- zu Austauschvorgängen in Mehrphasenprozessen,
- zur Luft-, Wasser- und Bodenanalytik,
- zur Polymeranalytik.

**Mitwirkung in den folgenden außeruniversitären Gremien:**

- Umweltausschuß der Stadt Paderborn,
- Dechema-Arbeitsausschüsse.

**Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, Auftragsarbeiten/-untersuchungen, Beratungen**

werden auf Anfrage entsprechend den Arbeitsgebieten durchgeführt.

**Messeaktivitäten:**

- Achema.

**Diplom-/Doktorarbeiten in Kooperation mit Wirtschaftspartnern**

sind möglich und werden bereits mit folgenden Projekten durchgeführt:

- Eliminierung von organischen Schadstoffen aus der Luft,
- verfahrens-/reaktionstechnische Grundlagen von Mehrphasenreaktoren,
- chemisches Recycling,
- Reaktionskalorimetrie.

**Ausstattung/Geräte/Methoden:**

Die Ausstattung umfaßt moderne rechnergeführte Analysegeräte sowie ein Technikum, in dem Verfahren im pilot- bzw. halbtechnischen Maßstab durchgeführt werden.

- UV-VIS Spektrometer,
- IR-Spektrometer,
- Gaschromatographen,
- Ionenchromatograph,
- Atomabsorptionsspektrometer,
- ICP-Spektrometer,
- Tensiometer,
- Viskosimeter,
- Scheibenzentrifuge,
- Gelpermeationschromatograph (UV, RI, MALLS intrinsische Viskosität),
- Dichtemeßgerät,
- GC-MS-Kopplung,
- Bildanalyzesystem.

**13****Weiterbildungsangebote:****Weiterbildungsseminare:**

- Dechema-Fortbildungskurs "Polymerisationstechnik".

## Physikalische Chemie, Druck- und Temperaturverhalten von Flüssigkristallen

Prof. Dr. Peter Pollmann

Büro: J 3.208

Telefon: 05251/60-2158  
(2157), 2159

### Arbeitsgebiete:

Die Arbeitsgruppe "Hochdruck" im Bereich der Physikalischen Chemie befaßt sich schon seit vielen Jahren mit dem Hochdruckverhalten von Flüssigkristallen. Im Vordergrund stehen Untersuchungen der Druckabhängigkeit von physikalischen Eigenschaften derartiger Mesophasen. Diese Untersuchungen allein sind schon von technischem und theoretischem Interesse, bieten darüberhinaus aber im Vergleich zu Messungen bei Atmosphärendruck den Vorteil überschaubarer molekularer Verhältnisse. Das macht sich besonders bei den in den letzten Jahren durchgeführten Forschungsarbeiten über kritische Phänomene bemerkbar, da hier statt der Untersuchung von Mischsystemen die Anwendung von Druck auf Einstoffsysteme oft ausreichend ist.

#### Arbeitsgebiete im einzelnen:

- Druck-Temperatur-Phasendiagramme von Flüssigkristallen,
- Hochdruckverhalten der Lichtreflexion chiraler Flüssigkristallphasen,
- Hochdruckverhalten der optischen Aktivität von Flüssigkristallphasen,
- Druck-Volumen-Temperatur-Verhalten von Flüssigkristallphasen,
- Prätransformationsverhalten im isotropflüssigen Zustandsbereich von chiralen Flüssigkristallen.

### Forschungsvorhaben:

- Messung der Druck- und Temperaturabhängigkeit der optischen Aktivität von Flüssigkristallen hoher Chiralität im isotropflüssigen Prätransformationsbereich zur "Blauen Phase",
- Untersuchung des Druck-, Volumen-, Temperaturverhaltens und der Phasenübergänge von nativen und modifizierten Stärken sowie Stärke/Weichmacher-Mischungen in technologisch relevanten Druck- und Temperaturbereichen.

### Leistungsangebot für die Praxis:

#### Gutachten:

- zu Untersuchungen des Hochdruckverhaltens von physikalischen Eigenschaften.

#### Mitwirkung in folgendem außeruniversitärem Gremium:

- VDI-Gesellschaft Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen (GVC):  
Fachausschuß "Hochdruckverfahrenstechnik".

**Beratung im folgenden Bereich:**

- technische Anwendung des Hochdruckverhaltens von Flüssigkristallen.

**Diplom-/Doktorarbeiten in Kooperation mit Wirtschaftspartnern**  
sind möglich.

**Ausstattung/Geräte/Methoden:**

- Cary 17 DH UV-Visible Spektralphotometer für Hochtemperatur- und Hochdruckuntersuchungen mit Druckerzeugungseinrichtungen bis 5kbar,
- Polarimeter nach Lippich-Landolt mit Druckerzeugungseinrichtungen bis 5kbar zur Messung der Druck- und Temperaturabhängigkeit der optischen Aktivität,
- Meßeinrichtung zur Untersuchung des Druck-Volumen-Temperaturverhaltens von Flüssigkeiten und Flüssigkristallen bis 4 kbar.

## Physikalische Chemie , Chirale Flüssigkristalle, Lyotrope Flüssigkristalle

Prof. Dr. Horst Stegemeyer  
Dr. Karl Hiltrop

Büro: J 3.202  
Telefon: 05251/60-2156  
(2157) (2133)

---

### Arbeitsgebiete:

Prof. Dr. Stegemeyer:

Im Fach Physikalische Chemie wird seit langem das physikalisch-chemische Verhalten von Flüssigkristallen studiert, speziell der Zusammenhang zwischen der Struktur mesogener Moleküle und ihrer Phasenstruktur. Im Vordergrund stehen dabei chirale Flüssigkristalle und die Morphologie sogenannter Blauer Phasen. An chiralen smektischen Flüssigkristallen aus Molekülen mit Querdipolen wird ihre Ferroelektrizität untersucht, die anwendungstechnisch für die Informationstechnik von Bedeutung ist.

Dr. Hiltrop:

Die Arbeitsgruppe "Lyotrope Flüssigkristalle" befaßt sich mit der Untersuchung physiko-chemischer Eigenschaften von Tensid/Wasser-Mischungen. Im Vordergrund stehen dabei die flüssigkristallinen Phasen, welche von Aggregaten (Mizellen, Vesikel, Liposome) aus Tensid-Molekülen gebildet werden. Die enorme Vielfalt und zum Teil ungewöhnlichen Erscheinungsformen solcher Systeme sind für die Theorie und auch die industrielle Anwendung interessant.

#### Arbeitsgebiete im einzelnen:

Prof. Dr. Stegemeyer:

- Helixstruktur und optische Aktivität in chiralen Flüssigkristallen,
- chirale Ordnungszustände beim Übergang isotrop/kristallinflüssig (Blaue Phasen),
- Gast/Wirt-Wechselwirkung in Flüssigkristall-Matrizen,
- ferroelektrische chirale Flüssigkristalle mit smektischer Ordnung,
- Orientierung von Flüssigkristallen an Grenzflächen mit amphiphilen Monoschichten,
- Thermodynamik der Phasenumwandlungen polymorpher Flüssigkristalle.

Dr. Hiltrop:

- Orientierung lyotroper Flüssigkristalle an festen Grenzflächen,
- Struktur-Parameter der Tensid-Aggregate in verschiedenen flüssigkristallinen Phasen,
- Phasenstrukturen und Material-Eigenschaften bei Variationen an den Tensid-Molekülen,
- verdünnte und hochverdünnte Lösungen mit besonderen optischen Eigenschaften.

## **Forschungsvorhaben:**

Prof. Dr. Stegemeyer:

- elektrooptische Eigenschaften kristallin-flüssiger Blauer Phasen,
- spontane Polarisation ferroelektrischer, induzierter Sc<sup>\*</sup>-Phasen.

Dr. Hiltrop:

- Einfluß organischer Gegenionen auf das Verhalten verdünnter und flüssigkristalliner kationischer Tensidlösungen,
- Strukturaufklärung von hochverdünnten, auffällig farbigen Tensid/Wasser--Mischungen.

## **Leistungsangebot für die Praxis:**

### **Gutachten:**

Prof. Dr. Stegemeyer:

- allgemein zur Physik und Chemie von Flüssigkristallen,

Dr. Hiltrop:

- physiko-chemische Eigenschaften von Tensid/Wasser-Systemen.

### **Rezensionen:**

Prof. Dr. Stegemeyer:

- von Büchern und Artikeln über Flüssigkristalle.

### **Mitwirkung in folgendem außeruniversitären Gremium:**

Prof. Dr. Stegemeyer:

- International Liquid Crystal Society, Board of Directors.

13

### **Forschungs- und Entwicklungsarbeiten**

werden auf Anfrage entsprechend den Arbeitsgebieten durchgeführt.

### **Beratung im folgenden Bereich:**

Prof. Dr. Stegemeyer:

- technische Anwendung von Flüssigkristallen (insbesondere thermotropen und lyotropen Flüssigkristallen).

### **Messeaktivitäten:**

Prof. Dr. Stegemeyer:

- thermodynamische und elektrooptische Untersuchungen an Flüssigkristallen.

### **Versuchs- und betriebstechnische Prüfungen:**

Prof. Dr. Stegemeyer:

- Volumen- und Enthalpie-Verhalten bei Phasenumwandlungen von Flüssigkristallen,
- Materialparameter ferroelektrischer Flüssigkristalle,
- Texturuntersuchungen von Flüssigkristallen.

### **Diplom-/Doktorarbeiten in Kooperation mit Wirtschaftspartnern**

sind möglich.

## **Ausstattung/Geräte/Methoden:**

- Differential Scanning Calorimeter DSC-2 (Perkin-Elmer), rechnergestützt,
- UV-VIS-Spektralphotometer Cary 17 und Lambda 19 (Perkin-Elmer),
- Spektralphotometer Jasco J 20,
- 3 Meßplätze zur Untersuchung der Ferroelektrizität von Flüssigkristallen,
- FTIR-Spektrometer MX-S (Nicolet),
- Interferenz-Mikroskop (Leitz),
- umfangreiche Einrichtungen zur Polarisationsmikroskopie.

Dr. Hiltrop:

- Fluoreszenzspektrometer MPF 4 (Perkin-Elmer),
- Fluoreszenzlebensdauermeßapparatur,
- Röntgen-Kleinwinkelstreuung mit ortsempfindlichem Zählrohr (Kratky-Kamera),
- Tensiometer zur Messung von Oberflächenspannungen von Flüssigkeiten,
- Filmwaage zur Erzeugung und Vermessung monomolekularer Filme, auch zur Beschichtung fester Substrate mit monomolekularen Filmen,
- elektrische Leitfähigkeit von Flüssigkeiten.

## **Weiterbildungsangebote:**

### **Vorträge zu folgenden Themen:**

Prof. Dr. Stegemeyer:

- chirale Flüssigkristalle,
- ferroelektrische Flüssigkristalle,

Dr. Hiltrop:

- lyotrope Flüssigkristalle.