

HEXEN - KESSEL



AUSGABE SOMMERSEMESTER 2006

MAGAZIN FÜR STUDIERENDE DES FACHES CHEMIE

AN DER UNIVERSITÄT STUTTGART

Impressum

Herausgeber:

Fachschaft Chemie
der Universität Stuttgart
Pfaffenwaldring 55
70569 Stuttgart

Redaktion:

Christian Lieder
Sebastian Loscher

Mitarbeiter:

Christian Lieder
Sebastian Loscher
Michael Neff
Florian Schörg
Heike Vogel
Dennis Wan Hussin
Friedrich Wartlick

Fotos:

Christian Lieder

Layout:

Sebastian Loscher
Christian Lieder

Auflage:

200 Exemplare zur Auslage an der Uni
Stuttgart

Für den Inhalt der namentlich gekennzeichneten Artikel ist der Verfasser / die Verfasserin selbst verantwortlich; sie spiegeln nicht immer die Meinung der gesamten Redaktion oder Fachschaft wieder.

Inhalt

Wahlen zum FAK-Rat	3
Kandidatenvorstellung	4
Wissenschaftliche Arbeiten	7
Institut für Organische Chemie	8
Institut für Biochemie	10
Institut für Technische Chemie	11
Termine	12
Rezension: Anorganische Chemie	14
Rezension: Thermodynamik	15
Rezension: Analysis	16
Rezension: Optik, Licht und Laser	17
Jubiläum: Hermann Staudinger	18
Wissenswertes	22
Fachschaft	24

Chemiker-Treff



Jeden Dienstag nach der Fachschaftssitzung, circa ab 19:30 Uhr.
Treffpunkt: Fachschaftszimmer (sollte die Türe schon geschlossen sein genügt ein Anruf Tel: 0711/685 6 4047)

Wahlen zum Fakultätsrat

04. und 05. Juli 2006

Wie jedes Jahr werden gegen Ende der Vorlesungszeit des Sommersemesters die studentischen Vertreter für den Fakultätsrat -auch Fak-Rat genannt- gewählt.

Der Fakultätsrat ist das Gremium, in dem alle den Fachbereich Chemie betreffenden Angelegenheiten erörtert werden, zum Beispiel Amtsverlängerungen und Berufungen von Professoren. Er besteht aus allen ordentlichen Professoren, zwei Vertretern des akademischen Mittelbaus (u.a. Verwaltung, Organisation von Praktika), einem Vertreter der Angestellten der Fakultät Chemie und sechs studentischen Vertretern.

Der Vorstand des Fakultätsrates besteht aus dem Dekan, Herr Prof. Bertagnolli, dem Prodekan, Herr Prof. Schleid und der Studiendekanin, Frau Prof. Sabine Laschat. Bis auf die Professoren müssen alle Mitglieder durch die einmal im Jahr stattfindenden Wahlen ermächtigt werden. Alle weiteren Kommissionen sind untergeordnete Ausschüsse, deren Mitglieder sich -zumindest auf Seite der Professoren und des akademischen Mittelbaus- aus dem Fakultätsrat rekrutieren.

Es geht darum, Eure Interessen gegenüber der Fakultät zu wahren, also geht bitte wählen.

Eure Stimmen für den Fakultätsrat und für den Senat könnt Ihr auch dieses Jahr wieder in allen Wahllokalen an der Universität Vaihingen, unterhalb der Mensa, im IWZ (Pfaffenwaldring 9) und der Universität Stadtmitte, Mensa, K II abgeben.

Damit Ihr wisst, wen Ihr wählen könnt, stellen wir Euch auf den folgenden Seiten die Kandidaten für die Sitze der studentischen Vertreter für die Wahl zum Fakultätsrat 2006 / 2007 kurz vor.



Andreas Harport

(Andy, Andi)

6. Semester, Lebensmittelchemie

Es ist nicht das erste Mal, daß Andreas in einem Gremium tätig werden möchte. In den vergangenen zwei Semestern hat er sich schon für die Studierenden in der Studienkommission Höheres Lehramt eingesetzt. Außerdem ist er stellvertretendes studentisches Mitglied im Prüfungsausschuß Diplom gewesen.

Sara Kämper

4. Semester, Chemie Diplom

Für Sara ist Gremientätigkeit absolutes Neuland. Sie ist in der Fachschaft sehr aktiv und möchte sich jetzt auch auf höherer Ebene für die Studierenden engagieren.





Julian Römer

4. Semester, Chemie Diplom

Julian hat noch keine Erfahrung in Gremien, was ihn aber nicht davon abschreckt, gleich so ein hohes Amt anzustreben. Dies zeigt seine Bereitschaft, nicht nur an sich selbst zu denken, sondern sich für seine Kommilitonen einzusetzen.

Florian Schörg

(Floh)

4. Semester, Chemie Diplom

Was soll man über Florian sagen? Da weiß man nicht, wo man anfangen soll und wo man aufhören sollte. Er ist unser Kassenswart, der so einiges bei uns in der Fachschaft organisiert. Deshalb ist es kein Wunder, daß unser Multitalent nach Höherem strebt und sich als Kandidat zur Wahl stellt.





Dennis Wan Hussin

8. Semester, Chemie Diplom

Dennis vertrat früher schon die Interessen der Studierenden in der Studienkommission Diplom. Nach einem Jahr Gremienpause meldet er sich zurück und kandidiert nun für den Fakultätsrat.

Fritz Weißer

(Fritzle)

4. Semester, Chemie Diplom

Unser Delegierter in der FaVeVe (Fachschafts Vertreter Versammlung). Fritz hat zwar bei uns in der Chemie noch kein Gremium besetzt, aber er hat bereits einige Posten in der Fachschaftsvertretung inne. Nun möchte er sich auch um die Belange der Fakultät kümmern und stellt sich Euch zur Wahl.



Phrasen in wissenschaftlichen Arbeiten - übersetzt

Dies ist von großer theoretischer und praktischer Bedeutung.

-- Es interessiert mich.

Das ist ein interessantes Analogon zu...

-- Ich brauche irgendeine Rechtfertigung für die Publikation.

Dies ist für die Anwendung interessant.

-- Ich brauche irgendeine Rechtfertigung für die Publikation.

Das Problem ist schwierig.

-- Ich weiß die Antwort nicht.

Das Problem ist leicht.

-- Ich weiß die Antwort.

Dieser Satz ist wohlbekannt.

-- Ich finde das Literaturzitat nicht.

Der Beweis von X ist genial.

-- Ich verstehe ihn.

Der Beweis von Y ist interessant.

-- Ich verstehe ihn nicht.

Der Beweis geschieht durch direktes Nachrechnen.

-- Ich habe meine Unterlagen verloren.

Wir bringen etwa diesen Teil des Beweises.

-- Das ist der einzige Teil, den ich zusammenbringe.

Die Details seien dem Leser überlassen.

-- Ich bringe sie nicht zusammen.

Der Rest ist trivial.

-- Ich weiß nicht mehr weiter.

Ohne Beschränkung der Allgemeinheit (o.B.d.A.).

-- Wir behandeln nur einen besonders leichten Fall.

Der Leser wird bemerkt haben...

-- Hoffentlich hat's niemand bemerkt.

Man mag einwenden, daß...

-- Ich werde den Einwand jetzt erheben, weil ich eine großartige Antwort darauf habe.

Es wird noch viel Arbeit nötig sein, bis alle Fragen geklärt sind.

-- Ich verstehe es nicht.

Es gibt noch keine zusammenfassende Arbeit darüber.

-- Auch die Anderen verstehen es nicht.

Es ist zu hoffen, daß diese Arbeit weitere Untersuchungen auf diesem Gebiet anregen wird.

-- Diese Arbeit ist schwach, aber alle anderen Arbeiten auf diesem blöden Gebiet sind es auch.

Der Größenordnung nach richtig.

-- Falsch.

Objektiv.

-- Nach meiner Ansicht.

Subjektiv.

-- Nach Ansicht der Anderen.

Forschungsinteressen – FG Prof. Dr. Sabine Laschat

(1) Synthese biologisch interessanter Naturstoffe und nicht-natürlicher Analoga mit pharmakologischen Eigenschaften.

Vom Schwamm zum Medikament gegen Hautkrebs - Marine Organismen als Apotheke von morgen?

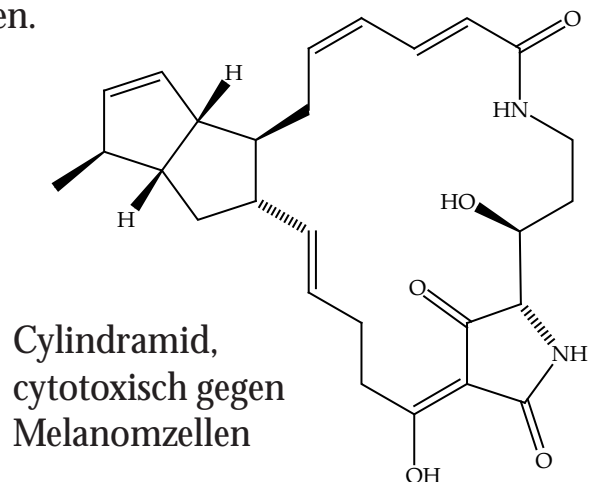
Marine Organismen produzieren eine Fülle von pharmakologisch interessanten Sekundärmetaboliten. Aus dem pazifischen Schwamm *Halichondria cylindrata* (siehe Bild) wurde der Naturstoff Cylindramid isoliert, der eine komplexe Struktur mit einer Vielzahl empfindlicher funktioneller Gruppen besitzt. Die Substanz zeigt eine ausgeprägte Wirksamkeit gegen Tumorzellen und ist daher eine viel versprechende Leitstruktur bei der Entwicklung neuer Krebstherapeutika.



pazifischer Schwamm
Halichondria cylindrata



Wichtig war jetzt die komplexe Verbindung in ausreichender Menge darzustellen, da das Cylindramid in der Natur nur in sehr begrenzten Mengen vorkommt und kein Raubbau an dem Schwamm durchgeführt werden soll. Dieses Ziel ist uns kürzlich mit der ersten enantioselektiven Totalsynthese von Cylindramid gelungen. Nun kann die biologische Wirkung im Detail studiert werden.



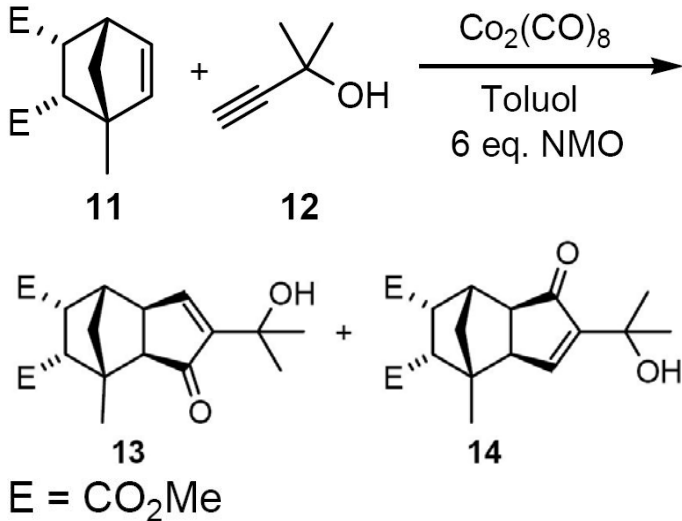
In diesem Bereich besteht eine Zusammenarbeit zwischen den Instituten der Organischen Chemie, der Technischen Biochemie und der Technischen Chemie. Siehe auch Abschnitt **SFB 706** auf der nächsten Seite.

(2) Entwicklung und Anwendung von metallorganischen Reagenzien und Metall-Katalysatoren in der organischen Synthese.

In den letzten Jahren war das Interesse auf die Pauson-Khand Reaktion konzentriert, eine Cobalt-katalysierte [2+2+1] Cocyclisierung eines Alkens, eines Alkyls und Kohlenmonoxid zu einem Cyclopentenon. Drei Faktoren schränken die klassische Pauson-Khand Reaktion ein: (a) eine stöchiometrische Menge von Dicobaltoctacarbonyl, (b)



begrenzte Regioselektivität und (c) die Stereoselektivität der intermolekularen Reaktionen. Wir haben herausgefunden, daß die Regioselektivität der intermolekularen Cocyclisierungen (z.B. **11** und **12**) über die Temperatur und sterische Effekte kontrolliert werden kann.



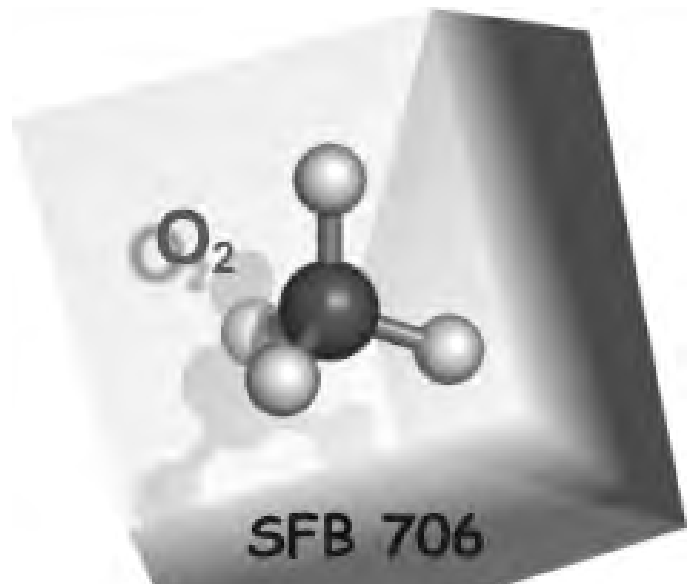
T (°C)	Ausb. (%)	13	14
-25	61	95	5
20	59	23	17
120	48	12	88

(3) Synthese und Untersuchung von neuen columnaren Flüssigkristallen.

Wegen ihrer supramolekularen Anordnung in der Mesophase stellen thermotrope columnare Flüssigkristalle geeignete Kandidaten für elektrooptische Anwendungen (z.B. Datenspeicherung, Xerox-Prozesse) dar.

In neuerer Zeit beschäftigt man sich mit Verbindungen, die einen Kronenether als zentrale Einheit besitzen und columnare Mesophasen ausbilden.

Hier besteht eine Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe Gießelmann aus der Physikalischen Chemie.



Katalytische Selektivoxidationen von C-H-Bindungen mit molekularem Sauerstoff

Oxidationen von C-H-Bindungen zählen zu den zentralen chemischen Reaktionen im Labor, in industriellen Prozessen und natürlich im Stoffwechsel fast aller lebender Zellen.

Die direkte Nutzung von Luftsauerstoff in katalytischen Oxidationen ist jedoch bis heute nur sehr eingeschränkt möglich, weil das Sauerstoffmolekül zu reaktionsträge ist und erst eine geeignete Aktivierung erfordert sowie häufig mangelhafte Selektivitäten liefert.

Der SFB 706 hat sich daher das Ziel gesetzt, Luftsauerstoff mit Hilfe der heterogenen, der homogenen und der Biokatalyse zu einem breit anwendbaren, nachhaltigen Oxidationsreagens zu entwickeln. Durch geeignete spektroskopische und theoretische Methoden soll ein molekulares Bild der Katalyse erhalten werden, das ein Design von verbesserten Katalysatoren ermöglicht.

Institut für Biochemie

In der Forschung befaßt sich das Institut für Biochemie mit wichtigen Fragen zur Regulation der Lebensabläufe. Hier spielen Proteintransport, Proteinfaltung und Proteinestabilität eine zentrale Rolle. So sind die proteinabbauenden Systeme der Eukaryontenzelle (der höheren Zelle) - das Proteasom und das Lysosom - Gegenstände intensiver Forschung. Einbezogen in diese Forschung sind Prozesse des Proteinflusses zu diesen Abbausystemen wie die Endozytose, die hin zum Lysosom führt, sowie der retrograde Proteintransport, der vom endoplasmatischen Retikulum hin zum zytoplasmatischen Proteasom führt. Interessanterweise spielen Ionen wie Mn^{2+} und Ca^{2+} sowie deren Pumpen an der Steuerung dieser und vieler anderer Prozesse eine wichtige Rolle, was auch sie zum Ziel der Forschung macht.

Als Modellorganismus einer Eukaryontenzelle wird für die Forschungsstudien die Bäckerhefe *Saccharomyces cerevisiae* (siehe Bild) verwendet, da sie extrem gut allen methodischen Ansätzen, denen der Biochemie, Genetik, Zellbiologie und Molekularbiologie, zugänglich ist.

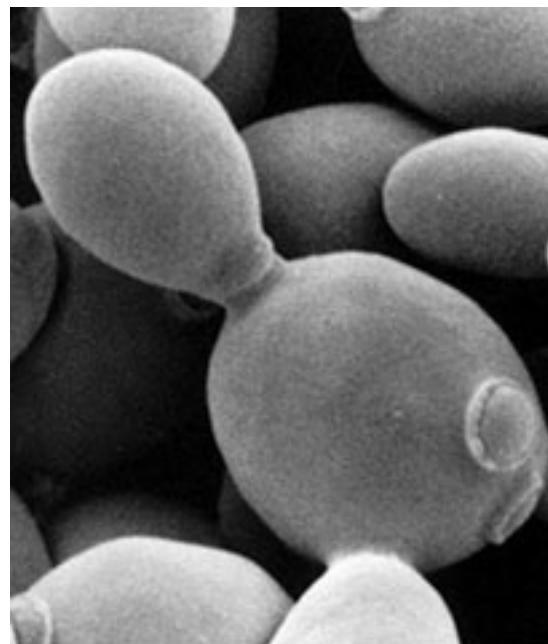
Wir untersuchen die zellulären Funktionen des Proteasoms

Proteasomen sind hochentwickelte Proteinasen mit komplexer Struktur. Sie operieren im Cytoplasma und Kern der Eukaryontenzelle. Proteasomen entfernen abnorme Proteine und spielen so eine Rolle in Stressantwort der Zelle. Eine weitere essentielle Aufgabe des Proteasoms ist der selektive

Abbau regulatorischer Proteine. Dies ist ein wichtiger Kontrollschritt in unterschiedlichsten zellulären Wegen. So ist proteasomale Proteolyse beteiligt an der metabolischen Adaption, der Zelldifferenzierung, sowie in essentiellen Regulationsschritten des Zellteilungszyklus.

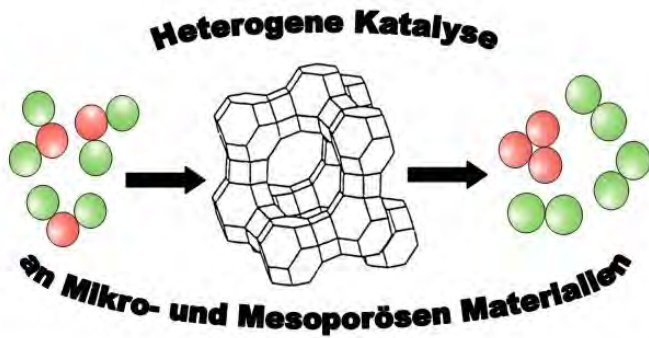
Wir suchen nach bisher unbekanntem Substratproteinen des proteasomalen Abbausystems sowie zellulären Komponenten, die mit diesen außergewöhnlichen proteolytischen Maschinen konkurrieren oder kooperieren. Dabei interessieren wir uns insbesondere für die zellulären Funktionen solcher, mit dem Proteasom funktionell oder physikalisch interagierender Proteine.

Für diese Forschungsziele setzen wir Methoden der Biochemie, Molekularbiologie und Genetik ein. Als Modellorganismus für eine Eukaryontenzelle benutzen wir die Hefe, *Saccharomyces cerevisiae*.



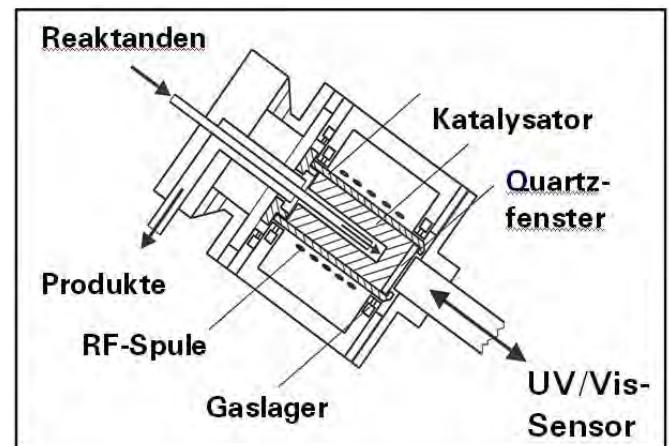
Mikroskopaufnahme einer Hefezelle

Institut für Technische Chemie

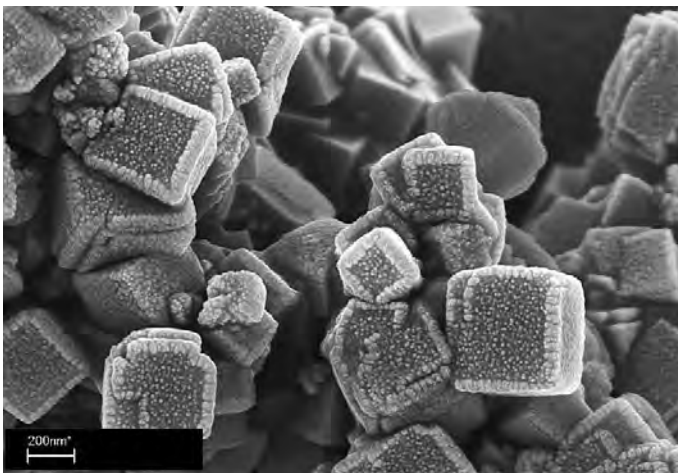


- * Katalytisches Cracken von Modellkohlenwasserstoffen
- * Nichtoxidative katalytische Dehydrierung von Alkanen zu Alkenen
- * Selektivoxidation von Kohlenwasserstoffen und Alkoholen mit molekularem Sauerstoff in nahe- und überkritischen Fluiden

- * Katalytische Aktivierung von Alkanen
- * Hydrierende Ringöffnung von Cycloalkanen und Aromaten
- * Synthese und Modifizierung von porösen Materialien für die heterogene Katalyse und adsorptive Stofftrennung
- * In-situ-Spektroskopie (z. B. MAS-NMR-, FT-IR- und UV/Vis-Spektroskopie) an festen Katalysatoren



In-situ-MAS-NMR/UV/Vis-Kopplung



Mikroskopaufnahme des Zeoliths Na-A

11.05.2006 17.15 Uhr GDCh - Vortrag	V 55.02	Prof. Dr. Luisa de Cola Photo- and electroresponsive molecular systems
15.05.2006 17.15 Uhr Organisch-Chemisches Kolloquium	V 55.21	Prof. Dr. Yashwant D. Vankar Synthetic Endeavours towards Glycosidase Inhibitors and Glycosamino Acids
16.05.2006 17.00 Uhr Anorganisch-Chemisches Kolloquium	V 55.21	Prof. Dr. Peter Comba Sauerstoffaktivierung mit nicht-Häm-Eisenkomplexen-Theorie und Experimente
23.05.2006 14.00 Uhr Physikalisch-Chemisches Kolloquium	8-109	Prof. Dr. P. Heitjans Thema noch nicht bekannt
23.05.2006 17.15 Uhr Organisch-Chemisches Kolloquium	V 55.21	Dr. Wolfgang Frey Möglichkeiten der Strukturbestimmung durch Einkristall-Diffraktometrie
30.05.2006 17.00 Uhr Anorganisch-Chemisches	V 55.21 Kolloquium	Prof. Dr. Wolf Walther du Mont Selenoenzymen auf der Spur: Organoselen-Iodide und -Nitrosyle
08.06.2006 17.15 Uhr GDCh - Vortrag	V 55.02	Dr. Anke Krüger Detonationsdiamant - Eigenschaften und Funktionalisierung
13.06.2006 14.00 Uhr Physikalisch-Chemisches	8-109 Kolloquium	Dr. D. Jones Thema noch nicht bekannt
13.06.2006 17.15 Uhr Organisch-Chemisches Kolloquium	V 55.21	Prof. Dr. Torsten Linker Selektive Reaktionen mit Singulett-Sauerstoff: Von synth. Anwendungen über molekulare Rotoren zur Photolithographie
14.06.2006 15.00 Uhr Anorganisch-Chemisches Kolloquium	V 55.21	Prof. Dr. Jean-Francois Halet Portraits of various rare-earth metal boride carbide and boride silicide compounds: A theoretical approach
20.06.2006 14.00 Uhr Physikalisch-Chemisches Kolloquium	8-109	Prof. Dr. C. Ochsenfeld Thema noch nicht bekannt

20.06.2006 17.00 Uhr	V 55.21	PD Dr. Axel Schulz
Anorganisch-Chemisches Kolloquium		Nichtlineare, resonanz-stabilisierte Pseudo-halogenide: Neues aus der CN- und PN-Chemie
21.06.2006 17.00 Uhr	V 55.21	Prof. Dr. Gordon Miller
Anorganisch-Chemisches Kolloquium		Chemistry associated with magnetic refrigeration
22.06.2006 17.15 Uhr	V 55.02	Dr. Klaus Niemann
GDCh - Vortrag		Biofuels - Weg aus der Energie-Preis-Krise?
27.06.2006 17.00 Uhr	V 55.21	Prof. Dr. Holger Braunschweig
Gemeinsames Kolloquium der Anorganischen und Organischen Chemie		Bor in der Koordinationssphäre von Übergangsmetallen - Borametalocenophane und Borylen-Komplexe
03.07.2006 - 21.07.2006		Rückmeldezeitraum
04.07.2006 und 05.07.2006		Wahlen zum Fakultätsrat und Senat
04.07.2006 17.00 Uhr	V 55.21	Prof. Dr. Hans-Jörg Deiseroth
Anorganisch-Chemisches Kolloquium		Ungewöhnliche Verbindungen mit Selen und Tellur - Fundstücke auf der Suche nach neuen Feststoffen
11.07.2006 17.15 Uhr	V 55.21	Prof. Dr. Martin Oestreich
Organisch-Chemisches Kolloquium		Stereoselektive siliciumorganische Chemie
13.07.2006 17.15 Uhr	V 55.02	Prof. Dr. Jörg Senn-Bilfinger
GDCh - Vortrag		Quo vadis Medizinische Chemie? Entwicklungen und Antworten aus der Gastrointestinal-Forschung bei ALTANA Pharma
18.07.2006 17.00 Uhr	V 55.21	Prof. Dr. Harald Krautscheid
Anorganisch-Chemisches Kolloquium		Molekulare Chalkogenverbindungen von Ga und In
25.07.2006 17.15 Uhr	V 55.21	Prof. Dr. Karlheinz Drauz
Organisch-Chemisches Kolloquium		Innovationsmanagement - Von der Planung zur Realisierung: Konzept und Fallbeispiele

Weitere Kolloquientermine bitte auch den aktuellen Aushängen entnehmen

Michael Binnewies, Manfred Jäckel,
Helge Willner, Geoff Rayner-Canham:

Allgemeine und anorganische Chemie

Dieses optisch ansprechende Werk scheint auf den ersten Blick etwas anders als die üblichen Anorganik-Bücher zu sein.

Es ist ein farbenfrohes Exemplar, dem eine CD mit Abbildungen einzelner Moleküle und Verbindungen beigelegt ist, welche ein wenig für den geringen Umfang von nur 804 Seiten entschädigt.

Ziel der Autoren ist es, eine Brücke zwischen den einzelnen chemiebezogenen Studienfächern wie Diplomchemie, Lehramtsstudium und Studierenden mit Chemie als Nebenfach von der Schule bis zum Grundstudium zu ziehen und ihnen eine gemeinsame Grundlage zu geben. Dies ist auch ziemlich gut gelungen.

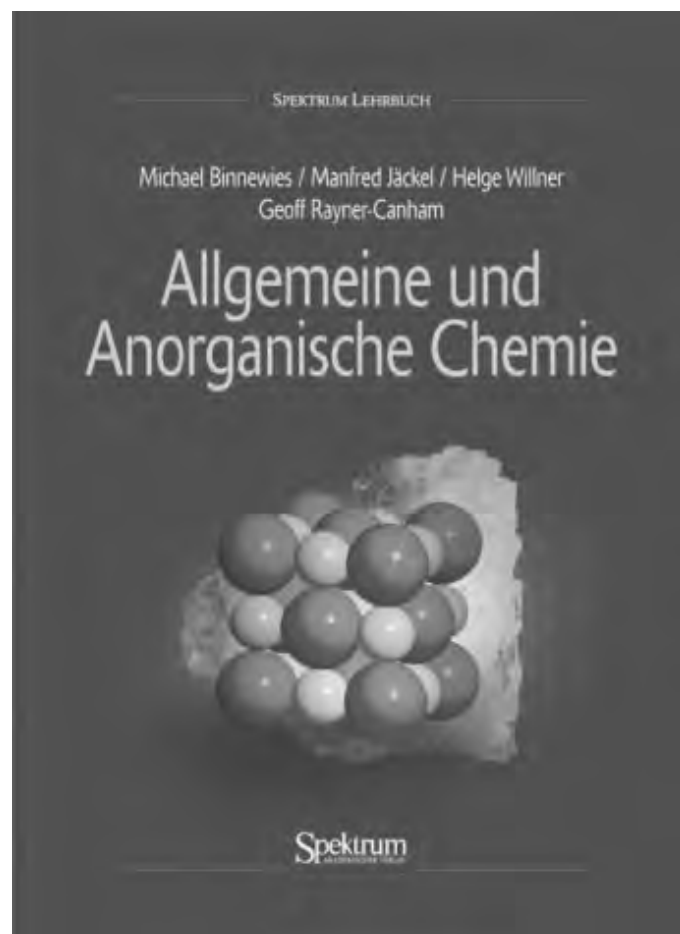
Das Buch fängt, wie alle anderen vergleichbaren auch, bei Null an. Es erklärt alle Grundlagen sehr genau und ausführlich, und bietet dabei noch gelegentlich kurze Einschübe, meist geschichtliche Exkurse.

Will man sich diesem Buch mit dem Hintergedanken anvertrauen, tiefere Einblicke in die Stoffchemie der einzelnen Elemente zu erlangen, wird man, außer bei den Hauptgruppenelementen der 1. u. 2. Periode, jedoch enttäuscht.

Bei Nebengruppenelementen wie Kupfer reicht das Wissen gerade mal an das eines Schullehrbuches heran. Weiterführende Informationen fehlen leider. Die Autoren haben so zwar die versprochene Brücke zwischen Schule und Studium geschlagen, geben aber nur unvollständige stoffspezifische Informationen preis.

Fazit: Das Buch ist für Nebenfächler und Studenten, die die Lücke zwischen Schule und studienrelevanten Grundlagen schließen wollen, bestens geeignet. Für weiterführendes Lernen ist aber eher ein Buch zu empfehlen, welches stärker auf die Stoffchemie eingeht.

Julian Römer



Dirk Labuhn, Oliver Romberg:

Keine Panik vor Thermodynamik

Das Buch „Keine Panik vor Thermodynamik“ von Dirk Labuhn und Oliver Romberg ist in erster Linie für Ingenieure gedacht.

Dies ist hauptsächlich an den verwendeten Begriffen und Beispielen zu merken.

Eine Besonderheit des Buches ist sicherlich der „lustige“ Umgang mit dem Thema Thermodynamik.

Zu einigen Merkgeregeln wurden Karikaturen gezeichnet, beispielsweise zum Thema Entropie die im Tee schwimmende Kuh (Q durch T).

Elementare Grundlagen werden zwar anschaulich, vollständig und gut vermittelt, jedoch ist richtiges Lernen mit diesem Buch - zumindest aus der Sicht eines Chemiestudenten - nicht empfehlenswert.

Praktisch an dem Buch sind die im Anhang enthaltenen Aufgaben mit Lösungsweg, aber auch hier gilt: je komplexer die Themen, desto ingenieurslastiger wird das Buch.

Abschließend lässt sich über das Buch folgendes aussagen: Es ist für diejenigen, die mit dem Humor der beiden Autoren zurecht kommen, eine lustige Ergänzung, aber kein Lernersatz. Wer ein paar unglaublich witzige Wortspiele zum Thema Thermodynamik sucht, ist hier natürlich an der richtigen Stelle.

Sebastian Loscher, Dominic Santi



Über die Autoren:

Dr. Dirk Labuhn ist promovierter Maschinenbauer auf dem Gebiet der Thermodynamik und war lange mit Forschungsaktivitäten und vorlesungsbegleitenden Veranstaltungen auf diesem Gebiet beschäftigt.

Er und sein Co-Autor Dr. Oliver Romberg, ebenfalls promovierter Maschinenbauer, kennen die Nöte und Schwierigkeiten, wenn Studenten und „Thermo“ aufeinander treffen und sich dabei nicht nur die Entropie erhöht, sondern auch die Verzweiflung der Studenten. Beide Autoren sind heute in der Raumfahrt tätig.

Wolfgang L. Wendland, Olaf Steinbach:

ANALYSIS

Integral- und Differentialrechnung, gewöhnliche Differentialgleichungen, komplexe Funktionentheorie

Horst Wenzel, Gottfried Heinrich:

Übungsaufgaben zur Analysis

Dieses 670-seitige Analysisbuch verschafft einen umfassenden Einblick in verschiedene Bereiche der Mathematik wie Folgen und Reihen, Funktionen und Funktionenfolgen, Differential- und Integralrechnung, euklidische Räume, Funktionen mehrerer Variablen und Fourier-Reihen.

In der Einleitung wird die mathematische Schreibweise erläutert, die anschließend auch ausgiebig angewandt wird. Das Buch liefert viele Beweise, bietet allerdings keine Beispielaufgaben, die manchmal zum besseren Nachvollziehen praktisch wären.

Es ist gespickt mit kleinen Anekdoten und Biografieabrissen wichtiger Mathematiker, sonst aber nicht ganz leicht zu lesen. Alles in allem ist es wohl zu ausführlich für alle, die Mathe „nur“ bestehen wollen, aber für Interessierte sehr aufschlussreich.

Das Übungsbuch ist sehr gut geeignet für alle, die viel üben wollen und / oder müssen, es gibt zahlreiche Aufgaben zum Integrieren, Ableiten, Grenzwerte bestimmen etc.

Somit kann es allen empfohlen werden, denen die Übungsgruppen und alte Klausuren zur Vorbereitung nicht reichen.

Heike Vogel



Dieter Meschede:

Optik, Licht und Laser

Gleich zu Beginn muß man sagen, daß dieses umfangreiche Lehrbuch für Physiker konzipiert ist, auch wenn der Text auf der Umschlagrückseite es auch „anderen Naturwissenschaftlern“ nahe legt.

Es beginnt mit einem kurzen Rückblick auf die einfache Strahlen- und Wellenoptik, eignet sich hier allerdings überhaupt nicht als einführendes Werk. Falls man aber die klassische Optik (z.B. durch den „Tipler“) und die Maxwellgleichungen sicher beherrscht, bietet es eine interessante und etwas unkonventionelle Zusammenfassung, z.B. bei der frühen, verständlichen Einführung der Matrizenoptik. Die übrigen Kapitel kann man grob in zwei Kategorien einteilen: zum einen sehr theoretische, stark mathematisierende Kapitel wie die über „Lichtausbreitung in Materie“, „Licht und Materie“ und „Grundzüge der Quantenoptik“, für deren Verständnis man sehr solide Vorkenntnisse in Mathe und Quantenmechanik benötigt. Die Herleitungen sind nicht immer leicht nachvollziehbar und weisen Sprünge auf.

Andererseits gibt es anwendungsbezogene Kapitel, in denen konkrete Realisierungen der präsentierten Konzepte vorgestellt werden. Beispiele hierfür sind „Laser“, „Halbleiterlaser“ und „Sensoren für Licht“. Das Kapitel mit der größten Relevanz für die Chemie ist wohl „Laserspektroskopie“, welches in wirklich gelungener Art auf so wichtige Phänomene wie Linienverbreiterung und Dopplereffekt-freie Spektroskopie eingeht. Weitere Pluspunkte sind gute Literaturverweise und interessante Übungsauf-

gaben (bedauerlicherweise ohne Lösungen), die fast nie stupide Einsetzübungen sind, sondern die Anwendung und Erweiterung auf realitätsnahe Probleme darstellen.



Alles in allem bietet das Buch eine nahezu erschöpfende Darstellung der modernen Optik und ein Großteil des Umfangs ist der Hinführung auf das bestimmende Thema „Laser“ gewidmet. Ich würde das Buch jedem empfehlen, der sich im Rahmen einer Diplom- oder Doktorarbeit ausführlich in die Materie einarbeiten kann, will und muß. Für ihn wird es ein wertvolles Lehr- und Nachschlagewerk sein. Für alle anderen ist es zu schwierig, und sie sind mit einem klassischen Experimentalphysik-Lehrbuch wie dem „Tipler“ besser beraten.

Alexander Büll

Zum 125. Geburtstag:

Hermann Staudinger

(Auszug aus „Wissenschaft intern“)



*23. März 1881 in Worms; †8. September 1965 in Freiburg im Breisgau.

Hermann Staudinger wurde am 23. März 1881 in Worms in eine badisch-bürgerliche, sozialistisch-liberale, patriotisch-protestantische Familie geboren. Der Vater, Franz Staudinger, war promovierter Neukantianer.

Hermann Staudingers Leben verlief gradlinig, wie es sich Leute im 1871 gegründeten Zweiten Deutschen Kaiserreich nicht anders vorstellten. Er machte 1899 Abitur, begann ein Botanik-Studium und wollte es auf des Vaters vorausschauenden Rat durch Kenntnisse in der Chemie nur vertiefen, wurde von dieser aber gefangengenommen – die Liebe zum Garten behielt er als Ausgleich sein gesamtes Leben über, und seine (seit 1928) zweite Frau, Magda, geb. Voit, Tochter des lettischen Gesandten in Berlin und baltischen Hindenburg-Freunds, war eigentlich Pflanzenphysiologin, bevor sie zur umtriebigen Kraft der Staudinger-Chemie wurde. Nach einigen Semestern im Institut von Adolf v. Baeyer ging er nach Halle zu Daniel Vorländer und promovierte 1903 über Malonester-Kondensationen. Im gleichen Jahr wurde er Assistent bei Johann Thiele („Partialvalenzen“) in Strassburg und begann mit Intuition und Sorgfalt seine eigene Karriere, heiratete nach Erreichen bürgerlicher Sesshaftigkeit 1906 die tätige Sozialistin Dorothea Förster und stand bald einer sechsköpfigen Familie vor, zu der der spätere medizinische Chemiker Hans Jürgen Staudinger (Oxigenierungen) gehörte.

Das Denken in Bildern und Homologien ist die Intuition des Chemikers. Wer Malonylchlorid in Händen hat, denkt an Oxalylchlorid und sucht es nach seiner Methodik zu fassen. Mit Fortüne, Klarsicht und Unabhängigkeit kommt er in unerwartete, fruchtbare Gefilde. So auch der junge Staudinger.

Bei der Behandlung von Chloracetylchlorid mit Zink entsteht Keten, und die Klasse der hochreaktiven Ketene wurde für die nächsten Jahre die Nabe seines Glücksrads, das auch die Talentesucher beeindruckte.

1907 habilitierte er sich; im gleichen Jahr holte ihn Carl Engler an die TH Karlsruhe, dessen dem Fach gewidmetes und der Entwicklung seiner Extraordinarien zum Vorbild dienendes Organisationstalent ihm zunutze kam. Hier wurde eine Zufallsbeobachtung für das Spätere entscheidend:

Beim Stehen von Keten entsteht ein Harz; aber, statt es als „Schmiere“ zu ignorieren, vertiefte er sich als unabhängiger Scheidekünstler in dessen Bildung und Struktur. Er erkannte es als hauptvalent gebundenes großes Kettenmolekül unbestimmter aber ungewöhnlicher Länge – ein „Makromolekül“, wie er es später nannte.

Ohne sich allerdings in solchen Eskapaden zu verlieren, arbeitete er zunächst in von Verwaltung unbehelligter schöpferischer Muße als klassisch-präparativer Organiker weiter, untersuchte die Benzilsäure-Umlagerung, die Benzoin-Kondensation und die Bildung von Cyclopropanen durch Dehalogenierung von 1,4-dibromierten Alkenen, alles Reaktionen, die mit seinem Namen verbunden werden. Dabei blieben seine Augen immer mit offen für die Anwendbarkeit der grundlegend gefundenen Reaktionen, so dass Pfeffer- und Kaffee-Ersatzaromen dabei herauskamen – für noch unvorhersehbaren Bedarf im Zweiten Weltkrieg.

1912 wurde er als Nachfolger von Richard Willstätter an die ETH Zürich berufen (Fritz Haber kondolierte ahnungsvoll scherzend und prophezeite ihm das Ende der sonnigen Zeit ungestörten Arbeitens), von wo er, über die

Grenzen schauend, mit steigender Sorge beobachtete, wie sich die Chemie zur Magd und Mätresse des Militärs machte, statt als technische Wissenschaft zum ökonomischen Allgemeinwohl beizutragen. Dies veranlasste ihn, sich während des 1. Weltkriegs über das Rote Kreuz öffentlich und schriftlich für den Frieden zu engagieren, also für seine deutschen Landsleute zum „Vaterlandsverräter“ zu werden. Dennoch bot ihm die Universität Freiburg, nach eingehender patriotischer Seelenprüfung durch den damaligen Dekan, den Botaniker Friedrich Oltmanns, 1926 die Nachfolge des nach München berufenen Heinrich Wieland an – und er tauschte, wohl auf Versprechungen hoffend, das fruchtbare Ambiente, in dem er, unter vielen anderen, Nobel-Schüler wie Leopold Ruzicka und Taddeusz Reichstein hatte, gegen das idyllische aber enge der Alberto-Ludovica mit Fakultätskollegen wie Martin Heidegger und einer corporierten und verfassten Studentenschaft die – mit Ausnahmen! – im nationalen Rausch Trost suchte und in ihrer Weise radau-demonstrierte.

Allerdings gab sich das zunächst unter dem Eindruck des neuen, tüchtigen und für systematische Forschung und modernisierte Lehre aufgeschlossenen Ordinarius, der die „Gesamt-Chemie“ – ohne die Physikalische Chemie, die von Georg v. Hevesy vertreten wurde – mit koordinierender Kenntnis vertrat und sich um eine aktualisierte Ausbildung kümmerte. Als Dokumente stehen seine „Tabellen zur allgemeinen und anorganischen Chemie“ und seine berühmte „Anleitung zur organischen qualitativen Analyse“, auf die hin im Lauf kurzer Zeit in allen organischen Praktika als Krönung des Analyse-Parcours „gestaudingert“ wurde.

Er gab seinen Namen aber auch einer ganzen Reihe von präparativen „Firsts“, die er allerdings nicht mehr weiter verfolgte, nachdem ihn der missionarische Eifer als Apostel der Makromoleküle erfasst hatte. Zu diesen gehören die Umsetzungen und Reduktion organischer Azide unter Zuhilfenahme von Organophosphinen und die Carbonyl-Olefinierung mit pentavalenten Organophosphanen, die dann später und umfassend studiert zur „Horner-Wittig-Chemie“ wurde.



Hermann Staudinger beim Frühstück

Im Dezember 1953 erhielt der Freiburger Altprofessor Hermann Staudinger endlich die Belohnung für seine wissenschaftliche Standhaftigkeit aus der Hand des Königs von Schweden. Mit ihm in der Reihe standen vor dem hageren Ordengeschmückten der Ersinner des Phasenkontrasts Frits Zer-

nike, die Physiologen Fritz Lipmann und Hans Adolf Krebs und der Ehren-Literat Winston S. Churchill – in Oslo erhielt der Ex-General George C. Marshall den Friedens-Nobelpreis.

Es war eine eindrucksvolle und ungleiche Riege: Neben dem vierschrötigen großgewachsenen Weißschopf mit dem zeittypischen Altherrenbärtchen auf der kurzen Oberlippe, der ebenso typische, nun alt gewordene, immer professionell dilettierende, John-bullige Polit-Historiker, der sachliche Holländer, fast ein Marine-Ingenieur, und die beiden schwächtigen Biochemiker, die von der vielfältigen Struktur und der biologischen Funktion polymerer Makromoleküle viel Konkretes und noch mehr Zukunftsweisendes zu berichten hatten.

Es war für Staudinger eine Genugtuung, lange genug erwartet nach jahrzehntelangem Kampf um die Durchsetzung des Prinzips der covalent-gebundenen Makromoleküle mit Molekularmassen weit über die in den 1920er Jahren von den Organikern noch als Grenze angesehenen 5000; zu festgefahren war die Vorstellung, alles darüber hinaus wären aggregierte und Nebenvalenz-gebundene Kolloide aus solchen Partikeln, schwer genug zu definieren und daher mit magischen Kräften ausgestattet, die physikalisches Verhalten und chemische Funktion erklären sollten, wenn sie in Enzymen nicht nur als bindender, nützlicher Ballast empfunden wurden, kleinen Katalysatoren große Wirkfläche zu bieten. Staudingers, im Lauf der Jahre immer unerschütterlicherer, Standpunkt beruhte auf klassisch-chemischem Vorgehen und alles ausschließendem Konzept vom unmittelbaren proportionalem Zusammenhang zwischen Eigenschaf-

ten von Makromolekülen in Lösung und ihrem Molekulargewicht, das er mit der Teilchengröße gleichsetzte. Wenn ihm Fakten entgegengestellt wurden – umso schlimmer für die Fakten und die Opponenten, die er mit sachlichen und außersachlichen Argumenten über und unter der Gürtellinie traktierte; wie das eben in akademischem Prioritäts- und politischem Opportunitätsstreit geschieht.

(Quelle: www.wikipedia.de)

Hermann Staudinger studierte Chemie in Halle, Darmstadt und München. 1903 graduierte er in Halle und war daraufhin bis 1907 als wissenschaftlicher Assistent in Straßburg unter Prof. Thiele tätig. Hier entdeckte er die Ketene und deren große Reaktionsfähigkeit. Sie wurden zum Thema seiner Habilitationsschrift (1907).

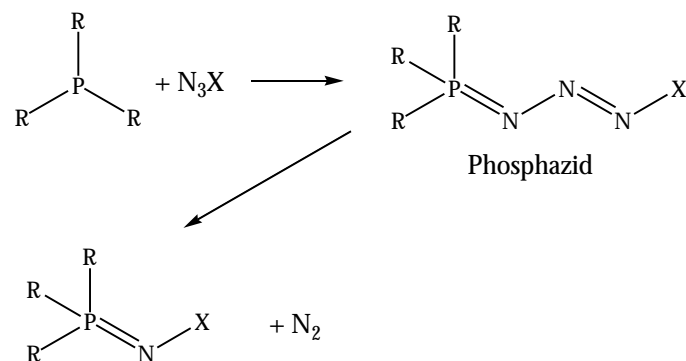
Staudinger wurde danach auf eine außerordentliche Professur am Institut für Organische Chemie in Karlsruhe berufen. Im Jahre 1912 folgte er einem Ruf an die Eidgenössische Technische Hochschule in Zürich. Hier begann er seine Forschungen an hochmolekularen Stoffen, wie Cellulose und Kautschuk.

In einem Steinbruch bei Zürich unternahm er auch einen ebenso denkwürdigen wie erfolglosen Versuch zur Diamantsynthese: in einem Druckbehälter brachte er Tetrachlormethan (CCl_4) und metallisches Natrium zur Explosion, von der er in seinen Memoiren schreibt, dass der Schlag bis Paris gehört worden sei. Die zugrunde liegende Idee war, dass die Chloratome des CCl_4 sich mit dem

Natrium zu Natriumchlorid verbinden würden und der freie Kohlenstoff unter dem Druck der Explosion Diamantstruktur annehmen würde.

Staudinger gilt als Begründer der Polymerchemie (Chemie der Makromoleküle). Für seine Leistungen erhielt er 1953 den Nobelpreis für Chemie. Staudinger ermittelte unter anderem die Beziehung zwischen der Molekülmasse eines Polymers und der Viskosität von dessen Lösung. Landläufig gesprochen, ist er der Grundlagenentdecker des Plastiks.

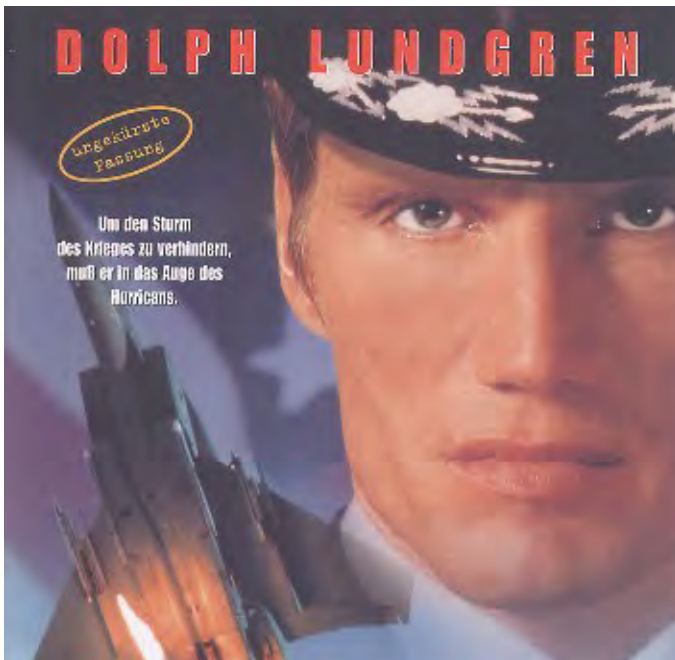
Bei der nach ihm benannten Namensreaktion, der Staudinger-Reaktion, werden Azide mit Triphenylphosphan unter Bildung eines intermediären Triphenylphosphanimins in Amine umgewandelt.



Hermann Staudinger hat in Freiburg an der Universität gelehrt, dort ist auch das Hermann-Staudinger-Institut beheimatet. Genealogisch betrachtet ist Hermann Staudinger über seine Vorfahren siebenmal mit Goethe verwandt. Hermann Staudinger entstammt einer Staudinger Linie aus Marburg die sich ca. bis in das Jahr 1540 zurück verfolgen lässt.

Cindy Crawford (*1966)

Cindy hat nach ihrem Collegeabschluss ein Chemiestudium begonnen. Bis dahin war das Modeln eher ein Nebenjob. Aber sie merkte, dass sie sehr gefragt war, mehr Geld verdienen konnte und so schmiss sie das Studium ziemlich schnell über den Haufen.

Dolph Lundgren (*1957)

Der Schwede klopft sich mit Köpfchen. Nach dem Militärdienst startete er ein Ingenieurstudium am Royal Institute of Technology in Stockholm. Einen Teil des Studiums verbrachte er dank mehrerer Stipendien in

den USA (Washington State Univ., Clemson Univ. South. Carolina) und in Australien (University of Sydney), wo er 1982 mit einem Master als Chemieingenieur abschloss. 1983 ergatterte er eines der begehrten Fulbright Stipendien, um am Massachusetts Institute of Technology in Boston zu forschen. Länger als bis 1985 hielt er sicher nicht dort aus, da er mit „Rocky“ und „James Bond“-Rollen als Schauspieler bekannt wurde.

Margaret Thatcher (*1925)

Die eiserne Lady hatte während ihrer Ausbildung eine der anerkanntesten britischen Professorinnen als Tutor, keine geringere als Dorothy Crowfoot-Hodgkin, Nobelpreisträgerin von 1964. Von ihrer Ausbildung zur Chemikerin wissen hierzulande nur wenige. Dafür hat sich ihre politische Karriere umso mehr eingepreßt. Margaret Thatcher war vier Jahre lang Erziehungsministerin, danach Oppositionsführerin, bis sie 1979 zur Premierministerin gewählt wurde. Insgesamt hielt sie dieses Amt 11 Jahre lang. Bisherige Mails nach England konnten jedoch ihr Arbeitsgebiet nicht aufklären. Ihre Abschlussarbeiten stammen aber wohl aus dem Gebiet der Biochemie.



"Okay—who put my lunch through the mass spectrometer..?"

Was gibt es bei uns?

Wer Fragen zum Studium hat, oder einfach nur mal einen Tip von einem höheren Semester haben möchte, ist bei uns immer an der richtigen Adresse. Außerdem bieten wir noch folgende Services an:

Prüfungsprotokolle und

Klausuren

Zu fast jeder Prüfung könnt Ihr Euch bei uns Protokolle als Kopiervorlage ausleihen. Damit unsere Sammlung immer aktuell bleibt, sind wir natürlich darauf angewiesen, daß auch Ihr Prüfungsprotokolle schreibt; daher unsere Pfandregelung: Wer ein Protokoll zum ersten Mal ausleiht, zahlt 5• Euro Pfand; wer uns ein Protokoll von seiner Prüfung schreibt, bekommt seine 5 Euro zurück.

Bitte tut Euren Kommilitonen den Gefallen und behaltet die Klausuren und Protokolle so kurz wie möglich, schließlich will jeder mal welche ausleihen.

Eines müssen wir an dieser Stelle übrigens nochmals klarstellen:

Wir haben keine Kochzettel oder Vorlagen von Praktikumsprotokollen!

Feste Öffnungszeiten haben wir nicht, aber eigentlich ist bei uns immer jemand zu erreichen, kommt einfach rein ohne anzuklopfen.

Laborbedarf und Skripte

Ein paar nützliche Dinge haben wir zum Selbstkostenpreis im Angebot:

Laborbedarf:

Spatel klein (Mikrolöffel)	2,00
Spatel groß (Mikroschaufel)	1,50
Handschuhe	3,00
Laborkittel	18,00
Schutzbrille mit Rahmen	10,50
Schutzbrille ohne Rahmen	5,00
20 Reagenzgläser	2,00

Skripte:

PC I	3,00
PC III	3,50
PC IV	2,50
Analytik I	2,00