

# WETTBEWERB

FÜR STUDIERENDE  
UND GYMNASIALKLASSEN

# CONCOURS

POUR ETUDIANT(E)S  
ET CLASSES DE GYMNASE

# CONCORSO

PER STUDENTI UNIVERSITARI  
E CLASSI GINNASIALI

# COMPETITION

FOR STUDENTS AND GYMNASIUM  
(COLLEGE) CLASSES

**Thema:**

Die Chemische Forschung  
und ihre Anwendung  
zum Wohle der Menschheit

**Sujet:**

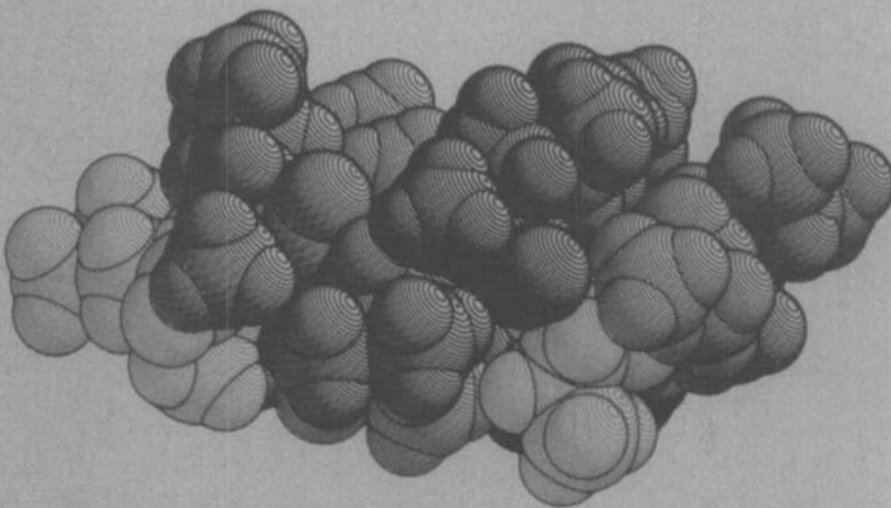
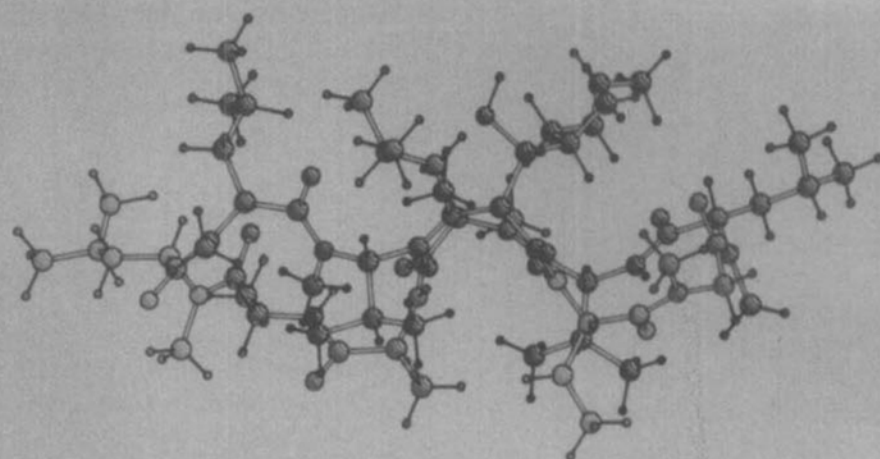
La recherche en chimie  
et ses applications  
pour le bien de l'humanité

**Tema:**

La ricerca chimica  
e le sue applicazioni  
per il bene dell'umanità

**Subject:**

Chemical Research  
and Its Application  
for the Benefit of Mankind



**Neue Schweizerische Chemische Gesellschaft**  
**Nouvelle Société Suisse de Chimie**  
**Nuova Società Svizzera di Chimica**  
**New Swiss Chemical Society**

Sektion Chemische Forschung  
Section de Recherche Chimique  
Sezione Ricerca Chimica  
Section Chemical Research

Neue Schweizerische Chemische Gesellschaft

## WETTBEWERB FÜR STUDIERENDE UND GYMNASIALKLASSEN

### Thema: Die Chemische Forschung und ihre Anwendung zum Wohle der Menschheit

Dieser Wettbewerb wird von der Sektion Chemische Forschung (SCF) der Neuen Schweizerischen Chemischen Gesellschaft (NSCG) ausgeschrieben. Die SCF wird die besten Artikel prämiieren, die auf allgemein verständliche Weise – Zielpublikum ist eine breite Öffentlichkeit – ein chemisches Forschungsthema bzw. eine für die Menschheit nutzbringende Anwendung von Forschungsergebnissen behandeln. Ziel des Wettbewerbs ist es, Studierende sowie Gymnasialklassen und ihre Lehrerinnen und Lehrer zu ermutigen, einen Text über kürzlich erfolgte Forschung im Bereich der Chemie oder Biochemie bzw. über die Anwendung der Forschungsergebnisse zu verfassen.

Der Text soll sich in erster Linie an Leserinnen und Leser wenden, die über kein chemisches Fachwissen, aber eine gute Allgemeinbildung verfügen. Er soll prägnant und der Inhalt interessant und attraktiv sein.

#### Vorgaben :

- Der Text soll nicht mehr als 1000 Worte umfassen und ein Thema der Chemie oder Biochemie behandeln. Das Ziel ist die Bedeutung der Chemie in unserem Alltag darzustellen. Um dies zu illustrieren, sollen Forschungsergebnisse beschrieben werden, die bereits im Alltag Anwendung finden oder in Zukunft für die Menschheit einen potentiellen Nutzen haben werden. Der Text hat ebenfalls kurz den historischen Kontext zusammenzufassen.
- Der Text soll nicht formell, sondern phantasievoll geschrieben sein und sich an Leserinnen und Leser richten, die über das Maturawissen hinaus keine speziellen naturwissenschaftlichen Kenntnisse haben. Auf experimentelle Einzelheiten soll nicht eingegangen werden, es sei denn, sie sind für den Erfolg dieser Forschung ausschlaggebend gewesen. Die Namen der Wissenschaftler oder der mit ihnen verbundenen Organisationen sind im Text, jedoch nicht in Fussnoten auszuführen.

Die Jury wird die Aufsätze nach deren Qualität, nach der Wahl des Forschungsthemas und inwieweit der Text beim Lesen Interesse für das Thema zu erwecken vermag, beurteilen.

**Preise:** Preise werden in zwei Kategorien verliehen. In der einen Kategorie werden Studierende, die an einer

Schweizer Hochschule (Universität, Technische Hochschule oder Ingenieurschule) eingeschrieben sind, prämiert. In der anderen Kategorie werden Schweizer Gymnasialklassen und ihre Chemie- oder Naturwissenschaftslehrer und -lehrerinnen ausgezeichnet.

**Teilnahmebedingungen:** Die Texte der Teilnehmer in der Kategorie Studierende sind zusammen mit einer Photokopie des Studentenausweises oder mit einer Studienbescheinigung einzusenden. Die Teilnehmer der Kategorie Gymnasialklassen und ihre Lehrer senden ihre Texte zusammen mit einem Begleitbrief der Schule ein, in dem bestätigt wird, dass der Text von der entsprechenden Klasse verfasst worden ist. Im Brief sind die Namen der entsprechenden Schülerinnen und Schüler sowie des Lehrers bzw. der Lehrerin auszuführen.

Die Texte sind maschinengeschrieben mit doppeltem Zeilenabstand zu präsentieren. Sie müssen die Adresse des Verfassers bzw. der Verfasserin, in der zweiten Kategorie diejenige des Lehrers bzw. der Lehrerin enthalten. Die Texte senden Sie bitte in doppelter Ausfertigung an Herrn Professor Jacques Weber, Präsident der Sektion Chemische Forschung der NSCG, Abteilung für physikalische Chemie, Universität Genf, 30 quai Ernest-Ansermet, CH-1211 Genf 4.

**Einsendeschluss (Datum des Poststempels):** 1. März 1996

**Jury:** Die Jury setzt sich wie folgt zusammen:

Prof. J. Weber, Abteilung für physikalische Chemie, Universität Genf, Präsident der Sektion Chemische Forschung der NSCG.

Dr. R. Wenger, Präklinische Forschung, Sandoz-Pharma AG, Vize-Präsident der Sektion Chemische Forschung der NSCG.

Prof. C. Ganter, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Laboratorium für Organische Chemie, Redaktor der Zeitschrift CHIMIA.

Dr. R. Giger, Präklinische Forschung, Sandoz-Pharma AG, Präsident der Sektion Medizinische Chemie der NSCG.

Dr. W. Bachmann, Kantonsschullehrer, KZU Bülach (ZH), Redaktor der Zeitschrift c+b (Chemie und Biologie).

Die Entscheidungen der Jury sind unanfechtbar. Alle Teilnehmer werden über die Ergebnisse des Wettbewerbs unterrichtet. Die Preisträger/innen werden über den Entscheid der Jury durch ein persönliches Schreiben unterrichtet. Ihre Namen werden in der Ausgabe Nr. 9 der CHIMIA im September 1996 bekanntgegeben und die ausgezeichneten Texte in der CHIMIA und anderen Fachzeitschriften veröffentlicht.

**Sprache:** Die Texte können in deutscher, französischer, italienischer oder englischer Sprache abgefasst werden.

**Teilnehmer:** Am Wettbewerb können alle an einer Schweizer Hochschule oder Ingenieurschule immatrikulierten Studentinnen und Studenten sowie alle Schweizer Gymnasialklassen teilnehmen.

#### Preise:

*Kategorie Hochschulen und Ingenieurschulen*

Erster Preis	Fr. 1 000.–
Zweiter Preis*	Fr. 500.–

*Kategorie Gymnasialklassen*

Erster Preis	Fr. 1 000.–
(für die betreuende Lehrkraft)	Fr. 500.–
Zweiter Preis*	Fr. 500.–
(für die betreuende Lehrkraft)	Fr. 250.–

\* Bei grosser Teilnahme wird ein dritter Preis verliehen.

Nouvelle Société Suisse de Chimie

## CONCOURS POUR ETUDIANT(E)S ET CLASSES DE GYMNASÉ

### Sujet: La recherche en chimie et ses applications pour le bien de l'humanité

Ce concours est organisé par la Section de Recherche Chimique (SRC) de la Nouvelle Société Suisse de Chimie (NSSC). La SRC récompensera les meilleurs articles présentant d'une manière vulgarisée (pour le grand public) une recherche en chimie ainsi que les applications qui en ont découlé pour le bien de l'humanité. Le but de ce concours est d'encourager les étudiants d'une université, d'une école d'ingénieurs ou d'une école polytechnique ainsi que les classes de gymnase et leurs enseignants en chimie ou en sciences naturelles à écrire un texte décrivant une recherche récente en chimie ainsi que ses applications. Ce texte est avant tout destiné à des personnes non-chimistes mais ayant une bonne culture générale. Il doit être court, intéressant et captivant.

#### Lignes directrices:

- Le texte ne doit pas contenir plus de 1000 mots; il doit traiter un sujet ayant trait à la chimie ou à la biochimie et mettre en évidence l'importance de la chimie dans notre vie de tous les jours. Afin d'illustrer ce dernier point, le texte décrira une découverte qui a déjà donné lieu à de telles applications ou qui est susceptible d'avoir à l'avenir des conséquences bénéfiques pour l'humanité. Le texte proposé devrait également résumer brièvement le contexte historique de cette découverte.
- Le texte devra être écrit d'une manière informelle et imaginative; il s'adresse à une personne qui n'a pas nécessairement étudié les sciences au delà de la maturité. Les détails expérimentaux ne doivent pas être mentionnés, à moins qu'ils ne soient indispensables au succès de cette recherche. Les noms des scientifiques concernés ou des organisations affiliées doivent être cités dans le texte lui-même et non dans des références.

Les critères selon lesquels les textes seront évalués comprennent la qualité de leur composition, le choix de la recherche décrite et l'intérêt qu'ils sont appelés à susciter auprès des lecteurs.

**Prix:** Il y aura deux catégories de prix. L'une est réservée aux étudiants d'une

haute école suisse (université, école polytechnique, école d'ingénieurs). L'autre aux classes d'un collège ou gymnase suisse et à leurs enseignants en chimie ou en sciences naturelles.

**Conditions:** Les textes des participants au concours catégorie étudiant seront accompagnés d'une photocopie du livret ou de la carte d'étudiant. Les participants au concours catégorie classe de gymnase et enseignant enverront leur texte accompagné d'une lettre de l'école certifiant que le texte a été préparé par la classe candidate. Cette lettre contiendra le nom des élèves concernés et celui de l'enseignant.

Les textes doivent être dactylographiés avec un double interligne. Ils seront accompagnés de l'adresse de l'auteur ou de l'enseignant dans le deuxième cas. Ils seront envoyés en double exemplaire au professeur Jacques Weber, Président de la Section Recherche Chimique de la NSSC, Département de Chimie Physique, Université de Genève, 30 quai Ernest-Ansermet, CH-1211 Genève 4.

**Dernier délai pour envoyer les textes** (timbre postal): 1er mars 1996.

**Jury:** le jury est composé des personnes suivantes:

Prof. J. Weber, Département de Chimie Physique, Université de Genève, Prési-

dent de la Section de Recherche Chimique de la NSSC.

Dr. R. Wenger, Recherche Préclinique, Sandoz-Pharma S.A., Vice-Président de la Section de Recherche Chimique de la NSSC.

Prof. C. Ganter, Ecole Polytechnique Fédérale de Zurich, Laboratoire de Chimie Organique, Rédacteur de la revue CHIMIA.

Dr. R. Giger, Recherche Préclinique, Sandoz-Pharma S.A., Président de la Section de Chimie Thérapeutique de la NSSC.

Dr. W. Bachmann, Professeur, Kantonsschule KZU Bülach (ZH), Rédacteur du journal c+b (Chimie et Biologie).

Les décisions du jury sont sans appel. Les lauréats seront informés de la décision du jury par lettre personnelle. Les noms des lauréats seront publiés dans CHIMIA, No. 9 de septembre 1996. Les textes des lauréats seront publiés dans CHIMIA et d'autres journaux appropriés. Tous les participants seront informés des résultats du concours.

**Langue:** Les textes peuvent être écrits en français, allemand, italien ou anglais.

**Participants:** Le concours est ouvert à tous les étudiants immatriculés dans une haute école suisse et à toutes les classes des collèges et gymnases suisses.

#### Les prix:

##### Catégorie étudiants

Premier prix	Fr. 1 000.-
Second prix*	Fr. 500.-

##### Catégorie classes de gymnase

Premier prix	Fr. 1 000.-
(pour l'enseignant)	Fr. 500.-
Second prix*	Fr. 500.-
(pour l'enseignant)	Fr. 250.-

\* En cas de forte participation, un 3ème prix sera attribué.

Nuova Società Svizzera di Chimica

## CONCORSO PER STUDENTI UNIVERSITARI E CLASSI GINNASIALI

### Tema: La ricerca chimica e le sue applicazioni per il bene dell'umanità

Questo concorso è organizzato dalla Sezione di Ricerca Chimica (SRC) della Nuova Società Svizzera di Chimica (NSSC). La SRC ricompenserà la miglior relazione che presenti in modo comprensibile al gran pubblico i risultati d'una ricerca nel campo della chimica e delle applicazioni da essa conseguite per il bene dell'umanità. Lo scopo di questo concorso è d'incoraggiare giovani studenti universitari e classi ginnasiali dirette dai loro insegnanti di chimica o di scienze naturali alla stesura di una relazione su una ricerca chimica recente nonché delle sue applicazioni. Questa relazione non è destinata a dei chimici ma a persone provviste di una buona cultura generale: dev'essere corta, interessante e piacevole da leggere.

#### Direttive:

- La relazione, di mille parole al massimo, affronterà un tema di chimica o biochimica e metterà in evidenza l'importanza della chimica nella vita quotidiana. Al fine d'illustrare questo ultimo punto la relazione descriverà una scoperta che ha già avuto applicazioni benefiche per l'umanità o che potrà averne in avvenire e riassumerà brevemente il contesto storico della scoperta.
- La relazione sarà scritta in modo informale e con immaginazione essendo destinata a persone che non hanno studiato scienze naturali dopo la maturità. I dettagli sperimentali non dovranno essere menzionati a meno che siano stati indispensabili per il successo della ricerca. I nomi degli scienziati coinvolti e delle rispettive organizzazioni saranno citati nel testo e non nelle referenze.

Le relazioni saranno valutate in base al modo in cui sono scritte, alla scelta del tema ed all'interesse che potrebbero suscitare nel lettore.

**Premiazione:** I premi sono suddivisi in due categorie: la prima per studenti universitari, scuole politecniche o tecniche svizzere; la seconda per classi ginnasiali ed i loro insegnanti di chimica o di scienze naturali di scuole in Svizzera.

**Condizioni:** La relazione della categoria studenti sarà accompagnata da una fotocopia del documento di legittimazione quale studente oppure dal libretto d'iscrizione alla scuola. Le classi ginnasiali ed i loro insegnanti invece accluderanno una lettera del direttore dove si conferma che la relazione è stata preparata in classe e contenente l'elenco dei nomi degli allievi e dell'insegnante. Le relazioni dovranno essere dattilografate a doppio spazio e conterranno l'indirizzo dell'autore oppure, nel secondo caso, dell'insegnante. Esse saranno inviate in due copie al professor *Jacques Weber*, presidente della Sezione di Ricerca Chimica della NSSC, Dipartimento di Fisico-Chimica, Università di Ginevra, 30 quai Ernest-Ansermet, CH-1211 Ginevra 4.

**Ultimo termine d'invio** (data del timbro postale): 1 marzo 1996.

**Membri della giuria:** la giuria è composta delle persone seguenti:

Prof. *J. Weber*, Dipartimento di fisico-chimica, Università di Ginevra, presidente della Sezione di Ricerca Chimica della NSSC.

Dr. *R. Wenger*, Ricerca preclinica, *Sandoz-Farma S.A.*, vice-presidente della Sezione di Ricerca Chimica della NSSC.  
Prof. Dr. *C. Ganter*, Laboratorio di chimica organica, SPF Zurigo, redattore del mensile CHIMIA.

Dr. *R. Giger*, Ricerca preclinica *Sandoz-Farma S.A.*, presidente della Sezione di Chimica Medicinale della NSSC.

Dr. *W. Bachmann*, professore, Kantonsschule KZU Bülach (ZH), redattore del mensile c+b (Chimica e Biologia).

La decisione della giuria è inappellabile. I nomi dei vincitori saranno pubblicati nell'edizione di CHIMIA nr. 9, fascicolo di settembre 1996. Le relazioni saranno pubblicate del periodico CHIMIA ed in altre riviste. Tutti i concorrenti saranno informati per iscritto sull'esito del concorso.

**Condizioni:** Questi lavori possono essere inoltrati in lingua italiana, tedesca, francese o inglese.

**Partecipanti:** Il concorso è aperto a tutti gli studenti immatricolati in una scuola di livello universitario in Svizzera ed a tutte le classi di collegi e ginnasi svizzeri.

#### Ammontare del premi:

<i>Per studenti</i>	
Primo premio	Fr. 1 000.-
Secondo premio*	Fr. 500.-
<i>Classe ginnasiali</i>	
Primo premio	Fr. 1 000.-
(per l'insegnante)	Fr. 500.-
Secondo premio*	Fr. 500.-
(per l'insegnante)	Fr. 250.-

\* Se i partecipanti saranno numerosi, un terzo premio sarà assegnato.

New Swiss Chemical Society

## COMPETITION FOR STUDENTS AND GYMNASIUM (COLLEGE) CLASSES

### Subject: Chemical Research and Its Application for the Benefit of Mankind

This a competition organized by the Section Chemical Research (SCR) of the New Swiss Chemical Society (NSCS) for the best informal essay on chemical research and its application for the benefit of mankind. The competition is intended to encourage students at the University and College Classes with their chemistry or biology teacher to write about recent research in chemistry and its applications. The essay competition is intended for non-chemists, having some general knowledge of science. It should be short, interesting and captivating.

#### Guidelines:

- The essay should not exceed 1000 words and address the theme 'What use is chemistry, What use is chemical research?' by using an example of a specific recent progress that has had or is likely to have an impact on mankind. The essay may briefly summarize the historical context if appropriate.
- The essay, written in an informal and imaginative way, should be aimed at a person who has not studied science since school. Experimental details should not be described unless essential to convey the merit of the research. Scientists' first names and institutional affiliations should be mentioned as they would be in conversation (no citation).

The essays will be judged on the quality of writing, the choice of research and the overall impact on non-scientists.

**Prizes:** There will be two prize categories. One category for students working at a university, technical federal school or engineer school in Switzerland. Another one for a college class and his teacher at a swiss gymnasium.

**Conditions for participation:** Essays from students must be sent with a copy of the student card or student registration book. Essays from the participants of the category gymnasium class and teacher must be sent with a letter from

the head of gymnasium confirming that the essay was prepared during school time. The teacher's name and the names of the class participants should be sent at once.

Essays must be typed double-spaced and include the student's name and his address or the class name and the address of his/her teacher. Essays must be sent in duplicate to Professor *Jacques Weber*, president of the Section Chemical Research of the NSCS, Department of Physical Chemistry, University of Geneva, 30 quai Ernest-Ansermet, CH-1211 Geneva 4.

**Essays must not arrive later than March 1st 1996** (Post office stamp).

**Jury:** The jury is composed of the following persons:

Prof. *J. Weber*, Department of Physical Chemistry, University of Geneva, President of the Section Chemical Research of the NSCS.

Dr. *R. Wenger*, Preclinical Research *Sandoz-Pharma Ltd.*, Vice-President of the Section Chemical Research of the NSCS.

Prof. *C. Ganter*, Laboratorium of Organic Chemistry, ETH Zurich, Editor of the Journal CHIMIA.

Dr. *R. Giger*, Preclinical Research *Sandoz-Pharma Ltd.*, President of the Section Medicinal Chemistry of the NSCS.  
Dr. *W. Bachmann*, Highschool Profes-

sor, Kantonsschule KZU Bülach (ZH), Editor of the Journal c+b (Chemistry and Biology).

The Jury decision is final. Prizewinners' names will be published in the September 1996 issue (9) of CHIMIA. The winners essays will be published in CHIMIA and in some other appropriate journals. A letter relating the results of the competition will be sent to all participants.

**Participants:** Essays may be written in English, German, French, or Italian. The competition is open to all students in Switzerland and to all classes of Swiss gymnasiums.

#### The prizes:

##### Category students

First prize	Fr. 1 000.-
Second prize*	Fr. 500.-

##### Category college classes

First prize	Fr. 1 000.-
(for the teacher)	Fr. 500.-
Second prize*	Fr. 500.-
(for the teacher)	Fr. 250.-

\* In case of large participation, a 3rd price will be attributed.

# INFORMATION

Neue Schweizerische Chemische Gesellschaft  
 Nouvelle Société Suisse de Chimie  
 New Swiss Chemical Society

Sektion Chemische Forschung  
 Section Recherche Chimique

## Jahresversammlung der Mitglieder der Sektion Chemische Forschung Assemblée annuelle des membres de la Section Recherche Chimique

20. Oktober 1995 / 20 octobre 1995

10.00–10.15 Uhr Hörsaal UG 113/Auditoire UG 113

### Traktanden/Ordre du jour

1. Protocol of the annual meeting of the Section held October 21, 1994
2. Annual report of the chairman
3. Annual report of the treasurer
4. Release of the committee and treasurer
5. Election of new committee members
6. Membership fees 1996
7. Future activities of the section
8. Miscellaneous.

Prof. J. Weber  
 Chairman of the  
 Section Chemical Research

Sektion Analytische Chemie  
 Section Chimie Analytique

## Jahresversammlung der Mitglieder der Sektion Analytische Chemie Assemblée annuelle des membres de la Section Chimie Analytique

20. Oktober 1995 / 20 octobre 1995

10.00–10.30 Uhr Aula Sekundarlehramt, Gertrud Wokerstrasse 5

### Traktanden/Ordre du jour

1. Protocol of the annual meeting of the Section held October 21, 1994
2. Annual report of the chairman
3. Annual report of the treasurer
4. Release of the committee and treasurer
5. Election of new committee members
6. Membership fees 1996
7. Future activities of the section
8. Miscellaneous.

Prof. H.M. Widmer  
 Chairman of the  
 Section Analytical Chemistry

## Statistische Daten über das Chemiestudium in der Schweiz

Seit 1975 führt das Schweizerische Komitee für Chemie (CSC) eine Statistik über die Chemiestudierenden in der Schweiz (*Chimia* 1989, 43, 144). Die Zusammenstellung solcher Daten gibt den Fachstellen in der Industrie eine Informationsbasis für ihre Nachwuchsplanung und ist – im Vergleich zu andern Studienrichtungen – ein Gradmesser für den Zuspruch des Chemikerberufs.

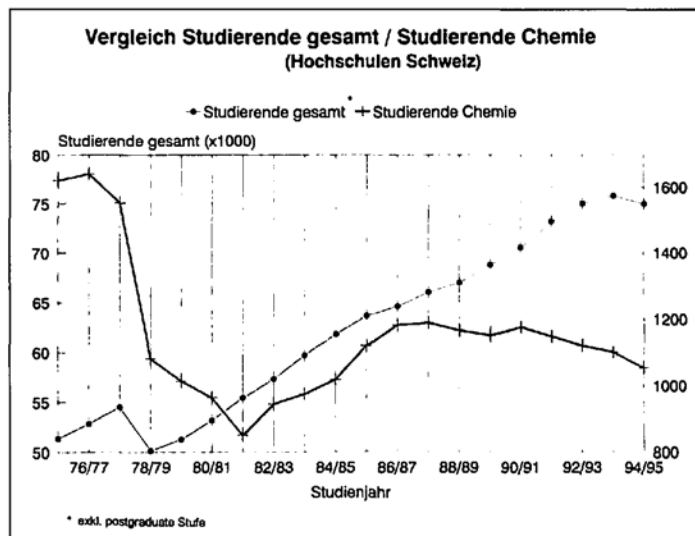
Für die rohstoffarme Schweiz gilt seit langer Zeit die Devise, durch Innovation in der Verarbeitung von Basismaterialien eine Spitzenstellung zu halten. Die Hochschulen spielen dabei eine zentrale Rolle, indem sie durch eine hochstehende Ausbildung das akademische Niveau ständig verbessern. Dabei sind die Schwerpunkte nicht mehr so sehr auf eine grosse Zahl von Absolventen zu legen, sondern eher bei der Qualität der Ausbildung (Kommission für den Chemikernachwuchs

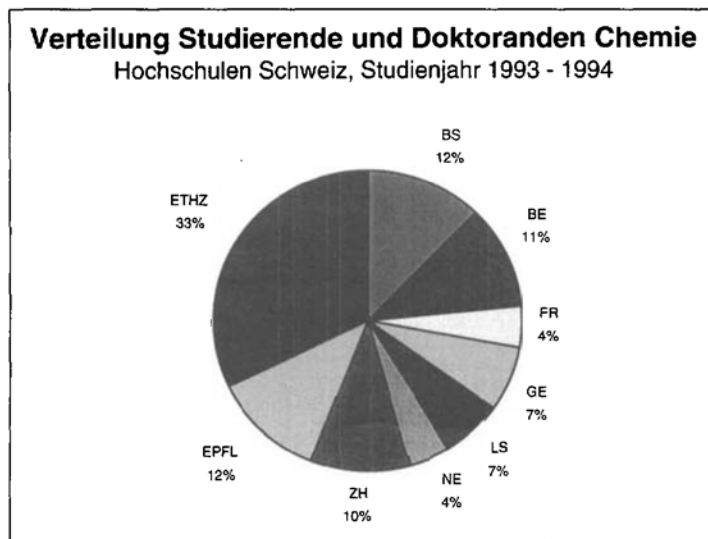
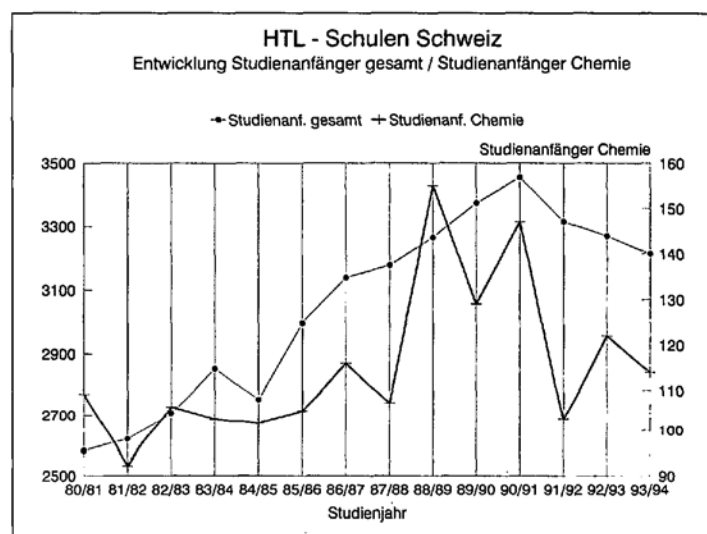
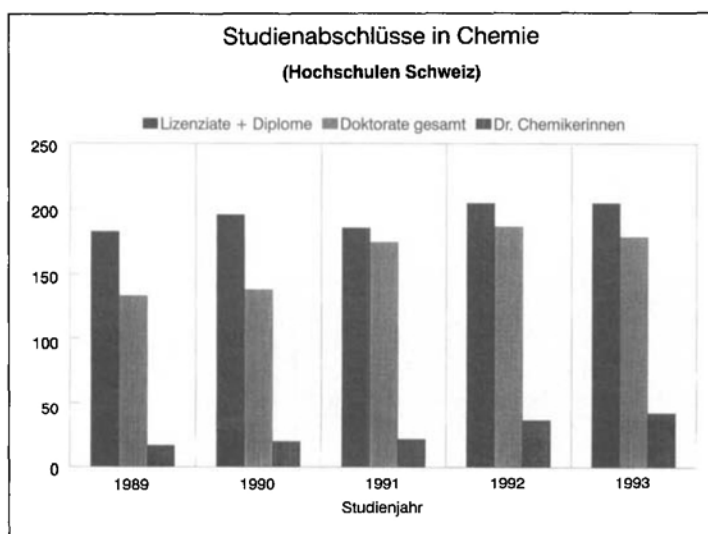
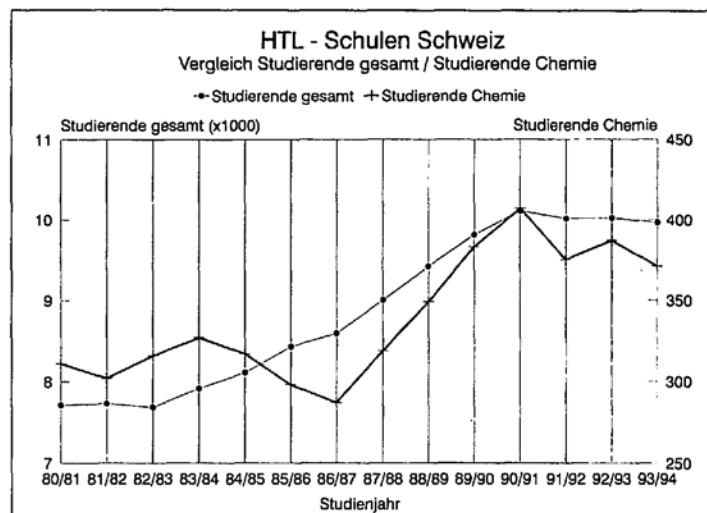
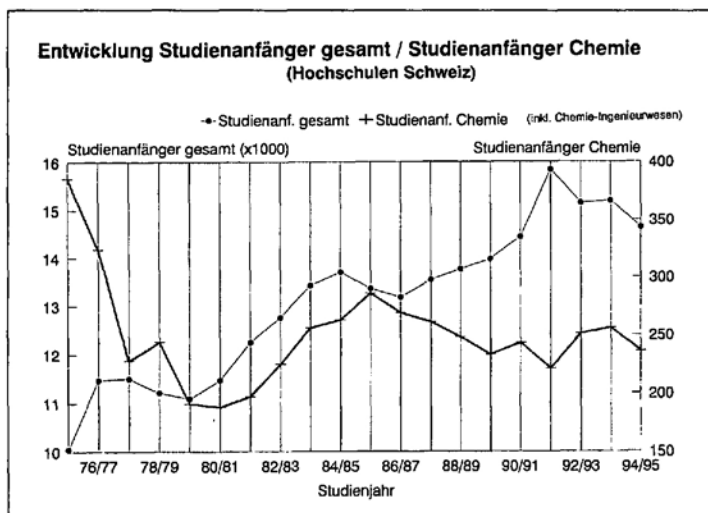
der Schweiz. Gesellschaft für Chemische Industrie SGCI, Jahresbericht 1992, p. 31). Bezüglich der Zahl der Studierenden an unseren Hochschulen ist dabei von Bedeutung zu wissen, wie sich die Hochschul-Eintrittsquote (Die Hochschul-Eintrittsquote eines Landes entspricht der Anzahl der neu immatrikulierten Studierenden pro 100 gleichaltrige Personen) der Schweiz zu derjenigen des vergleichbaren Auslands verhält. Gemäss dem Bundesamt für Statistik, Sektion Hochschule und Wissenschaft, erreicht unser Land mit einer Quote von 14.1% bei den Hochschul-Neueintritten kaum die Hälfte des Durchschnitts in andern Ländern (z.B. USA 38.3%, Deutschland 31.2%, Frankreich 29.0%, Japan 24.3%, *Vision*, Das Schweizerische Magazin für Wissenschaft und Forschung 1/94, p. 63).

Den nachfolgenden statistischen Daten haften Ungenauigkeiten an,

die den Ursprung in Definitionen haben (z.B. Chemiker/Biochemiker). Die auch an Hochschulen stark zunehmende interdisziplinären Forschungstätigkeiten färben auf die

Gestaltung der Studiengänge ab. An der ETH z.B. sind in den Chemikerzahlen nur die Studierenden der Abteilung IV inbegriffen, obwohl an der Abteilung XA und XB





### Sektion Medizinische Chemie (SMC)

#### Annual Meeting of the Section of Medicinal Chemistry and Election of the Board

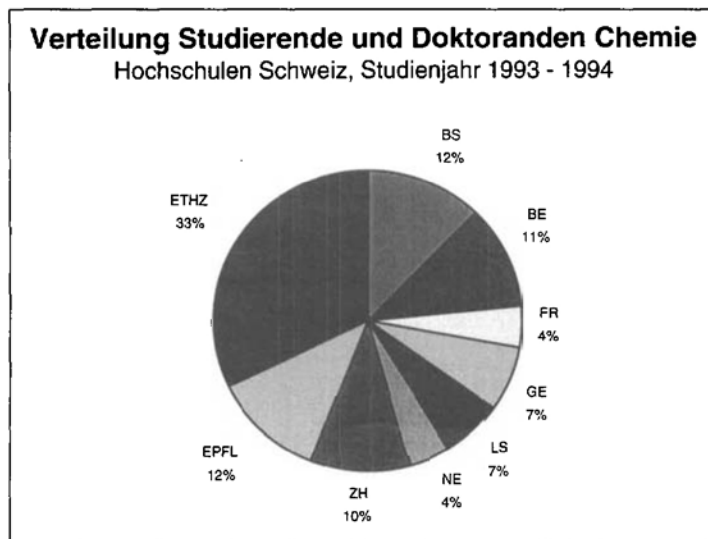
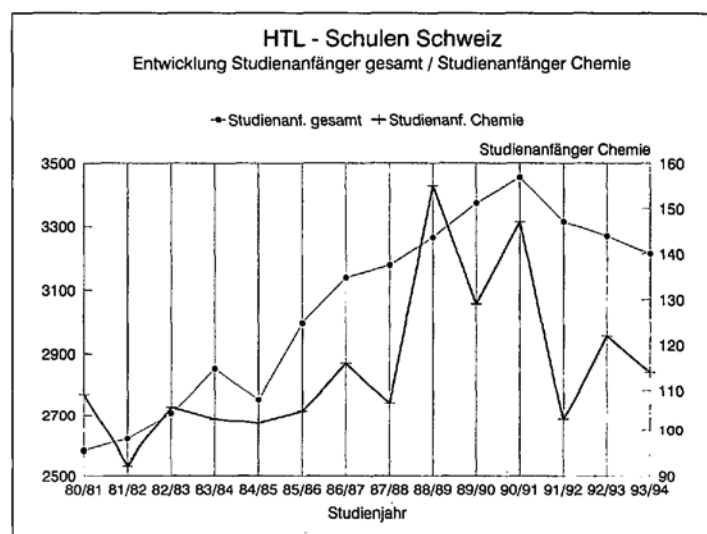
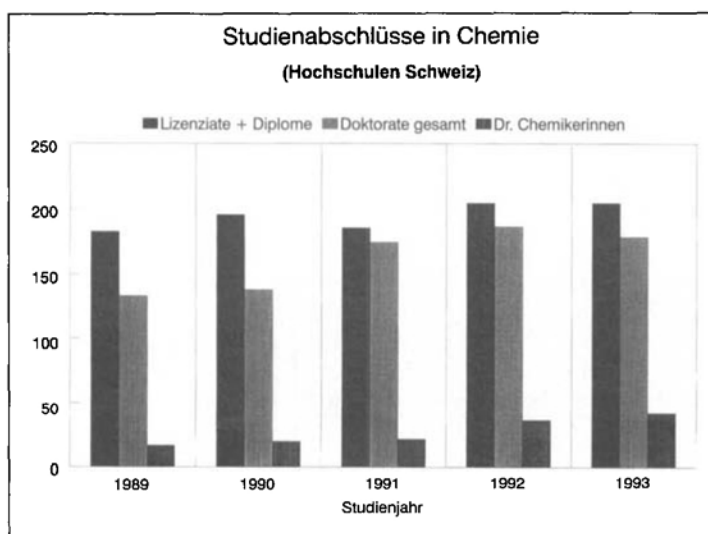
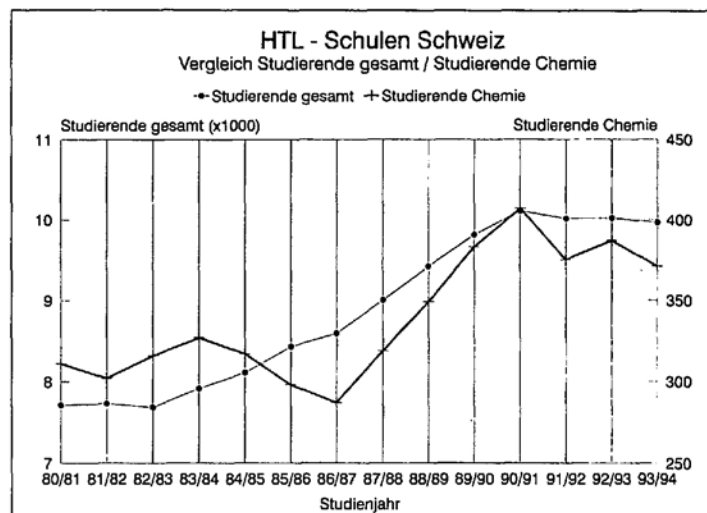
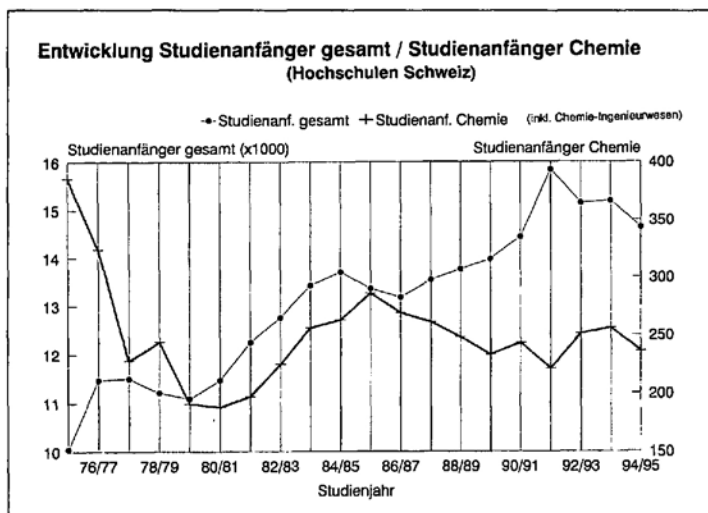
The 6th Annual Meeting of the Section of Medicinal Chemistry took place on May 11th at the Institute of Organic Chemistry of the University of Basel. Before the outstanding lecture given by Dr. Peter North (Glaxo R&D, UK) on the antimigraine drug Sumatriptan, the chairman Dr. E. Kyburz thanked the retiring members of the board Dr. Jaroslav Kalvoda, Dr. Angelo Stormi, and Prof. Dr. Bernard Testa for their effective contributions during many years. Dr. Rudolf Giger was elected chairman for the period 1995-98, the remaining members Dr. Emilio Kyburz, Dr. Wolfgang Froestl, PD Dr. Han van de Waterbeemd, Prof. Dr. Wolf-Dietrich Woggon, Dr. Pierre Wyss, and Dr. René Ziegler were confirmed and Dr. Pierre Acklin, Dr. Kaspar Burri, and Prof. Dr. Gerd Folkers were elected as new members of the board. The administrative part ended with a presentation of the budget for 1995 and a short review of the last years activities of the SMC: the very successful First Swiss Course in Medicinal Chemistry (Leysin, October 1994) and the Spring Meeting of the NSCG on 'Perspectives in Carbohydrates Research: New Opportunities for Drug Discovery' (Lausanne, April 28, 1995). The future activities of the SMC will be: the organization of a session on Medicinal Chemistry at the Autumn Meeting of the NSCG (Bern, October 20, 1995), the Second Swiss Course in Medicinal Chemistry (Leysin, autumn 1996) and a joint meeting with the Medicinal Chemistry Section of the Italian Chemical Society (Italy, September 1997). Contact addresses of the SMC:

R. Giger (chairman), Tel. 061 324 81 95, Fax 061 324 42 36; P. Wyss (secretary) Tel. 061 688 42 89, Fax 061 688 23 77; W. Froestl (treasurer) Tel. 061 696 21 82, Fax 061 696 33 35.

auf Chemie ausgerichtete Studiengänge angeboten werden, nämlich 'Af, chemisch-biologische Studienrichtung mit Vertiefung in Chemie' und in der Abteilung XB (Umweltnaturwissenschaften) wird ein multidisziplinäres Grundstudium (1.-4. Semester) in Mathematik, Informatik, Physik, Chemie, Biologie und Erdwissenschaften vermittelt.

Die Daten sind uns vom Bundesamt für Statistik zur Verfügung gestellt worden: für die Hochschulen von der Sektion Hochschule und Wissenschaft und für die HTL-Schulen von der Sektion Schul- und Berufsbildung.

Kurt Gubler, Geschäftsstelle der Neuen Schweizerischen Chemischen Gesellschaft, c/o Ciba, K-25.5.01, CH-4002 Basel.



auf Chemie ausgerichtete Studiengänge angeboten werden, nämlich 'Af, chemisch-biologische Studienrichtung mit Vertiefung in Chemie' und in der Abteilung XB (Umweltnaturwissenschaften) wird ein multidisziplinäres Grundstudium (1.-4. Semester) in Mathematik, Informatik, Physik, Chemie, Biologie und Erdwissenschaften vermittelt.

Die Daten sind uns vom Bundesamt für Statistik zur Verfügung gestellt worden: für die Hochschulen von der Sektion Hochschule und Wissenschaft und für die HTL-Schulen von der Sektion Schul- und Berufsbildung.

Kurt Gubler, Geschäftsstelle der Neuen Schweizerischen Chemischen Gesellschaft, c/o Ciba, K-25.5.01, CH-4002 Basel.

### Sektion Medizinische Chemie (SMC)

#### Annual Meeting of the Section of Medicinal Chemistry and Election of the Board

The 6th Annual Meeting of the Section of Medicinal Chemistry took place on May 11th at the Institute of Organic Chemistry of the University of Basel. Before the outstanding lecture given by Dr. Peter North (Glaxo R&D, UK) on the antimigraine drug Sumatriptan, the chairman Dr. E. Kyburz thanked the retiring members of the board Dr. Jaroslav Kalvoda, Dr. Angelo Stormi, and Prof. Dr. Bernard Testa for their effective contributions during many years. Dr. Rudolf Giger was elected chairman for the period 1995-98, the remaining members Dr. Emilio Kyburz, Dr. Wolfgang Froestl, PD Dr. Han van de Waterbeemd, Prof. Dr. Wolf-Dietrich Woggon, Dr. Pierre Wyss, and Dr. René Ziegler were confirmed and Dr. Pierre Acklin, Dr. Kaspar Burri, and Prof. Dr. Gerd Folkers were elected as new members of the board. The administrative part ended with a presentation of the budget for 1995 and a short review of the last years activities of the SMC: the very successful First Swiss Course in Medicinal Chemistry (Leysin, October 1994) and the Spring Meeting of the NSCG on 'Perspectives in Carbohydrates Research: New Opportunities for Drug Discovery' (Lausanne, April 28, 1995). The future activities of the SMC will be: the organization of a session on Medicinal Chemistry at the Autumn Meeting of the NSCG (Bern, October 20, 1995), the Second Swiss Course in Medicinal Chemistry (Leysin, autumn 1996) and a joint meeting with the Medicinal Chemistry Section of the Italian Chemical Society (Italy, September 1997). Contact addresses of the SMC:

R. Giger (chairman), Tel. 061 324 81 95, Fax 061 324 42 36; P. Wyss (secretary) Tel. 061 688 42 89, Fax 061 688 23 77; W. Froestl (treasurer) Tel. 061 696 21 82, Fax 061 696 33 35.



News

**Bakterien erzeugen Kunststoffe**

In den Labors des Zürcher ETH-Instituts für Biotechnologie gibt es Bakterien mit besonderen Eigenschaften – der Fähigkeit nämlich, in ihrem Innern Plastikkörner von kautummiartiger Beschaffenheit zu erzeugen. Nach der Extraktion und einer Bestrahlung mit Elektronen verwandeln sich die Körner in eine Art weichen Kautschuks, stabil bei Temperaturen zwischen -20 und +170°.

Gezüchtet werden die Winzlinge unter Leitung von Prof. Bernard Witholt. 'Im Gegensatz zu den chemisch aus Erdöl hergestellten Kunststoffen ist unser Produkt biodegradabel, also auf natürliche und völlig umweltschonende Weise abbaubar', erklärt der Biotechnologe. 'Die Eigenschaften der in unserem Institut erzeugten Substanzen lassen sich sogar steuern – je nachdem, was wir den Bakterien verfüttern. Bioplastik dieser Art dürfte eine grosse Zukunft haben: etwa in der Chirurgie, wo körperverträgliche Implantate gefragt sind, oder in der Verpackungsindustrie, deren Materialien während des Gebrauchs sehr widerstandsfähig sein sollen, nachher aber problemlos kompostierbar.'

**Hübscher Name: *Pseudomonas oleovorans***

Prof. Witholt arbeitete an der niederländischen Universität Groningen in einem Team, das 1980 die kunststoffproduzierenden Eigenschaften gewisser Bakterien entdeckte. Es sind Mikroorganismen mit ganz speziellem Appetit – *Pseudomonas oleovorans* ist seit den vierziger Jahren bekannt für die Fähigkeit, Kohlenwasserstoff zu oxidieren; oleovorans bedeutet denn auch erdölfressend.

Ursprünglich wollte man *Pseudomonas* zur Herstellung von Fettsäuren verwenden. Im Verlauf der



Diese Bakterien *Pseudomonas oleovorans* wurden tiefgefroren. Dabei brachen zwei von ihnen unten auseinander. Hier lassen sich die Kugeln aus Bio-Kunststoff gut erkennen – einige sind wie Kaugummi in die Länge gezogen.

Versuche fütterten Biologen die Bakterien reichlich mit dem Erdölbestandteil Oktan und verknäpften gleichzeitig das Angebot an anderen Nährstoffen. Nun liess sich beobachten, wie die Bakterien das überschüssige Oktan zu Reservestoffen umwandeln und in ihren Zellen als langkettige Polyester speichern: als Polyhydroxyaleanoate (PHA). Mit der Zeit verstanden es die Forscher, ihre Versuchsobjekte zur Bildung runderlicher Kunststoffgebilde anzuregen, welche fast die ganze Zelle ausfüllen.

Seither befassen sich weltweit verschiedene Gruppen mit kunststoffproduzierenden Bakterien. 'Nächstes Jahr werden wir in der Schweiz einen Kongress mit rund 250 Teilnehmenden zu diesem Thema organisieren', kündigt Prof. Witholt an. 'Übrigens gibt es bereits einen Markt für solche Stoffe – für Polyhydroxybutyrate (PHB), erzeugt durch eine andere Bakterienart. 1000 Jahrestonnen von widerstandsfähigem Bioplastik werden unter dem Namen *Biopol TM* durch die Firma *Zeneca* vertrieben, eine Tochter des Chemiegiants *ICI*. Aus *Biopol* bestehen z.B. Shampoo-Flaschen oder Gehäuse von Wegwerf-Rasierzeug: versehen mit dem Gütesiegel 'ökologisch abbaubar', weil Kompostbakterien den Kunststoff verdauen können.'

**Plastik auch aus Pflanzen**

Die Zucht von *Pseudomonas* an der ETH-Zürich erfolgt in zylinderförmigen Behältern von einigen Litern Fassungsvermögen, die ständig bewegt und kontrolliert werden. 'Mit solchen Kulturen könnte man momentan rund drei oder vier Tonnen Kunststoff pro Jahr und pro Kubikmeter erzeugen', bemerkt Prof. Witholt. 'Doch wir möchten den Ertrag demnächst verdoppeln oder verdreifachen'. Zu diesem Zweck haben die Zürcher Biotechnologen den Stoffwechsel und den Kunststoff-Herstellungsprozess ihrer Bakterien genau studiert. Die Gene der den Vorgang steuernden Enzyme wurden isoliert mit dem Ziel, sie auf eine andere Bakterie zu übertragen: *Escherichia coli*, bekannt als Produzentin zahlreicher nützlicher Substanzen, darunter etliche Medikamente.

Vielleicht wächst Plastik demnächst gar auf freiem Feld, denn es laufen Versuche, gewisse Pflanzen mit den entsprechenden Genen auszustatten. An der Universität Lausanne etwa züchtet der Kanadier *Yves Poirier* Raps mit einem PHB-Gehalt

von bereits 10% Trockengewicht. Prof. Witholt hält es für möglich, auch Kartoffeln als PHA-Lieferanten zu gewinnen: Knollen aus Kautschuk! Das Verfahren sei völlig ungefährlich, versichert der Forscher,

denn es handle sich um Stoffe, die bereits in der Natur vorkommen und durch Mikroorganismen im Boden auch wieder abgebaut werden.

Pierre-André Magnin  
CEDOS/ETHZ

**Neuer Weg in der natürlichen Abwehr von Pflanzenkrankheiten**

*Ciba* Pflanzenschutz stellte am 3. Juli 1995 anlässlich des Internationalen Pflanzenschutzkongresses in Den Haag, Niederlande, ein neues Verfahren zum Schutz vor Pflanzenkrankheiten vor.

Die natürlichen Abwehrkräfte von Getreide, Reis, Bananen, Gemüse und anderer wichtiger Kulturpflanzen werden aktiviert, so dass sie vor Krankheiten geschützt sind. Ähnlich wie nach einer Impfung beim Menschen, sind die Pflanzen weniger anfällig gegenüber Krankheitserregern, das heisst, sie sind widerstandsfähiger. Dieses Wirkungsprinzip, wissenschaftlich auch 'Systemisch Aktivierete Resistenz' (SAR) genannt, unterscheidet sich deutlich von herkömm-

lichen Pflanzenschutzverfahren. Forschern der *Ciba* ist es erstmals gelungen, mit einem neuen Wirkstoff gezielt den Selbstschutz behandelter Kulturpflanzen zu aktivieren, ohne eine direkte Wirkung auf den Krankheitserreger. Der Wirkstoff, der sich im fortgeschrittenen Entwicklungsstadium befindet, kann vom Landwirt mit den praxisüblichen Geräten angewendet werden.

Mit dem neuen Verfahren, Pflanzen durch Aktivierung ihrer selbstregulierenden Abwehrkräfte zu schützen, ist *Ciba* Pflanzenschutz der Durchbruch für eine sinnvolle und umweltgerechte Gesunderhaltung vieler Kulturpflanzen in der modernen Landwirtschaft gelungen.

Vorträge

**Institut de Chimie, Université de Neuchâtel**

Avenue de Bellevaux 51, Neuchâtel

Mardi 26.9.1995 Prof. P. Wender  
Petit Auditoire Department of Chemistry, Stanford University,  
10.30 h California, USA  
(3e Cycle) 'Emerging Chemotherapeutic Leads: Synthetic, Mechanistic, Spectroscopic, Computer, and Biological Studies'

Vendredi 29.9.1995 Prof. P. Wender  
Petit Auditoire Department of Chemistry, Stanford University,  
10.30 h California, USA  
(3e Cycle) 'Organometallic Chemistry and Photochemistry: New Reactions and Catalysts Directed towards the Ideal Synthesis'

Bücher

**Bei der Redaktion eingetroffene Bücher**

- K. Hausmann, B.P. Kremer, 'Extremophile', 2. Auflage  
VCH, Weinheim – New York – Basel – Cambridge – Tokyo, 1995
- J.D. Woollins, 'Inorganic Experiments'  
VCH, Weinheim – New York – Basel – Cambridge – Tokyo, 1995
- C.G. Goetzel, L.K. Goetzel  
'Englisch-Deutsches Wörterbuch der Industriellen Werkstofftechnik'  
Carl Hanser Verlag, München – Wien – New York, 1995

Neue Mitglieder

**Neue Schweizerische Chemische Gesellschaft**

- Ehrat, Markus, 4312 Magden
- Epplé, Carl, 3012 Bern
- Lin, Shu-Kun, Dr., 4054 Basel
- Nikles, Erwin, Dr., 1724 Praroman
- Roever, Stephan, Dr., 4002 Basel
- Werner, Robert, Dr., 4124 Schönenbuch

## News

**Bakterien erzeugen Kunststoffe**

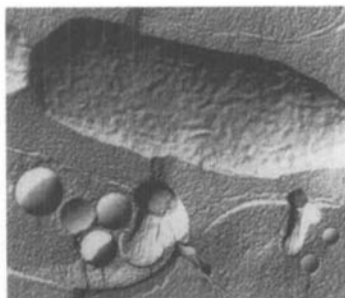
In den Labors des Zürcher ETH-Instituts für Biotechnologie gibt es Bakterien mit besonderen Eigenschaften – der Fähigkeit nämlich, in ihrem Innern Plastikkörner von kautummiartiger Beschaffenheit zu erzeugen. Nach der Extraktion und einer Bestrahlung mit Elektronen verwandeln sich die Körner in eine Art weichen Kautschuks, stabil bei Temperaturen zwischen  $-20$  und  $+170^\circ$ .

Gezüchtet werden die Winzlinge unter Leitung von Prof. Bernard Witholt. 'Im Gegensatz zu den chemisch aus Erdöl hergestellten Kunststoffen ist unser Produkt biodegradabel, also auf natürliche und völlig umweltschonende Weise abbaubar', erklärt der Biotechnologe. 'Die Eigenschaften der in unserem Institut erzeugten Substanzen lassen sich sogar steuern – je nachdem, was wir den Bakterien verfüttern. Bioplastik dieser Art dürfte eine grosse Zukunft haben: etwa in der Chirurgie, wo körperverträgliche Implantate gefragt sind, oder in der Verpackungsindustrie, deren Materialien während des Gebrauchs sehr widerstandsfähig sein sollen, nachher aber problemlos kompostierbar.'

**Hübscher Name: *Pseudomonas oleovorans***

Prof. Witholt arbeitete an der niederländischen Universität Groningen in einem Team, das 1980 die kunststoffproduzierenden Eigenschaften gewisser Bakterien entdeckte. Es sind Mikroorganismen mit ganz speziellem Appetit – *Pseudomonas oleovorans* ist seit den vierziger Jahren bekannt für die Fähigkeit, Kohlenwasserstoff zu oxidieren; oleovorans bedeutet denn auch erdölfressend.

Ursprünglich wollte man *Pseudomonas* zur Herstellung von Fettsäuren verwenden. Im Verlauf der



Diese Bakterien *Pseudomonas oleovorans* wurden tiefgefroren. Dabei brachen zwei von ihnen unten auseinander. Hier lassen sich die Kugeln aus Bio-Kunststoff gut erkennen – einige sind wie Kaugummi in die Länge gezogen.

Versuche fütterten Biologen die Bakterien reichlich mit dem Erdölbestandteil Oktan und verknäpften gleichzeitig das Angebot an anderen Nährstoffen. Nun liess sich beobachten, wie die Bakterien das überschüssige Oktan zu Reservestoffen umwandeln und in ihren Zellen als langkettige Polyester speichern: als Polyhydroxyaleanoate (PHA). Mit der Zeit verstanden es die Forscher, ihre Versuchsobjekte zur Bildung runderlicher Kunststoffgebilde anzuregen, welche fast die ganze Zelle ausfüllen.

Seither befassen sich weltweit verschiedene Gruppen mit kunststoffproduzierenden Bakterien. 'Nächstes Jahr werden wir in der Schweiz einen Kongress mit rund 250 Teilnehmenden zu diesem Thema organisieren', kündigt Prof. Witholt an. 'Übrigens gibt es bereits einen Markt für solche Stoffe – für Polyhydroxybutyrate (PHB), erzeugt durch eine andere Bakterienart. 1000 Jahrestonnen von widerstandsfähigem Bioplastik werden unter dem Namen *Biopol TM* durch die Firma *Zeneca* vertrieben, eine Tochter des Chemiegiants *ICI*. Aus *Biopol* bestehen z.B. Shampoo-Flaschen oder Gehäuse von Wegwerf-Rasierzeug: versehen mit dem Gütesiegel 'ökologisch abbaubar', weil Kompostbakterien den Kunststoff verdauen können.'

**Plastik auch aus Pflanzen**

Die Zucht von *Pseudomonas* an der ETH-Zürich erfolgt in zylinderförmigen Behältern von einigen Litern Fassungsvermögen, die ständig bewegt und kontrolliert werden. 'Mit solchen Kulturen könnte man momentan rund drei oder vier Tonnen Kunststoff pro Jahr und pro Kubikmeter erzeugen', bemerkt Prof. Witholt. 'Doch wir möchten den Ertrag demnächst verdoppeln oder verdreifachen'. Zu diesem Zweck haben die Zürcher Biotechnologen den Stoffwechsel und den Kunststoff-Herstellungsprozess ihrer Bakterien genau studiert. Die Gene der den Vorgang steuernden Enzyme wurden isoliert mit dem Ziel, sie auf eine andere Bakterie zu übertragen: *Escherichia coli*, bekannt als Produzentin zahlreicher nützlicher Substanzen, darunter etliche Medikamente.

Vielleicht wächst Plastik demnächst gar auf freiem Feld, denn es laufen Versuche, gewisse Pflanzen mit den entsprechenden Genen auszustatten. An der Universität Lausanne etwa züchtet der Kanadier Yves Poirier Raps mit einem PHB-Gehalt

von bereits 10% Trockengewicht. Prof. Witholt hält es für möglich, auch Kartoffeln als PHA-Lieferanten zu gewinnen: Knollen aus Kautschuk! Das Verfahren sei völlig ungefährlich, versichert der Forscher,

denn es handle sich um Stoffe, die bereits in der Natur vorkommen und durch Mikroorganismen im Boden auch wieder abgebaut werden.

Pierre-André Magnin  
CEDOS/ETHZ

**Neuer Weg in der natürlichen Abwehr von Pflanzenkrankheiten**

*Ciba* Pflanzenschutz stellte am 3. Juli 1995 anlässlich des Internationalen Pflanzenschutzkongresses in Den Haag, Niederlande, ein neues Verfahren zum Schutz vor Pflanzenkrankheiten vor.

Die natürlichen Abwehrkräfte von Getreide, Reis, Bananen, Gemüse und anderer wichtiger Kulturpflanzen werden aktiviert, so dass sie vor Krankheiten geschützt sind. Ähnlich wie nach einer Impfung beim Menschen, sind die Pflanzen weniger anfällig gegenüber Krankheitserregern, das heisst, sie sind widerstandsfähiger. Dieses Wirkungsprinzip, wissenschaftlich auch 'Systemisch Aktivierete Resistenz' (SAR) genannt, unterscheidet sich deutlich von herkömm-

lichen Pflanzenschutzverfahren. Forschern der *Ciba* ist es erstmals gelungen, mit einem neuen Wirkstoff gezielt den Selbstschutz behandelter Kulturpflanzen zu aktivieren, ohne eine direkte Wirkung auf den Krankheitserreger. Der Wirkstoff, der sich im fortgeschrittenen Entwicklungsstadium befindet, kann vom Landwirt mit den praxisüblichen Geräten angewendet werden.

Mit dem neuen Verfahren, Pflanzen durch Aktivierung ihrer selbstregulierenden Abwehrkräfte zu schützen, ist *Ciba* Pflanzenschutz der Durchbruch für eine sinnvolle und umweltgerechte Gesunderhaltung vieler Kulturpflanzen in der modernen Landwirtschaft gelungen.

## Vorträge

**Institut de Chimie, Université de Neuchâtel**

Avenue de Bellevaux 51, Neuchâtel

Mardi 26.9.1995 Prof. P. Wender  
Petit Auditoire Department of Chemistry, Stanford University,  
10.30 h California, USA  
(3e Cycle) 'Emerging Chemotherapeutic Leads: Synthetic, Mechanistic, Spectroscopic, Computer, and Biological Studies'

Vendredi 29.9.1995 Prof. P. Wender  
Petit Auditoire Department of Chemistry, Stanford University,  
10.30 h California, USA  
(3e Cycle) 'Organometallic Chemistry and Photochemistry: New Reactions and Catalysts Directed towards the Ideal Synthesis'

## Bücher

**Bei der Redaktion eingetroffene Bücher**

K. Hausmann, B.P. Kremer, 'Extremophile', 2. Auflage  
VCH, Weinheim – New York – Basel – Cambridge – Tokyo, 1995

J.D. Woollins, 'Inorganic Experiments'  
VCH, Weinheim – New York – Basel – Cambridge – Tokyo, 1995

C.G. Goetzl, L.K. Goetzl  
'Englisch-Deutsches Wörterbuch der Industriellen Werkstofftechnik'  
Carl Hanser Verlag, München – Wien – New York, 1995

## Neue Mitglieder

**Neue Schweizerische Chemische Gesellschaft**

Ehrat, Markus, 4312 Magden  
Epple, Carl, 3012 Bern  
Lin, Shu-Kun, Dr., 4054 Basel

Nikles, Erwin, Dr., 1724 Praroman  
Roever, Stephan, Dr., 4002 Basel  
Werner, Robert, Dr.,  
4124 Schönenbuch

News

**Bakterien erzeugen Kunststoffe**

In den Labors des Zürcher ETH-Instituts für Biotechnologie gibt es Bakterien mit besonderen Eigenschaften – der Fähigkeit nämlich, in ihrem Innern Plastikkörner von kautummiartiger Beschaffenheit zu erzeugen. Nach der Extraktion und einer Bestrahlung mit Elektronen verwandeln sich die Körner in eine Art weichen Kautschuks, stabil bei Temperaturen zwischen -20 und +170°.

Gezüchtet werden die Winzlinge unter Leitung von Prof. Bernard Witholt. 'Im Gegensatz zu den chemisch aus Erdöl hergestellten Kunststoffen ist unser Produkt biodegradabel, also auf natürliche und völlig umweltschonende Weise abbaubar', erklärt der Biotechnologe. 'Die Eigenschaften der in unserem Institut erzeugten Substanzen lassen sich sogar steuern – je nachdem, was wir den Bakterien verfüttern. Bioplastik dieser Art dürfte eine grosse Zukunft haben: etwa in der Chirurgie, wo körperverträgliche Implantate gefragt sind, oder in der Verpackungsindustrie, deren Materialien während des Gebrauchs sehr widerstandsfähig sein sollen, nachher aber problemlos kompostierbar.'

**Hübscher Name: *Pseudomonas oleovorans***

Prof. Witholt arbeitete an der niederländischen Universität Groningen in einem Team, das 1980 die kunststoffproduzierenden Eigenschaften gewisser Bakterien entdeckte. Es sind Mikroorganismen mit ganz speziellem Appetit – *Pseudomonas oleovorans* ist seit den vierziger Jahren bekannt für die Fähigkeit, Kohlenwasserstoff zu oxidieren; oleovorans bedeutet denn auch erdölfressend.

Ursprünglich wollte man *Pseudomonas* zur Herstellung von Fettsäuren verwenden. Im Verlauf der



Diese Bakterien *Pseudomonas oleovorans* wurden tiefgefroren. Dabei brachen zwei von ihnen unten auseinander. Hier lassen sich die Kugeln aus Bio-Kunststoff gut erkennen – einige sind wie Kaugummi in die Länge gezogen.

Versuche fütterten Biologen die Bakterien reichlich mit dem Erdölbestandteil Oktan und verknäpften gleichzeitig das Angebot an anderen Nährstoffen. Nun liess sich beobachten, wie die Bakterien das überschüssige Oktan zu Reservestoffen umwandeln und in ihren Zellen als langkettige Polyester speichern: als Polyhydroxyaleanoate (PHA). Mit der Zeit verstanden es die Forscher, ihre Versuchsobjekte zur Bildung runderlicher Kunststoffgebilde anzuregen, welche fast die ganze Zelle ausfüllen.

Seither befassen sich weltweit verschiedene Gruppen mit kunststoffproduzierenden Bakterien. 'Nächstes Jahr werden wir in der Schweiz einen Kongress mit rund 250 Teilnehmenden zu diesem Thema organisieren', kündigt Prof. Witholt an. 'Übrigens gibt es bereits einen Markt für solche Stoffe – für Polyhydroxybutyrate (PHB), erzeugt durch eine andere Bakterienart. 1000 Jahrestonnen von widerstandsfähigem Bioplastik werden unter dem Namen *Biopol TM* durch die Firma *Zeneca* vertrieben, eine Tochter des Chemiegianten *ICI*. Aus *Biopol* bestehen z.B. Shampoo-Flaschen oder Gehäuse von Wegwerf-Rasierzeug: versehen mit dem Gütesiegel 'ökologisch abbaubar', weil Kompostbakterien den Kunststoff verdauen können.'

**Plastik auch aus Pflanzen**

Die Zucht von *Pseudomonas* an der ETH-Zürich erfolgt in zylinderförmigen Behältern von einigen Litern Fassungsvermögen, die ständig bewegt und kontrolliert werden. 'Mit solchen Kulturen könnte man momentan rund drei oder vier Tonnen Kunststoff pro Jahr und pro Kubikmeter erzeugen', bemerkt Prof. Witholt. 'Doch wir möchten den Ertrag demnächst verdoppeln oder verdreifachen'. Zu diesem Zweck haben die Zürcher Biotechnologen den Stoffwechsel und den Kunststoff-Herstellungsprozess ihrer Bakterien genau studiert. Die Gene der den Vorgang steuernden Enzyme wurden isoliert mit dem Ziel, sie auf eine andere Bakterie zu übertragen: *Escherichia coli*, bekannt als Produzentin zahlreicher nützlicher Substanzen, darunter etliche Medikamente.

Vielleicht wächst Plastik demnächst gar auf freiem Feld, denn es laufen Versuche, gewisse Pflanzen mit den entsprechenden Genen auszustatten. An der Universität Lausanne etwa züchtet der Kanadier *Yves Poirier* Raps mit einem PHB-Gehalt

von bereits 10% Trockengewicht. Prof. Witholt hält es für möglich, auch Kartoffeln als PHA-Lieferanten zu gewinnen: Knollen aus Kautschuk! Das Verfahren sei völlig ungefährlich, versichert der Forscher,

denn es handle sich um Stoffe, die bereits in der Natur vorkommen und durch Mikroorganismen im Boden auch wieder abgebaut werden.

Pierre-André Magnin  
CEDOS/ETHZ

**Neuer Weg in der natürlichen Abwehr von Pflanzenkrankheiten**

*Ciba* Pflanzenschutz stellte am 3. Juli 1995 anlässlich des Internationalen Pflanzenschutzkongresses in Den Haag, Niederlande, ein neues Verfahren zum Schutz vor Pflanzenkrankheiten vor.

Die natürlichen Abwehrkräfte von Getreide, Reis, Bananen, Gemüse und anderer wichtiger Kulturpflanzen werden aktiviert, so dass sie vor Krankheiten geschützt sind. Ähnlich wie nach einer Impfung beim Menschen, sind die Pflanzen weniger anfällig gegenüber Krankheitserregern, das heisst, sie sind widerstandsfähiger. Dieses Wirkungsprinzip, wissenschaftlich auch 'Systemisch Aktivierete Resistenz' (SAR) genannt, unterscheidet sich deutlich von herkömm-

lichen Pflanzenschutzverfahren. Forschern der *Ciba* ist es erstmals gelungen, mit einem neuen Wirkstoff gezielt den Selbstschutz behandelter Kulturpflanzen zu aktivieren, ohne eine direkte Wirkung auf den Krankheitserreger. Der Wirkstoff, der sich im fortgeschrittenen Entwicklungsstadium befindet, kann vom Landwirt mit den praxisüblichen Geräten angewendet werden.

Mit dem neuen Verfahren, Pflanzen durch Aktivierung ihrer selbstregulierenden Abwehrkräfte zu schützen, ist *Ciba* Pflanzenschutz der Durchbruch für eine sinnvolle und umweltgerechte Gesunderhaltung vieler Kulturpflanzen in der modernen Landwirtschaft gelungen.

Vorträge

**Institut de Chimie, Université de Neuchâtel**

Avenue de Bellevaux 51, Neuchâtel

Mardi 26.9.1995 Prof. P. Wender  
Petit Auditoire Department of Chemistry, Stanford University,  
10.30 h California, USA  
(3e Cycle) 'Emerging Chemotherapeutic Leads: Synthetic, Mechanistic, Spectroscopic, Computer, and Biological Studies'

Vendredi 29.9.1995 Prof. P. Wender  
Petit Auditoire Department of Chemistry, Stanford University,  
10.30 h California, USA  
(3e Cycle) 'Organometallic Chemistry and Photochemistry: New Reactions and Catalysts Directed towards the Ideal Synthesis'

Bücher

**Bei der Redaktion eingetroffene Bücher**

- K. Hausmann, B.P. Kremer, 'Extremophile', 2. Auflage VCH, Weinheim – New York – Basel – Cambridge – Tokyo, 1995
- J.D. Woollins, 'Inorganic Experiments' VCH, Weinheim – New York – Basel – Cambridge – Tokyo, 1995
- C.G. Goetzel, L.K. Goetzel 'Englisch-Deutsches Wörterbuch der Industriellen Werkstofftechnik' Carl Hanser Verlag, München – Wien – New York, 1995

Neue Mitglieder

**Neue Schweizerische Chemische Gesellschaft**

- Ehrat, Markus, 4312 Magden
- Epplé, Carl, 3012 Bern
- Lin, Shu-Kun, Dr., 4054 Basel
- Nikles, Erwin, Dr., 1724 Praroman
- Roever, Stephan, Dr., 4002 Basel
- Werner, Robert, Dr., 4124 Schönenbuch

News

**Bakterien erzeugen Kunststoffe**

In den Labors des Zürcher ETH-Instituts für Biotechnologie gibt es Bakterien mit besonderen Eigenschaften – der Fähigkeit nämlich, in ihrem Innern Plastikkörner von kautummiartiger Beschaffenheit zu erzeugen. Nach der Extraktion und einer Bestrahlung mit Elektronen verwandeln sich die Körner in eine Art weichen Kautschuks, stabil bei Temperaturen zwischen -20 und +170°.

Gezüchtet werden die Winzlinge unter Leitung von Prof. Bernard Witholt. 'Im Gegensatz zu den chemisch aus Erdöl hergestellten Kunststoffen ist unser Produkt biodegradabel, also auf natürliche und völlig umweltschonende Weise abbaubar', erklärt der Biotechnologe. 'Die Eigenschaften der in unserem Institut erzeugten Substanzen lassen sich sogar steuern – je nachdem, was wir den Bakterien verfüttern. Bioplastik dieser Art dürfte eine grosse Zukunft haben: etwa in der Chirurgie, wo körperverträgliche Implantate gefragt sind, oder in der Verpackungsindustrie, deren Materialien während des Gebrauchs sehr widerstandsfähig sein sollen, nachher aber problemlos kompostierbar.'

**Hübscher Name: *Pseudomonas oleovorans***

Prof. Witholt arbeitete an der niederländischen Universität Groningen in einem Team, das 1980 die kunststoffproduzierenden Eigenschaften gewisser Bakterien entdeckte. Es sind Mikroorganismen mit ganz speziellem Appetit – *Pseudomonas oleovorans* ist seit den vierziger Jahren bekannt für die Fähigkeit, Kohlenwasserstoff zu oxidieren; oleovorans bedeutet denn auch erdölfressend.

Ursprünglich wollte man *Pseudomonas* zur Herstellung von Fettsäuren verwenden. Im Verlauf der



Diese Bakterien *Pseudomonas oleovorans* wurden tiefgefroren. Dabei brachen zwei von ihnen unten auseinander. Hier lassen sich die Kugeln aus Bio-Kunststoff gut erkennen – einige sind wie Kaugummi in die Länge gezogen.

Versuche fütterten Biologen die Bakterien reichlich mit dem Erdölbestandteil Oktan und verknäpften gleichzeitig das Angebot an anderen Nährstoffen. Nun liess sich beobachten, wie die Bakterien das überschüssige Oktan zu Reservestoffen umwandeln und in ihren Zellen als langkettige Polyester speichern: als Polyhydroxyaleanoate (PHA). Mit der Zeit verstanden es die Forscher, ihre Versuchsobjekte zur Bildung runderlicher Kunststoffgebilde anzuregen, welche fast die ganze Zelle ausfüllen.

Seither befassen sich weltweit verschiedene Gruppen mit kunststoffproduzierenden Bakterien. 'Nächstes Jahr werden wir in der Schweiz einen Kongress mit rund 250 Teilnehmenden zu diesem Thema organisieren', kündigt Prof. Witholt an. 'Übrigens gibt es bereits einen Markt für solche Stoffe – für Polyhydroxybutyrate (PHB), erzeugt durch eine andere Bakterienart. 1000 Jahrestonnen von widerstandsfähigem Bioplastik werden unter dem Namen *Biopol TM* durch die Firma *Zeneca* vertrieben, eine Tochter des Chemiegiants *ICI*. Aus *Biopol* bestehen z.B. Shampoo-Flaschen oder Gehäuse von Wegwerf-Rasierzeug: versehen mit dem Gütesiegel 'ökologisch abbaubar', weil Kompostbakterien den Kunststoff verdauen können.'

**Plastik auch aus Pflanzen**

Die Zucht von *Pseudomonas* an der ETH-Zürich erfolgt in zylinderförmigen Behältern von einigen Litern Fassungsvermögen, die ständig bewegt und kontrolliert werden. 'Mit solchen Kulturen könnte man momentan rund drei oder vier Tonnen Kunststoff pro Jahr und pro Kubikmeter erzeugen', bemerkt Prof. Witholt. 'Doch wir möchten den Ertrag demnächst verdoppeln oder verdreifachen'. Zu diesem Zweck haben die Zürcher Biotechnologen den Stoffwechsel und den Kunststoff-Herstellungsprozess ihrer Bakterien genau studiert. Die Gene der den Vorgang steuernden Enzyme wurden isoliert mit dem Ziel, sie auf eine andere Bakterie zu übertragen: *Escherichia coli*, bekannt als Produzentin zahlreicher nützlicher Substanzen, darunter etliche Medikamente.

Vielleicht wächst Plastik demnächst gar auf freiem Feld, denn es laufen Versuche, gewisse Pflanzen mit den entsprechenden Genen auszustatten. An der Universität Lausanne etwa züchtet der Kanadier *Yves Poirier* Raps mit einem PHB-Gehalt

von bereits 10% Trockengewicht. Prof. Witholt hält es für möglich, auch Kartoffeln als PHA-Lieferanten zu gewinnen: Knollen aus Kautschuk! Das Verfahren sei völlig ungefährlich, versichert der Forscher,

denn es handle sich um Stoffe, die bereits in der Natur vorkommen und durch Mikroorganismen im Boden auch wieder abgebaut werden.

Pierre-André Magnin  
CEDOS/ETHZ

**Neuer Weg in der natürlichen Abwehr von Pflanzenkrankheiten**

*Ciba* Pflanzenschutz stellte am 3. Juli 1995 anlässlich des Internationalen Pflanzenschutzkongresses in Den Haag, Niederlande, ein neues Verfahren zum Schutz vor Pflanzenkrankheiten vor.

Die natürlichen Abwehrkräfte von Getreide, Reis, Bananen, Gemüse und anderer wichtiger Kulturpflanzen werden aktiviert, so dass sie vor Krankheiten geschützt sind. Ähnlich wie nach einer Impfung beim Menschen, sind die Pflanzen weniger anfällig gegenüber Krankheitserregern, das heisst, sie sind widerstandsfähiger. Dieses Wirkungsprinzip, wissenschaftlich auch 'Systemisch Aktivierete Resistenz' (SAR) genannt, unterscheidet sich deutlich von herkömm-

lichen Pflanzenschutzverfahren. Forschern der *Ciba* ist es erstmals gelungen, mit einem neuen Wirkstoff gezielt den Selbstschutz behandelter Kulturpflanzen zu aktivieren, ohne eine direkte Wirkung auf den Krankheitserreger. Der Wirkstoff, der sich im fortgeschrittenen Entwicklungsstadium befindet, kann vom Landwirt mit den praxisüblichen Geräten angewendet werden.

Mit dem neuen Verfahren, Pflanzen durch Aktivierung ihrer selbstregulierenden Abwehrkräfte zu schützen, ist *Ciba* Pflanzenschutz der Durchbruch für eine sinnvolle und umweltgerechte Gesunderhaltung vieler Kulturpflanzen in der modernen Landwirtschaft gelungen.

Vorträge

**Institut de Chimie, Université de Neuchâtel**

Avenue de Bellevaux 51, Neuchâtel

- |  |  |
|--|--|
| Mardi 26.9.1995<br>Petit Auditoire<br>10.30 h<br>(3e Cycle)    | Prof. P. Wender<br>Department of Chemistry, Stanford University,<br>California, USA<br>'Emerging Chemotherapeutic Leads: Synthetic, Mechanistic, Spectroscopic, Computer, and Biological Studies'      |
| Vendredi 29.9.1995<br>Petit Auditoire<br>10.30 h<br>(3e Cycle) | Prof. P. Wender<br>Department of Chemistry, Stanford University,<br>California, USA<br>'Organometallic Chemistry and Photochemistry: New Reactions and Catalysts Directed towards the Ideal Synthesis' |

Bücher

**Bei der Redaktion eingetroffene Bücher**

- K. Hausmann, B.P. Kremer, 'Extremophile', 2. Auflage  
VCH, Weinheim – New York – Basel – Cambridge – Tokyo, 1995
- J.D. Woollins, 'Inorganic Experiments'  
VCH, Weinheim – New York – Basel – Cambridge – Tokyo, 1995
- C.G. Goetzel, L.K. Goetzel  
'Englisch-Deutsches Wörterbuch der Industriellen Werkstofftechnik'  
Carl Hanser Verlag, München – Wien – New York, 1995

Neue Mitglieder

**Neue Schweizerische Chemische Gesellschaft**

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| Ehret, Markus, 4312 Magden    | Nikles, Erwin, Dr., 1724 Praroman        |
| Epple, Carl, 3012 Bern        | Roever, Stephan, Dr., 4002 Basel         |
| Lin, Shu-Kun, Dr., 4054 Basel | Werner, Robert, Dr.,<br>4124 Schönenbuch |