

# Der Benzolring

3. Jahrgang  
Nr. 1 – April 1982

Informationen  
aus dem  
Chemischen Institut  
Dr. Flad Stuttgart



## Lebendiger Unterricht

Kompetente Leute holte Wolfgang Flad Ende Januar für den Wirtschafts- und Sozialkundeunterricht ins Institut: Die Stuttgarter Bundestagsabgeordneten Peter Conradi (links) und Friedrich Hölscher (2. von rechts), Mitglieder u.a. des Finanz- bzw. des Sozialausschusses im Deutschen Bundestag, gaben den Schülern Einblick in die politische Alltagsarbeit. Klar, daß sie sich anschließend auch kritischen Fragen stellten. (Rechts im Bild der Fachdozent Dipl.-Volkswirt Sebastian Garten.)

## Software

Sechs Computer-Anlagen stehen inzwischen im Chemischen Institut Dr. Flad; ihr Einsatz reicht vom Zeugnisse errechnen und schreiben über die Darstellung von Unterrichtsstoff bis zum Ausdruck ganzer Buchtexte. Die Programme werden meist im Institut selbst entwickelt, und das nicht nur, weil sie dann von vorn herein bedarfsgerecht sind, sondern weil es derartiges für den Chemieunterricht sonst kaum gibt.

Seit drei Jahren besteht deshalb am Institut der Arbeitskreis »Computer im Chemieunterricht«, an dem sich Fachkollegen aus dem In- und Ausland beteiligen. Er entwickelte und testete schon zahlreiche Chemieprogramme, die an Kollegen von Skandinavien bis Südamerika abgegeben werden. Zukünftig will der Klett-Verlag in Stuttgart sich um die Software für den EDV-Einsatz an Schulen kümmern; wegen geeigneter Chemieprogramme wandte er sich an das Institut Dr. Flad. Sie konnten jetzt von den Chemielehrern auf der »didacta« in Hannover und bei der MNU-Hauptversammlung in Berlin getestet werden. Auch die Firma Commodore, Marktführer auf dem Gebiet der Mikrocomputer für den Schulgebrauch, verwendet für die Demonstration im Fachbereich Chemie Software aus dem Institut Dr. Flad.

Nicht nur Schule, aber

# Schüler im Mittelpunkt

## Die verschiedenen Bereiche des Unternehmens

Das Chemische Institut Dr. Flad zur Ausbildung Chemisch-technischer Assistenten ist der Mittelpunkt mehrerer Einrichtungen, die auf verschiedene Weise zusammenarbeiten: Untersuchungslabor, Förderverein und Verlag. Ihre vielfältigen Aktivitäten kommen direkt oder indirekt immer der Schule und den Schülern zugute.

Das Chemische Laboratorium Dr. Flad macht Analysen und erstellt Gutachten, in Ausnahmefällen werden auch bestimmte Substanzen produziert. Seine Arbeit ist nicht auf wirtschaftlichen Gewinn ausgerichtet; Sinn des Unternehmens ist der ununterbrochene Kontakt mit der täglichen Praxis,

der für eine moderne Ausbildung unerlässlich ist.

Der Verein der Freunde des Chemischen Instituts Dr. Flad e.V., kurz »Förderverein« genannt, arbeitet gemeinnützig und ist Mitglied des Deutschen Paritätischen Wohlfahrtsverbands. Er betreibt

das Schülerwohnheim und die Mensa, und auch die beiden Gebäude, in denen die Schule untergebracht ist, gehören ihm. Ein vielbeachtetes Angebot für die Schüler ist das Förderprogramm »Studiere gleich und zahle später«, das manchem die Ausbildung im Institut überhaupt erst ermöglicht.

Bekannt sind die Aktivitäten des Fördervereins für Schüler und Lehrer der allgemeinbildenden Schulen, für die er Vorträge, Seminare, Exkursionen und alljährlich einen

Fortsetzung Seite 2

## Exkursion: Alchemie

war es nicht, was eine Gruppe von Flad-Schülern im Deutschen Museum in München vorgeführt bekam, aber immerhin eine einmalige Sammlung historischer Dokumente. Die Abteilung Chemie des Museums hat ein eigenes Institut zur Geschichte der Naturwissenschaften und Technik; ihr Leiter, Dr. Otto Krätz (links im Bild), Lehrbeauftragter für Geschichte der Chemie an der Universität München, erläuterte den Schülern und Dr. Flad (rechts) selbst die Exponate. Hier eine Laboreinrichtung aus dem 18. Jahrhundert.



internationalen Lehrerwettbewerb veranstaltet. Durch die kostenlose Abgabe von Publikationen, Experimentierkästen und Chemikalien oder das Ausleihen teurer Geräte trägt er mit zur lebendigen Gestaltung des Chemieunterrichts an den Schulen bei. Der Verein verfolgt auch wissenschaftliche Ziele. Ein Beispiel dafür ist das Forschungsprojekt »Reaktionskinetik«. An deutschen und österreichischen Schulen erprobten rund 100 Lehrer und 2000 Schüler mit eigens hierfür entwickeltem Unterrichtsmaterial, wie das Thema »Reaktionskinetik« anschaulicher und einfacher unterrichtet werden kann. Die Ergebnisse dieser aufwendigen und kostspieligen Arbeit werden zur Zeit noch ausgewertet und demnächst im schuleigenen Verlag veröffentlicht.

Der **Naturwissenschaftliche Lehrmittelverlag Dr. Flad** bringt die selbstentwickelten Lehr- und Lernmittel heraus. Dazu gehören das Transparent-Periodensystem und die Vortrags- und Schriftenreihe des Vereins ebenso wie verschiedene Chemiespiele. Auch eigene Schulbücher erscheinen hier, die die Schüler, sofern sie nicht von der Lernmittelfreiheit Gebrauch machen, preisgünstig erwerben können.

Alles in allem also ein vielfältiges Unternehmen, das in allen seinen Bereichen einem Ziel dient: der optimalen Ausbildung seiner Schüler.

## AG Biochemie:

# Erforschung des Lebens

## Fließende Grenzen zwischen Chemie, Medizin und Biologie

**In den Arbeitsgemeinschaften des Chemischen Instituts Dr. Flad beschäftigen sich die Schüler mit Gebieten, die nicht auf dem Lehrplan stehen oder die im Unterricht nur kurz gestreift werden können. So hat sich auch eine AG zusammgefunden, die sich mit einem Bereich der Naturwissenschaft befaßt, der über die Grenzen der Chemie hinausreicht und genauso Medizin und Biologie umfaßt: mit der Biochemie.**

Der Mensch ist nicht nur die Summe chemischer Abläufe, aber lebende Organismen sind chemische Systeme, deren Zusammensetzung und Zusammenwirken ihre Struktur und ihren Stoffwechsel bestimmen. Die Biochemie erforscht die Lebenserscheinungen und untersucht die chemischen Reaktionen, die sich in der lebenden Zelle vollziehen. In dieser Arbeitsgemeinschaft erwerben die Schüler in enger Verzahnung von praktischer Arbeit und theoretischem Wissen Grundkenntnisse über den Bau der Zellen, die orga-



*In der von Studiendirektor Hans-Jürgen Bauer geleiteten AG Biochemie muß jeder Schüler eine ihm gestellte Aufgabe selbständig bearbeiten. Hier werden mit Hilfe der Dünnschicht-Chromatographie Pflanzenfarbstoffe getrennt.*

nischen Grundstrukturen lebender Organismen, über ihre Wirkstoffe, ihre Steuerungssysteme und die wesentlichen Prozesse beim Stoffwechsel. Auf dieser Grundlage und der Kenntnis der biochemischen Arbeitsmethoden können die Schüler später aufbauen, wenn sie auf diesem Gebiet arbeiten wollen.

Wenn Sie den »Benzolring« regelmäßig lesen wollen, schreiben Sie bitte an das Chemische Institut Dr. Flad, Breitscheidstraße 127, 7000 Stuttgart 1. Sie bekommen ihn dann kostenlos zugesandt.

## Neue Bücher

Im Verlag Dr. Flad gibt es wieder etliche Neuerscheinungen. Fertig liegen vor: Walter Voigt, Fachwörterbuch Chemie – Deutsch-Spanisch-Englisch; Dr. Rudolf Engler, Gas-Chromatographie und mikropräparatives Arbeiten im naturwissenschaftlichen Unterricht; Johannes Zitt, Quantitative Beziehungen bei chemischen Reaktionen.

Im Mai folgen: Professor Dr. Rudi Fischer, Lehrbuch für Organische Chemie; Dr. Günther Harsch, Statistische Spiele für den naturwissenschaftlichen Unterricht; Dr. Klaus Zwiauer, Vom Kienspan bis zur Glühlampe.

## Benzolring in alle Welt

*Daß der »Benzolring« von unseren Ehemaligen gelesen wird, hatten wir ja gehofft; mit dem Zuspruch, wie er sich jetzt abzeichnet, hatte aber keiner zu rechnen gewagt. War schon die Resonanz auf die erste Ausgabe sehr erfreulich, kam auf die weiteren Nummern eine Flut von Bestellungen. Inzwischen wird der »Benzolring« in zwölf Länder der Erde verschickt – und zwar auf Anforderung!*

*Aber auch viele gezielte Zuschriften erreichen uns, wie zum Beispiel zu den »Stuttgarter Kursen«, dem Wettbewerb »experiment« und zu den Experimentiersamstagen. Auch wer weniger Ernsthaftes im Sinn hat, setzt sich hin und schreibt: Die Bitten, doch die im Benzolring 1/81 erwähnten chemischen Zaubertricks preiszugeben, häufen sich!*

### Der Benzolring

Herausgegeben von der Wegra-Verlagsgesellschaft mbH, Filderbahnstraße 17, 7000 Stuttgart 80, im Auftrag des Chemischen Instituts Dr. Flad, Breitscheidstraße 127, 7000 Stuttgart 1, Telefon (0711) 634760. Redaktion Dagmar Halm.  
Bildnachweis: S. 1 J. Flad, J. Klein; S. 2 J. Cernoch (1), J. Flad (2); S. 3 J. Flad (2), M. Kage (3); S. 4 J. Cernoch (3), Privat (3).  
Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck gestattet. Bilder werden auf Wunsch zur Verfügung gestellt. Zwei Belegexemplare erbeten.  
© 1980 Wegra-Verlagsgesellschaft mbH. Druck Leibfarth+Schwarz, 7433 Dettlingen/Urach.



## Circus im Institut

*Nein, nicht Institutszirkus – es war wirklich ein echter Circus im Institut, mit Menschen, Tieren, Sensationen; allerdings beschränkt auf die dem Bierkeller angemessene Dimension.*

*Das kam so: Der engagierte Circusfreund Wolfgang Flad hatte anlässlich einer Circusausstellung im Stuttgarter Rathaus im Februar dieses Jahres die Silberne Ehrennadel der Gesellschaft der Circusfreunde verliehen bekommen. Im Gegenzug lud er zum Institutsfasching die Mitglieder des in Stuttgart gastierenden Circus Bonanza ein, die Ausschnitte aus ihrem Programm zeigten: eine attraktive Privatvorstellung.*

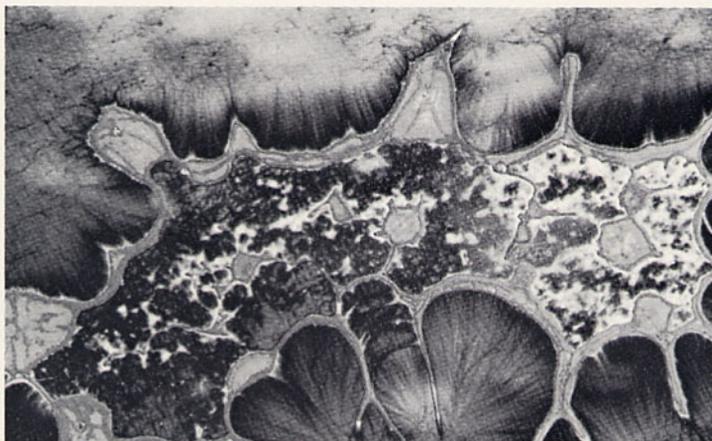


## Geräte für das Praktikum

Für eine praxisnahe Ausbildung sind moderne und oft sehr teure Geräte erforderlich. Von Zeit zu Zeit stellen wir hier einige davon vor. Heute: Das adiabatische Kalorimeter (Bild 1) und ein Gerät zur automatischen Bestimmung von Schmelz- und Siedepunkten (Bild 2).

Jeder Flad-Schüler kennt es aus dem Praktikum: Mit dem Kalorimeter werden Wärmetönungen bestimmt. Dieses Gerät ist eine Bereicherung gegenüber früher; es heizt »innen« und »außen« gleichmäßig auf, so daß keinerlei Wärmeverlust entsteht.

Das zweite Gerät ist ein hochmoderner elektronischer »Knopfdruckautomat« – und gerade deshalb zunächst nicht für die Schüler bestimmt. Sie müssen nämlich die Schmelz- und Siedepunkte nach alter Manier von Hand bestimmen, und erst, wenn das aus dem FF klappt, dürfen sie auch mal mit dem automatischen Gerät arbeiten. Vorteile bringt es hingegen den Assistenten. Sie brauchen sich jetzt nicht mehr mit vielen Stichproben zu begnügen, sondern können sämtliche Präparate der Schüler auf ihre Reinheit überprüfen – manchmal Hunderte in einer Woche.



Visuelle Abenteuer:

# Unsichtbares sichtbar gemacht

## Manfred Kages mikroskopische Zauberbilder

»Video Science Art« war eine Ausstellung der Stuttgarter Keramikgalerie Kim betitelt, die jüngst gezeigt wurde. Zu sehen waren »Videomandalas, Kaleidografie, Kristallografie« – Begriffe, mit denen bestimmt nicht alle Besucher auf Anhieb etwas anzufangen wußten. Was sie erwartete, war ein Rausch von Farben und Formen, gebannt auf Großfotos und, sich kaleidoskopisch verändernd und neu ordnend, auf vier zusammenschalteten Bildschirmen: Manfred P. Kages Mikroaufnahmen chemischer Stoffe und Kristalle, sichtbar gemacht und verfremdet mit den Methoden raffiniertester Technik.

Manfred P. Kage, Flad-Schüler vom Lehrgang 3, ist ein bekannter Mann. Sein »Institut für wissen-

schaftliche Fotografie und Kinetografie« kann sich vor Aufträgen naturwissenschaftlicher Verlage und der Industrie kaum retten. Denn seine Polarisations-Mikroaufnahmen sind viel mehr als wissenschaftliche Fotografie, es sind Kunstwerke, die auf den Betrachter eine eindrucksvolle Wirkung ausüben und die Phantasie erregen. »Ich möchte Kunst und Wissenschaft so weit wie möglich integrieren«, erläutert Manfred Kage seine Vorstellung, und jedes Bild, jeder Film beweist diesen Anspruch, der sich ohne eine ursprüngliche Freude am Experiment, am Spiel nicht verwirklichen ließe.

Was Manfred Kage macht, hat natürlich mit Chemie zu tun – aber wie kommt ein Chemotechniker dazu, sich Weltruf als Fotograf und Filmemacher zu erringen? Eine normale Laufbahn ist das ja schließlich nicht.

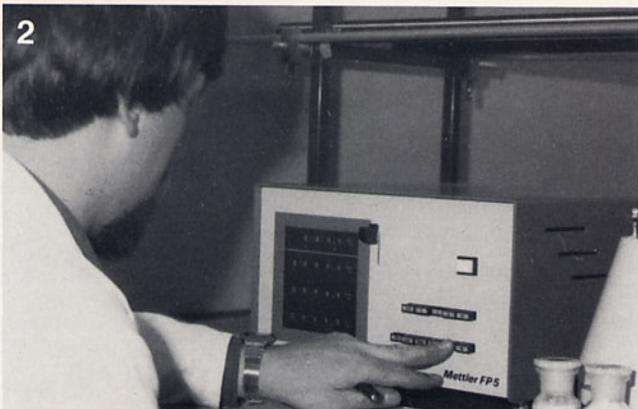
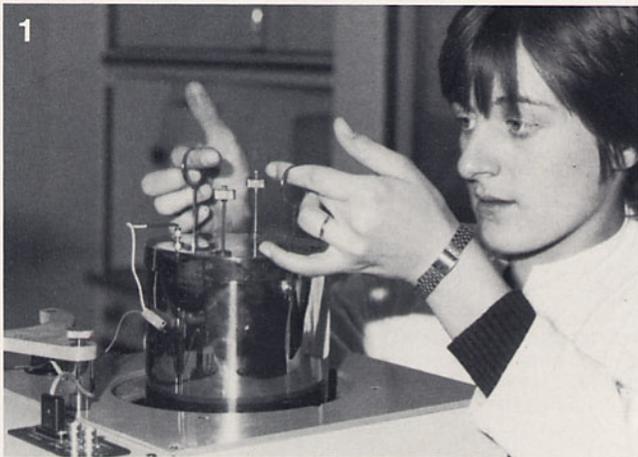
Die Anfänge liegen weit zurück. Schon als Zwölfjähriger interessierte er sich für den Mikrokosmos; acht Jahre lang arbeitete er in der Arbeitsgemeinschaft Mikroskopie von Dr. Dieter Krause, Schriftleiter der Zeitschrift »Mikrokosmos«, mit. Als er 1953 seine Ausbildung im Chemischen Institut Dr. Flad begann, konnte er bereits als Experte auf diesem Gebiet gelten. Nach anschließender fünfjähriger Tätigkeit bei Kalle in Wies-

baden, wo er ein Mikrolabor aufbaute, kehrte Manfred Kage 1960 nochmals für drei Jahre ans Institut Dr. Flad zurück: als Gastdozent für Mikroskopie.

Während seiner Wiesbadener Zeit hatte er Malerei studiert; aber dann wurde sein Ausdrucksmittel die Fotografie. Er entwickelte eine Linsenkombination, durch die er die farblosen Kristalle in den unwahrscheinlichsten Farben aufleuchten läßt. Durch Temperatureinwirkungen, Lösungsmittel und Luftströmungen beeinflusst er die kristallisierenden Substanzen unter seinem Mikroskop und macht so aus einer farblosen wissenschaftlichen Sachaufnahme ein Kunstwerk.



Inzwischen ist Manfred Kage weit über diese Anfänge hinausgekommen. Sein Domizil, das 700 Jahre alte Schloß Weißenstein im idyllischen Lautertal am Nordrand der Schwäbischen Alb, ist voll mit Elektronik. In einem supermodernen Videostudio komponiert er aus Licht und winzigen Bausteinen der Natur mit allen technischen Feinheiten wahre visuelle Sinfonien. Oder er setzt Musik in ein Spiel von Formen und Farben um, oder er videografiert Gebrauchsgegenstände zu Traumlandschaften, und, und, und... Seine Kreativität und sein Können sind unerschöpflich; der Künstler Manfred Kage ist noch für manche Überraschung gut – und bei allem steht die Chemie Pate.



# Persönliche Nachrichten

## Dozentin für Englisch

Da nicht zuletzt der sehr unterschiedliche Stand der Englischkenntnisse unserer Schüler nur kleine Unterrichtsgruppen zuläßt, mußte das Institut eine weitere Dozentin einstellen. Künftig wird Frau **Ellen Moser** Englisch mit unterrichten. Obligatorisch sind zwei Wochenstunden für jeden Schüler.



## Der 1000ste Experimentiergast



Jürgen Halmer von der 12. Klasse des Martin-Heidegger-Gymnasiums in Meßkirch, Kreis Sigmaringen, nahm als tausendster Gastschüler an einem der Experimentiersamstage des Instituts teil. Wie schon berichtet (Benzolring 1/81), bietet das Institut interessierten Schülern und Schülerinnen zur Berufsorientierung an, unter fachkundiger Anleitung in seinen Labors selbst chemische und physikalisch-chemische Versuche durchzuführen.

## Neuer Physikdozent

Volker Joos, einer der beiden Physikdozenten des Instituts, trat nach Beendigung des Wintersemesters eine verantwortungsvolle und interessante Stelle als Auslandslehrer an einer Opelschule in Spanien an. Er bleibt dem Institut aber auch in Zukunft verbunden und arbeitet derzeit an einem neuen Lehrbuch der Physik für Chemisch-technische Assistenten. Sein Nachfolger am Institut ist **Michael Westerdorf** von der Universität Stuttgart (Bild).



# Deutsche Sprache, schwere Sprache

Zwingende Voraussetzung für ein erfolgreiches Studium bei uns ist die Beherrschung der deutschen Sprache. Um seinen ausländischen Studienbewerbern den Einstieg zu erleichtern, hat das Chemische Institut Dr. Flad ein Vorsemester mit Deutsch- und Englischunterricht eingerichtet, das neben der Fachsprache auch die Grundbegriffe der praktischen Laborarbeit vermittelt. Das Vorsemester beginnt jeweils am 1. März; regulärer Studienbeginn ist dann nach den Sommerferien.

Auf die Bierbar im Institutskeller sind etliche Schüler ganz besonders stolz: Sie ist das Werk ihrer Hände. Werkstattleiter Heinz Pfitzer hat die Bar im Rahmen des Werkstattpraktikums mit mehreren Schülergruppen hergestellt und eingebaut. Besonders die Intarsienarbeit des Tresens erforderte große Sorgfalt und einiges Geschick. (Bild links)



## Produktives Werkstattpraktikum:

# Bierbar im Eigenbau

## Nützliches aus Holz, Metall und Kunststoff

Zur Ausbildung eines CTA gehört neben dem Glasblasen auch ein Werkstattpraktikum, bei dem die Schüler in der Bearbeitung von Holz, Metall und Kunststoff unterwiesen werden. Natürlich braucht man dazu die entsprechende Werkstatt, und die ist im Chemischen Institut Dr. Flad nicht nur aufs beste eingerichtet, sondern Werkstattleiter Heinz Pfitzer bringt seine Schüler auch zu beachtlichen Leistungen.

Wir treffen Heinz Pfitzer, als er gerade an einer Etagentür das Schloß repariert. »Solche Sachen laufen nebenher«, sagt er, »in so einem großen Haus gibt es immer wieder etwas auszubessern, da sind geschickte Hände gefragt.« Wir gehen in die Werkstatt, wo gleich darauf der Unterricht beginnt.

Fast alles, was die Schüler hier anfertigen, können sie bei ihrer Arbeit im Labor dann auch verwenden. »Wir produzieren keinen Übungsschrott«, erläutert Heinz Pfitzer, »Werkstattarbeit macht nur dann Spaß, wenn man schließlich auch ein sinnvolles Ergebnis in der Hand hat.« Die Einrichtung – zum Beispiel Präzisionsdrehbank, Säulen- und Tischbohrmaschine, Geräte zum Elektro- und Kunststoffschweißen, Hebelschlagschere – läßt erkennen, wie vielseitig die Arbeit in der Institutswerkstatt ist.

»Und wozu braucht das Institut die Spielsachen?« fragt unser Fotograf und schiebt ein Holzauto hin und her. Die Schüler lachen. Holzarbeiten sind eine Ausnahme: Das Material Holz findet man im Laborbereich kaum mehr, jedoch ist die Holzbearbeitung für die Werkstattpraxis wichtig. Deshalb wird eben Spielzeug hergestellt, vom Zieh-tier bis zum Puppenhaus, das dann an Terre des Hommes und an Kinderheime verschenkt wird.

»Macht Euch die Werkstattarbeit Spaß?« fragen wir eine Schülerin. »Ja, sehr. Schon deshalb, weil

das, was man hier lernt, auch sonst ganz nützlich ist. Sofern einer nicht zwei linke Hände hat«, fügt sie hinzu.



Oben übt ein Schüler an der Säulenbohrmaschine. Zwar klappt es nicht auf Anhieb, aber schließlich ist das Stück doch fertig: Eine Kunststoff-Palette für Reagenzien-Fläschchen.

Aller Anfang ist schwer und die Drehbank elend schnell. Deshalb sehen die ersten Holzfigürchen, die hier entstehen, etwas merkwürdig aus. (Bild unten)



## Vortragsreihe für CTAs

Für die Mitglieder des Berufsverbands der Chemisch-technischen Assistenten im Bereich Mittlerer Neckar organisiert das Chemische Institut Dr. Flad Regionalveranstaltungen, die der beruflichen Fortbildung dienen. Die Vorträge werden dann in einer dafür gegründeten Schriftenreihe veröffentlicht. Als erster Referent sprach am 24. März dieses Jahres Dieter Maaß, wissenschaftlicher Mitarbeiter der Firma Dr. Karl Thomae in Biberach und ehemaliger Flad-Schüler, über das Thema »Interferon, eine Substanz von wissenschaftlicher und medizinischer Bedeutung«.

## CTA Bundesvorstand tagte in Stuttgart

Im Januar 1982 fand im Institut Dr. Flad eine eintägige Sondersitzung des Bundesvorstands des Berufsverbands der Chemisch-technischen Assistenten statt. Besprechungsgegenstand waren u.a. die Öffentlichkeitsarbeit des Verbands und die regionale Betreuung der Mitglieder. Neben einem Informationsblatt sollen zukünftig regelmäßige Pressemitteilungen Auskunft über die vielfältige Arbeit des Verbands geben. Gleichzeitig benannte der Bundesvorstand Dieter Maaß zum Beauftragten für Süddeutschland; er soll zukünftig die Leistungen des Berufsverbands in dieser Region verbessern und verstärken.