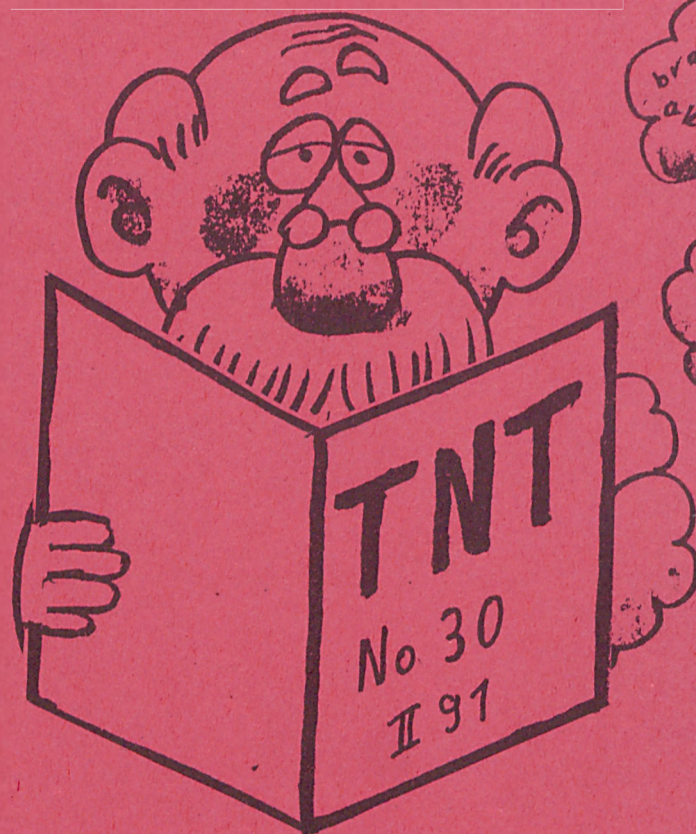


ein organ der fachschaft chemie



Die Zeitung mit

Nie Woh ... aber ohne Duden!

Inhalt TNT No 30 II/91:

Seite

Napalm	3
Exkursion zu Shell	6
Neuse aus dem FB 21	7
New Element Discovered	10
Rätselwortkreuz	11
Biblis der Besuch	12
Verstreutes	14
Neues über Hiroshima	16
Berufungsbericht	17
Übrigens	19

Impressum:

<u>VISDP:</u>	Fachschaftsrat Chemie der THD
<u>Druck:</u>	AStA Druck der THD
<u>Kontaktadresse:</u>	Redaktion TNT, Petersenstr. 21, Raum 016, 6100 Darmstadt
<u>Redaktion:</u>	Peter Loock Uschi Sprengel Andreas Russow Christian Heiß
<u>Auflage:</u>	800 Exemplare
<u>Redaktionsschluß:</u>	24.5.91

TNT erscheint im 9. Jahrgang

Außerredaktionelle Artikel sind mit Namen gekennzeichnet und spiegeln in erster Linie die Meinung des Verfassers wieder. Veröffentlichung und sinnngemäße Kürzung behalten wir uns vor.

TNT ist das offizielle Publikationsorgan der Fachschaft Chemie der Technischen Hochschule Darmstadt und erscheint mindestens einmal pro Semester.

Die Geschichte der Napalm-Entwicklung

Am 2. Juli 1940 wurde das National Defense Research Committee (NRDC) gegründet. Ziel dieser Organisation war es, mit ziviler Forschung beschäftigte Wissenschaftler in militärische Projekte einzubeziehen und kriegswichtige Forschungsprogramme durchzuführen. Die erste vom NRDC gegründete Abteilung sollte an Bomben, Treibstoffen, Giftgasen und anderen militärisch relevanten chemischen Problemen arbeiten. Dazu wurden rund zwanzig bekannte Universitätsprofessoren, darunter auch Louis Fieser, zur Mitarbeit eingeladen und bekamen nach deren Zustimmung ein bestimmtes Aufgabengebiet zugeteilt. Fieser sollte neue, als Sprengstoffe geeignete Nitroverbindungen synthetisieren. Zwei neue Sprengstoffe wurden dabei entwickelt und die Ergebnisse 1946 veröffentlicht.

Bei einer Konferenz im Mai 1941 wurde er mit der Untersuchung von Explosivität und Entflammbarkeit des Divinylacetyls beauftragt. Anlaß dafür war ein Explosionsunglück mit dieser Substanz bei Du Pont, woraus man sofort auf eine militärische Anwendbarkeit schloß. Fieser stellte fest, daß Divinylacetylen an der Luft oxidiert und Gele bildet, die unter Spritzen verbrennen. Bei diesen Arbeiten kam er auf die Idee, ähnliche Gele als Brandsätze oder Füllung von Brandbomben zu verwenden.

Bei Informationsbesuchen in Waffenarsenalen wurde sein Eindruck bestätigt, daß ein Nachholbedarf bei der Entwicklung von Brandbomben bestand. Es gelang ihm, seine Vorgesetzten davon zu überzeugen und erreichte eine Umwidmung seiner Forschungsmittel. Er bildete eine sechsköpfige Arbeitsgruppe, die vier Jahre lang an Brandgelen arbeitete und etwa 360.000 \$ verbrauchte.

Fieser arbeitete zunächst an KautschukBenzol-Gelen, aber mit dem Ziel, das Brandgel aus in den USA frei verfügbaren Substanzen herzustellen, ersetzte er bald Benzol durch Benzin. Die Arbeitsgruppe füllte Kautschuk-Benzin-Gele in Bomben,

und führten Testexplosionen hinter dem Harvard-Stadion durch. Dabei wurden Verbreitung, Größe der verstreuten Gelstücke und geschätzter Verbrennungsanteil bestimmt. Schnell wurde die Gelbrandbombe von den Militärs übernommen und etwa 10.000 M47 Bomben mit dem Gel gefüllt. Sie kamen nie zum Einsatz, da sie auf dem Weg nach Manila durch Kriegseinwirkung verloren gingen.

Durch eine Offensive der Japaner 1941 kamen alle wichtigen Kautschuk-Anbaugebiete unter japanische Kontrolle. Deshalb wurde Fieser beauftragt einen Kautschukersatz und ein Gel mit definierten Eigenschaften zu finden: es soll bis 65°C nicht flüssig werden (Tropenbedingungen) und nicht spröde bis -40°C (Temperatur im Bombenschacht); es soll den Druck des Aufschlages aushalten, haltbar und leicht abfüllbar sein.



Fieser ersetzte den Kautschuk durch Aluminiumsalze der erwähnten Fettsäuren und prägte das Wort NAPALM (aus Naphthenat und Palmitat). Sein "Palmitat" war allerdings ein Gemisch mehrerer Fettsäuresalze und bestand vorwiegend aus Aluminiumlaureat. Die quantitative Zusammensetzung des Gels wurde variiert, bis es die gewünschten Eigenschaften im April 1942 hatte. Fieser betont in seinem Buch, daß bis zum Ende des Zweiten Weltkrieges ungefähr 30 Millionen Bomben mit Napalm gefüllt wurden und zur vollsten Zufriedenheit arbeiteten.

Fieser schreibt sein Buch in der Mitte der sechziger Jahre. Die grauenhafte Wirkung der Napalm-Bombardierung im Zweiten Weltkrieg und Koreakrieg sind ihm bekannt. Dennoch wird die Unmenschlichkeit des Napalmkrieges, der sich ja besonders gegen die Zivilbevölkerung richtet, und damit die Folgen seiner Forschung nicht reflektiert. Fieser stellt die Napalm-Entwicklung als wissenschaftliches Problem dar.

- Ein Stoff mit bestimmten Eigenschaften wird gesucht.
- Wie geht man methodisch vor?
- Akribisch werden Entflammungstest, Treffer- und Erfolgsquoten von Probeprobombardierungen aufgezeichnet.

Nicht relevant für die Lösung der wissenschaftlichen Aufgabenstellung ist die Wirkung auf den Menschen, weshalb sie folgerichtig nicht betrachtet wird. Ebenso wird nicht überlegt, ob zum damaligen Zeitpunkt oder 1964 die Brandbombenforschung oder deren Einsatz im Krieg erforderlich war.

Die Frage, welches gesellschaftliche Interesse an den Forschungen besteht und welche Folgen sich daraus ergeben, wird also von Fieser bewußt oder unbewußt ausgeklammert. Mit dieser Einstellung stellt Fieser sicher keine Ausnahme im Wissenschaftsbetrieb dar.

Zwar wird der gesellschaftliche Kontext der eigenen Arbeit von einer steigenden Zahl von Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen reflektiert, dennoch stellen diese immer noch eine Minderheit dar. Dies verwundert nicht, wenn man bedenkt, daß an den meisten Hochschulen in naturwissenschaftlichen Studiengängen der gesellschaftliche Hintergrund der Forschung im Pflichtprogramm nicht behandelt wird, stattdessen bleibt es engagierten StudentInnen und fortschrittlichen Lehrkräften überlassen, diese Zusammenhänge in Sonderveranstaltungen zu thematisieren.

LOUIS F. FIESER

Louis Fieser wurde 1899 in Columbus (Ohio) geboren und starb 1977. Er war Chemiker und von 1933 bis 1967 Professor an der Harvard Universität. Bekannt wurde er vor allem durch die Synthese des Vitamins K₁ (1939) und seine Arbeiten zu Steroiden. Den Meisten ist er ein Begriff als Verfasser - zusammen mit seiner Frau Mary - einiger Standardwerke der organischen Chemie. In seinem Buch *The Scientific Method. A Personal Account of Usual Projects in War and in Peace* (New York 1964) beschreibt er aus einer sehr persönlichen Sicht die näheren Umstände der Napalm-Entwicklung.



NAPALM

Napalm ist ein Gemisch der Aluminiumsalze von Naphthensäuren und Fettsäuren (v.a. Palmitin- und Laurinsäure). Das als körnige Pulver anfallende Produkt hat die Eigenschaft, flüssige Kohlenwasserstoffe in zähe, bis 100°C stabile Gele zu überführen. Sie entzündet sich beim Aufschlagen selbst oder werden durch weißen Phosphor gezündet und entwickeln bei begrenztem Brandherd sehr hohe Temperaturen (2000°C und mehr). Napalm führt infolge seiner Adhäsionsfähigkeit und der Lipophilie der Fettsäuresalze zu schwärenden Brandwunden, die oft kanzerös werden. Es wurde erstmals im Zweiten Weltkrieg angewandt, sowohl im Pazifikraum als auch in Deutschland. Die US-Jahresproduktion betrug 1945 ca. 40.000t. Im Koreakrieg kamen 32.000t und im Vietnamkrieg 200.000t zum Einsatz.

Palmitinsäure $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{14}-\text{COOH}$

Laurinsäure $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{10}-\text{COOH}$

Naphthensäuren $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}\text{O}_2$ bis $\text{C}_n\text{H}_{2n-8}\text{O}_2$

mit $n = 6$ bis 30

vorwiegend Fünf- und Sechsringe

Divinylacetylen $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2$

Zusammensetzung eines der ersten Napalm-Gele nach: L. Fieser *The Scientific Method*

5% Aluminum palmitate
5% Aluminum naphthenate
1% Wood flour

a

+

5% Aluminum palmitate
3% Aluminum naphthenate
0.5% Lampblack

b

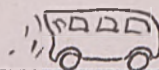
Gasoline



Ein ernstgemeintes A N G E B O T an alle TNT-LeserInnen
 Wir tauschen ein Skript 'Einführung in die Chemie'
 'Chemie der Metalle'
 'Chemie der Nichtmetalle'
 (alle von Prof Lieser)
 ein Skript 'Kernchemischer Kurs'
 (Inst. für Kernchemie, Auflage '82)
 je einen 'Barrow, Phys. Chemie', 2.Auflage
 Teil 1 : Gasttheorie, Quantentheorie
 Thermodynamik
 Teil 3 : Mischphasenthermodynamik,
 Elektrochemie, Kinetik

gegen einen aktullen Duden
 und einen Kasten Beck's

Das gibbs nur einmal !
 Wenn Du willst, dann pinne einen Zettel an das Brett vorm
 TNT-Raum, auf dem dann steht " ICH WILL " und Deine
 Telefonnummer.



Geplant ist eine EXKURSION
 zur Shell Ag nach Köln

Elzev Berg

Fast alles ist noch vage:

- Der Termin - Ende Juni oder Anfang Juli
- Der Wochentag - ziemlich sicher Freitag und Samstag
- Die Unterkunft - entweder auf einem Campingplatz, wenn
 alles in Eigenregie durchgeführt wird,
 oder in einer Jugendherberge/Hotel, wenn
 ein Hochschullehrer den Nerv hat, uns zu
 begleiten
- Die Anfahrt - In privaten PKW oder als Gruppe mit der
 Bahn

Ganz sicher ist :

Der touristische Aspekt kommt nicht zu kurz !

Wer Interesse an der Teilnahme oder sich eventuell (kann ja
 sein !) an der Organisation beteiligen möchte, der sollte
 Andreas Tel. abends 06157/5346 oder
 Peter Tel. abends 06162/84299 sonst Zimmer 152 in der PC
 kontakten.

Da wir nur mit maximal 12 Leuten fahren können, solltet Ihr
 Euch mit der Anmeldung etwas beeilen.



Neues aus dem FB 21

Der neue Fachbereich Materialwissenschaften (FB 21) wächst langsam heran. Letztes
 großes Ereigniss waren die Antrittsvorlesungen der beiden neuberufenen Professoren
 am 19. April.

Prof. Exner hat den neu geschaffenen Lehrstuhl für physikalische Metallkunde inne.
 Er kommt vom Max-Planck Institut für Festkörperforschung in Stuttgart. In seinem
 Vortrag "Materialforschung - Grundlagen der Werkstoffentwicklung" gab er Einblicke
 in seine dortige Forschungstätigkeit. Er hat sich mit dem Einfluß der Mikrostruktur
 insbesondere metallischer Werkstoffe auf deren mechanischen Eigenschaften
 beschäftigt. So hat er beispielsweise über das Anrissverhalten hochbelasteter
 Schneidstähle und deren Mikrostruktur berichtet. Für uns Chemiker eröffnet sich
 hier eine interessante Forschungsrichtung, die stark von der Anwendung und den
 Erfordernissen der Werkzeugentwicklung geprägt ist. Insbesondere Studenten mit
 Schwerpunkt Festkörperchemie dürften ihre "chemischen" Kenntnisse gut einbringen
 können.

Prof. Ortner ist eigentlich der Nachfolger von Prof. Lieser. Sein Lehrstuhl heißt
 Chemische Analytik. Prof. Ortner leitete die Analytische Abteilung der Firma Plansee
 in Reutte (Österreich). In Seinem Vortrag "Die Bedeutung der Analytik in der
 Materialwissenschaft" stellte er kurz das große Spektrum der Geräteanalytik vor, kam
 dann aber sehr schnell zu seinen ganz persönlichen Vorstellungen von dem, was ein
 Analytiker aus der Industrie der Hochschule bieten und was er von ihr fordern kann.
 Große Teile dieses ungewöhnlichen Vortrags sprechen am Besten für sich selbst:

" WAS HAT ER VOR IN DER LEHRE?

Das eruptive Magma unserer Erkenntnis wird an den Universitäten im erkalteten
 Zustand zu festgefügtten Bausteinen und schließlich zu einem "Lehrgebäude" (mit h)
 umgewandelt. Das Prophetische, Visionäre, Ekstatische, Kreative wird umgewandelt zu
 Verwaltetem, Administrativem, Konservativem. Dieser Prozeß ist natürlich und
 zwangsläufig, und nicht negativ, solange die Spannung zwischen diesen beiden Polen
 nicht verlorenght, solange die Begeisterung, die Vision, die Freude nicht
 verkümmert im nur Verwalten und Konservieren und Einordnen, solange wir nicht
 erkalten und abstumpfen in Ausgewogenheit, Sicherheit, Ruhe und Ordnung. ...

Gerade Lehrer an den Hohen Schulen sollten ihre eigene Person ins Spiel bringen aber auch immer wieder hinterfragen. Wir wissen ja, daß Wissenschaft, auch Naturwissenschaft, letztlich nicht absolut objektivierbar ist. Wir sollten auch unseren Schülern genügend Freiraum zu einer persönlichen Auseinandersetzung mit "unserer" Wissenschaft gewähren.

NICHT AUF DIE MENGE AN INFORMATION KOMMT ES AN ...

Das ist meiner Erfahrung nach am schwierigsten einzusehen - vor allem für engagierte Wissenschaftler - die noch dazu selten Seminare mitgemacht haben über Informationsweitergabe und Argumentation (eine Selbstverständlichkeit für Führungskräfte in der Industrie). Die meisten sind so begeistert von ihrem Fach, daß sie es als das wichtigste überhaupt ansehen. ...

... SONDERNAUF DIE SELEKTION DER ESSENTIELLEN KONZEPTE UND AUF DIE ART DER PRÄSENTATION

und das ist absolute Knochenarbeit. ...



NOTWENDIGE VISIONEN

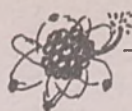
Wir haben früher schon über Visionen gesprochen, von persönlichen Visionen, die ein Hochschullehrer seinen Schülern vorleben sollte, mit denen er sie anstecken sollte. Gesellschaftliche Visionen sind wesentlich schwerer zu entwerfen als individuelle, denn sie sollten, zumindest potentiell - mehrheitsfähig sein. Ich möchte hier zwei Visionen riskieren, die ich für das Betriebsklima einer Hochschule, aber auch für den späteren Eintritt vieler unserer Absolventen in das Industrielieben für ganz wesentlich halte:

Da wären zunächst und zu allererst die Visionen der Heranbildung von vitaleren, lebensfroheren, visionsfreudigeren, lachenderen Absolventen. Auch der legendäre Charme oder die Leichtlebigkeit der Österreicher sind ja längst einer gehörigen Portion Verdruß am eigenen Leben gewichen, entsprechend auch dem verdruß an den Vitalitäten anderswo. Daraus entstehen Agressivität, Neid, Mißgunst, vor allem aber die schreckliche Sehnsucht, daß aus dem anderen auch nichts werden möge. Ich glaube, echte Wettbewerbsfähigkeit und Solidarität gehören zusammen. Wir leben - zumindest in Österreich - in einem Klima der ständigen Konkurrenzvermeidung. Kein Schüler will besser sein als der andere. Kein Beruf - auch in der Industrie - läßt die Leistung über den Durchschnitt unsanktioniert. Solidarität herrscht vor allem in der Leistungsverweigerung, aber sie fehlt, wenn einer wirklich unter die Räder kommt. Ein gesunder Wettbewerbsgeist, Lernwiese für Solidarität und Fairneß, hebt die Kulturgesellschaft auf eine Stufe des Mobilseins und der Verantwortungsbereitschaft für jene, die auf den hintersten Plätzen landen.

Ein zweite wesentliche Vision ist für mich die einer offenen, einer sprechenden, einer sich gegenseitig vertrauenden Gesellschaft an den Hohen Schulen.

Aus dem Industriemilieu, aus dem ich komme, kenne ich vor allem eine Gesellschaft des Schweigens und Verschweigens hinter der ständigen Geräuschkulisse von vorgehaltenen Händen und vertraulichen Mitteilungen! Wo einer den Mund auftun sollte, da hält er sich lieber zurück. Wo einer etwas zu sagen hätte, da bestraft er die anderen durch beleidigtes Schweigen, weil ihn keiner gefragt hat. Wo es Geschichte zu erzählen gäbe, wo Geschichte weiterzugeben wäre, da verharret man in Sprachlosigkeit aus Angst, nicht verstanden zu werden. Statt ein verständliches Wort zu sprechen, läßt man das Gerede gelten. Von einer sprechenden, sich mitteilenden, kommunikationsfreudigen Industriegesellschaft läßt man in Managmentkursen träumen. Vielleicht ist das hier ohnehin anders. Wenn nicht, dann kann es nur besser werden, wenn wir uns des Problems zunächst einmal bewußt werden und dann den festen Willen haben, es besser zu machen."

(Prof. Dr. H. Ortner 19.05.1991)



New Element Discovered in Germany.

German unification instantly made Germany the most powerful scientific community on Earth. German scientists, once again pulling in one direction, within a few months broke one of nature's most sacred secrets. Although scientists all over the world had speculated about it for centuries, although countless hours with some of the most intricate and expensive equipment known to man had been spent, it were German scientists who discovered the heaviest element known to mankind.

The element, tentatively named Administratium, occurs naturally in the atmosphere. It has no protons or electrons and thus has an atomic number of 0. However, it does have 1 neutron, 125 assistant neutrons, 75 vice neutrons and 111 assistant vice neutrons. This gives it an atomic mass of 312. These 312 particles are held together in a nucleus by a force that involves the continuous exchange of meson-like particles called stupi-dos.

Since it has no electrons, Administratium is inert. However, it can be detected chemically as it impedes every reaction it comes in contact with. According to the discoverers, a group of re-used scientists and over-stressed lab technicians from the Academy of Science, a minute amount of Administratium caused one reaction to take over four days to complete, when it would normally occur in just a few seconds.

Preliminary results pointed to a half-life of Administratium at room temperature of approximately 3 years. This is in stark contrast to all models based on entropy considerations. More detailed studies, under low-temperature matrix isolation conditions, revealed that Administratium does not actually decay, but instead undergoes a Peter-style-reorganization, in which assistant neutrons, vice neutrons and assistant vice neutrons exchange places. There are indications that the atomic weight actually increases after each reorganization.

Research at photochemical laboratories disclosed a very delicate relationship between lifetime and irradiation with visible light. Both very high and very low intensities result in considerable lifetime increase. Shortest lifetimes, under natural light conditions, were observed at latitudes between 45 and 50 degrees.

Administratium tends to concentrate at certain points such as government agencies, large corporations, universities and some research centers. It can in small amounts even be

found in the newest, best equipped and maintained Max-Planck research institutes. However, the largest amounts were found in well-established places where dust has settled over the years.

The scientists point out that Administratium is known to be toxic at any level of concentration and can easily destroy any productive reactions when allowed to accumulate. Attempts are being made to determine how Administratium can be controlled to prevent irreversible damage, but results to date are not promising.

A.N. Other, homo doctus teutonicus, M.A., N.N. [metallorum amicus, nomen nescio]
received 1 April 1991.

Journal of Photochemistry, April 1991

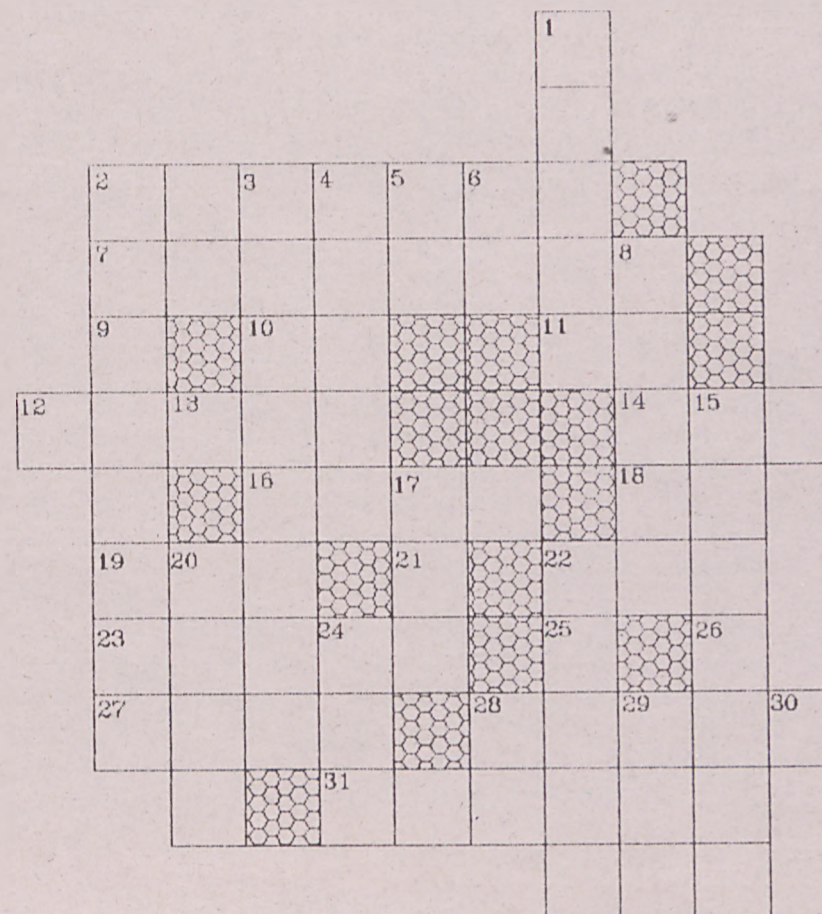
Rätselwortkreuz

senkrecht:

(1.) das kommt dem Blauen Engel nicht in die Dose (2.) lerne umzusetzen ohne zu verbrauchen (3.) es sinkt zu Boden und stinkt manchmal zum Himmel (4.) dieser Teddy hat mit Techno nix zu tun (5.) Element Nr. 85 (6.) danach lasst uns alle streben (Abk.) (8.) Drehschieber, Kreisel, etc. (13.) Element Nr. fünf (15.) betreibt 2. senkrecht und erhält 1909 den Nobel-Preis (17.) Belohnung für engl. Wissenschaftler (20.) Produkt des Solvay-Verfahrens (22.) Brennstoff (24.) jedem Atom seine Röhre (28.) Personalpronomen (29.) Autokennzeichen einer Universitätsstadt (30.) Element Nr. sieben

waagrecht:

(1.) Element Nr. neun (2.) Reihung von reaktionstechnischen Apparaten (7.) unzertrennlich in der Destille (9.) "superschwerer" Wasserstoff, Halbwertszeit 12346 a (10.) Auto-kennzeichen der TH-Stadt (11.) dimensionslose Kenngröße des Wärmeübergangs (12.) instabil (14.) enthält $6,022 \cdot 10^{23}$ Teilchen (16.) steht vor der einheit und auf dem Biergartentisch (18.) = 735,65 W (19.) das Ende vieler chemischer Vorgänge (21.) Element Nr. 53 (22.) Methode der Oberflächenforschung (23.) Gerät zur akustischen Peilung und Ortung (25.) Element Nr. 92 (26.) Element Nr. 74 (27.) beliebter Komplex (28.) Brennstoff (31.) kommt aus Düsen und Hähnen





Biblis - der Besuch

Am 7.5.91 morgens um 9.00 Uhr trafen wir uns am Informationszentrum des Kernkraftwerks Biblis, um die Besichtigung anzutreten zu der uns die RWE eingeladen hatte. (Aufmerksame TNT-Leser kennen ja die Vorgeschichte.)

Im Informationszentrum wurden wir von Herrn Müller empfangen, der uns dann den ganzen Tag betreut hat.

Er begann auch die Info-Veranstaltung mit einem Vortrag über den Aufbau des KKW Biblis und der Funktionsweise des dort verwendeten Reaktortyps (Druckwasserreaktor, für die die es genau wissen wollen.)

An diesen Vortrag schloß sich dann ein Vortrag eines Mitarbeiters an, der uns über die Sicherheitssysteme und deren Arbeitsweise informierte.

Es ist also tatsächlich so, daß im KKW Biblis 12 voneinander unabhängige Systeme vorhanden sind, die im Störfall nacheinander zum Einsatz kommen, um den Kühlkreislauf aufrecht zu erhalten. Dazu später mehr.

Auf diese Vorträge mit anschließender Diskussion folgte die Besichtigung des Geländes.

Zuerst gingen wir in das Herz des Kraftwerks, das Reaktorgebäude.

Eingemummt in einen Arbeitsoverall, Handschuhen und vier Überschuhen betraten wir durch eine Schleuse das Innere des Reaktors. Gezeigt wurden uns die Druckausgleichsbehälter inklusive sämtlicher Rohrleitungen, bis wir im Zentrum des Ganzen standen, nämlich ca. 15 m über dem Reaktordruckbehälter; neben uns das Wasserbecken, in dem die ausgebrannten Brennelemente ausgetauscht werden. (Etwa drei Meter unter der Wasseroberfläche konnten wir dann auch eins sehen, spätestens da wurde einigen von uns etwas mulmig zumute.)

Da wir uns nur begrenzte Zeit im Inneren aufhalten durften, die dann aber auch zu Fragen und Diskussion genutzt wurde, verließen wir das Innere und machten dann die Strahlenkontrolle durch.

Als nächster Punkt stand das Mittagessen auf dem Programm, bei dem wir Herrn Dr. Roth begegneten, einem Chemiker, der lange Jahre auf dem Kernenergiesektor gearbeitet hat (er war der Hauptverantwortliche für das Konzept Wackersdorf) und der uns dann auch zu Fragen zur Verfügung stand.

Nach dem Mittagessen besichtigten wir das Glasmodell, das die RWE hat bauen lassen um den Mitarbeitern bei der Ausbildung die thermischen Vorgänge im Reaktor zu zeigen und um dort auch Störfälle zu simulieren, die das Personal dann auf einem Ausbildungspult beheben muß.

Daran schloß sich die Besichtigung der Warte (Das Gehirn des Kraftwerks) an.

Wir konnten bei den vielen Schaltern und blinkenden Lichtern nicht allzu viel von Steuerung erkennen, aber wir verstanden, warum die Ausbildung des Personals bis zu 5 Jahren dauern kann.

Von der daran anschließenden Maschinenhausbesichtigung kann man nicht sehr viel erzählen, außer daß es höllisch laut war.



Im Maschinenhaus stehen nämlich die Turbinen und der Generator, die die Wärme des aufgeheizten Wassers in Strom umwandeln. Bei einem 1200 Megawattreaktor nehmen diese Dinger natürlich beeindruckende Größen an.

Der letzte Besichtigungspunkt war dann ein kleiner Rundgang in einem der vier Kühltürme. Zu sehen gabs da nicht viel, denn ein Kühlturm besteht aus sichtbarer Außenhülle und vier innenliegenden Stahlrohren. Im Sockel sind 24 Rotoren mit je 5 m Durchmesser, die die Aufgabe haben das einströmende Wasser zu kühlen.

Nach diesem Rundgang fanden wir uns noch zu einem abschließenden Gespräch im Infozentrum ein, bei dem uns Herr Müller anbot, einen Besuch in einem Solarkraftwerk zu vermitteln.

Man muß sagen, daß sich die RWE sehr viel Mühe gegeben hat, auf jede Frage unsererseits eine zufriedenstellende Antwort zu geben. Unser besonderer Dank gilt hier Herrn Dr. Roth und Herrn Müller, die niemals irgendwelche Ausflüchte benutzten, sondern uns immer ihre Argumente darlegten.

Aber einige offene Fragen sind geblieben.

Nämlich die Frage der Abfallentsorgung.

Wie soll man hochbrisanten Müll lagern, der zum Teil Halbwertszeiten von 4 Mrd Jahren (Uran 238) hat? So weit kann keiner Vorausdenken.

Oder die Problematik der Störfälle (inzwischen als "besondere Vorkommnisse" bezeichnet). Diejenigen, die über die Kategorien der Störfälle entscheiden, sind nämlich die Betreiber selbst. Die Gefahr einer Vertuschung ist hier besonders groß (es ist bereits vorgekommen, daß Störfälle in ihrer Kategorie hochgestuft wurden).

Zuletzt noch zu den Sicherheitssystemen im Reaktor selber.

Es existieren wie gesagt 12 Sicherheitssysteme, die nacheinander den Kühlkreislauf im Reaktor aufrechterhalten, aber ist nicht gerade in diesem Teil des Reaktors bei einem Störfall im Jahre 1987 radioaktiv verseuchtes Kühlwasser ausgetreten?

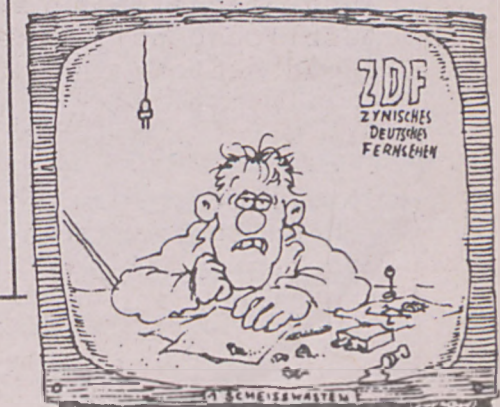
Bei einem solchen Versagen der Technik helfen auch 12 Systeme nicht.

Wo ist also die Grenze der Sicherheit?

Sollte man nicht doch das Atomzeitalter beenden und das Sonnenzeitalter endlich beginnen?



...MIT DEN NACHRICHTEN.
VEREHRTE ZUSCHAUER: RATET
MAL, WAS HEUT PASSIERT
IST...





aus der Serie: TNT liest Werbung

Aus: Nein zu Giftgas!
Farben-Post 3/1991

... Auch einige Produkte unseres Unternehmens, die in den Verkauf gehen, stehen auf der Liste. Es sind Chemikalien, die benötigt werden für die Herstellung ganz alltäglicher Produkte. Sie könnten aber auch für die Herstellung von Kampfstoffen mißbraucht werden:

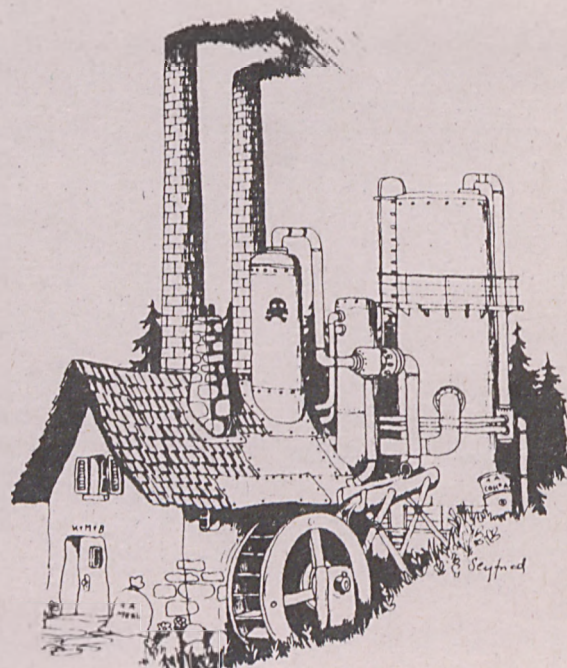
- Phosphoroxychlorid
(Haupteinsatzgebiete: Ausgangsprodukt für viele Säurechloride und Anhydride, Vorprodukt für Farbstoffe, Pflanzenschutzmittel, Hydraulikflüssigkeit)
- Phosphortrichlorid
(Haupteinsatzgebiete: Herstellung phosphoriger Säuren, aliphatischer Säurechloride, Vorprodukt für Pflanzenschutzmittel, Kunststoffstabilisatoren, Wasserenthärtungsmittel, Arzneimittel)
- Phosphorpentachlorid
(Haupteinsatzgebiet: wichtiges Chlorierungsmittel in der organischen Synthese)
- Phosphorpentasulfid
(Haupteinsatzgebiete: Schlüsselprodukt für Phosphorverbindungen, Pflanzenschutzmittel)

aus der Serie: TNT liest Werbung

Alle diese Produkte haben eine weitgefächerte Anwendung. Es sind Standardchemikalien für viele Synthesewege und die unterschiedlichsten Fertigprodukte. Über die gesetzliche Ausfuhrkontrolle geht Hoechst - im Einklang mit den Mitgliedsfirmen des Chemieverbandes - noch hinaus. Es verlangt von allen Abnehmern - auch im Inland - Endverbleibserklärungen über die friedliche Nutzung. Beim geringsten Zweifel wird die Lieferung verweigert.

Die Hervorhebung stammt von mir. Es hat den einfachen Grund, daß ich diese Aussage keinem Weltunternehmen dieser Größe abnehme. Ich möchte gern mal den Herrn / die Dame im Werk sprechen, der / die eine Lieferung abgelehnt hat.

(Mal sehen, wann wir nach Frankfurt eingeladen werden.)



Physikalische Chemie
Prof. Dr. K.-H. Homann
Dr. J. Schnitter

6100 Darmstadt, Petersenstr. 20

Technische Hochschule
Darmstadt



Übungen zur Physikalischen Chemie I

Vorbemerkungen Diese Aufgabenblätter dienen der Vertiefung des in der Vorlesung behandelten Stoffes. Sie sind nicht mit dem Anspruch erstellt, alle relevanten physikalisch-chemischen Probleme, die auf dem Niveau der zugehörigen Vorlesung denkbar sind, vollständig zu behandeln. Vielmehr sollen sie typische Probleme aufzeigen, mit denen sich ein Chemiker — nicht nur ein Chemiestudent — in der Praxis ständig herumschlagen muß.

Neben dem allgemeinen Lerneffekt („Nicht für die Schule ...“) hat das Lösen dieser Aufgaben den nützlichen Vorteil, daß man sich mit Ihrer Hilfe gut auf die Abschlußklausur vorbereiten kann.

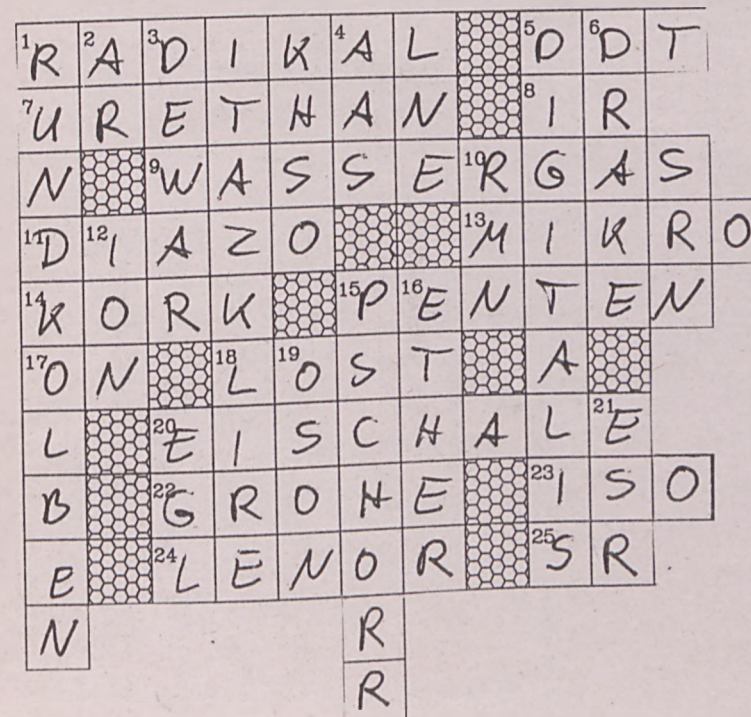
Die Aufgaben sind in der Regel mit Hilfe des in den jeweils vorangegangenen Vorlesungen behandelten Stoffes lösbar. Einige Aufgaben jedoch erfordern in besonderem Maße die von einem gewissen Thomas Sherlock Scott Holmes so geschätzte Gabe der Kombinationsfähigkeit. Sie sind durch das Verkehrsschild



besonders gekennzeichnet. Solche Aufgaben sind nicht nur für kurvenfeste Autofahrer sondern für alle Chemiestudenten gedacht. Sie sollen dafür sorgen, daß man auch bei schwierigen physikalisch-chemischen Problemen noch manövrierfähig bleibt und nicht im Graben alchimistischen Halbwissens verschwindet.

Zu den Übungsblättern werden jeweils Lösungsblätter ausgehängt, und zwar in doppelter Ausführung im Zintl-Institut sowie im Physikalische-Chemie-Gebäude auf der Lichtwiese (4. Etage, vor den Praktikumsräumen). Die erste Ausführung ist als ständiger Aushang gedacht, die zweite Ausführung kann kurzfristig zum Kopieren abgenommen werden. Bitte hängen Sie das Doppel nach dem Kopieren unverzüglich wieder an seinen Platz. Es ist niemandem damit geholfen, wenn die Blätter fehlen — weder demjenigen, der sie für den eigenen Bedarf entfernt (bisher ist niemand durch den alleinigen Besitz eines Lösungsblattes schlauer geworden), noch allen anderen, die wirklich lernen wollen. Um bei der großen Studentenzahl zu vermeiden, daß sich die Kopierexemplare nur noch nachts an den Aushängen, tagsüber jedoch in der Nähe irgend eines Kopierers befinden, empfiehlt es sich, gleich mehrfach zu kopieren oder von der Kopie eines Kommilitonen eine weitere Kopie herzustellen. Der Phantasie sind keine Grenzen gesetzt, solange die Kopierexemplare nicht ins Nirwana entschwinden.

Dieses erste Übungsblatt ist als eine kurze Wiederholung einiger notwendiger mathematischer Kenntnisse gedacht, bei denen erfahrungsgemäß viele Studenten Probleme haben.



LOESUNG
A
UNSERES
I
K
RAETSELS
R

Graphite Formation in the Hiroshima Fire Storm

D. E. FIELDS, L. L. COLE,* M. CRENSHAW, M. G. YALCINTAS, and
RICHARD A. STREHLOW

Oak Ridge National Laboratory,[†] Oak Ridge, TN 37831-6383

In order to investigate what might be the composition and optical properties of particles that could lead to a "nuclear winter," a search has been made for particles that had been generated in urban fire storms. Deposits containing small amounts of graphite have been found on an artifact from the Hiroshima fire storm. The fire storm was initiated on August 6, 1945, by the atomic bomb detonation. The particles were rained out of the atmosphere in the "black rain" that commenced following the urban fire storm. Initial studies using electron microscopy have revealed that the particles consist of a mixture of clay and amorphous sooty carbon. Scanning electron photomicrographs have suggested the presence of graphite. Its presence has been confirmed using laser Raman spectroscopy (LRS), surface ionization mass spectroscopy (SIMS), and electron scattering for chemical analysis (ESCA). Significant amounts of the sooty material consists of clay, and the graphite is probably present as short-range ordered structure in sooty microspheres. The results of this study are presented with a discussion of conditions that may lead to graphite formation.

INTRODUCTION

The graphitization of organic matter has been extensively studied both for general scientific interest and for commercial applications. For example, the composition and optical properties of soots is relevant to consideration of the possibility of the occurrence of a "nuclear winter" [1] following a nuclear war. In order to investigate what might be the composition and optical properties of particles that could lead to such an event, a search was made for particles that had been generated in urban fire storms. An artifact bearing such particles has been discovered, and the particles are being analyzed. This article, addresses, in particular, the discovery of a

ANALYSIS OF HIROSHIMA SOOTS

In order to investigate what might be the composition and optical properties of particles that could lead to a "nuclear winter," a search was made

TABLE 2
First-Order Rate Constants for Various Pyrolytic Carbons at
2500°C [4]

Carbon	k (min ⁻¹)	E_a (kcal/mol)
A	3.2×10^{-3}	272
B	1.7×10^{-3}	247
C	1.3×10^{-3}	273, 279
D	6×10^{-4}	255
E	2×10^{-4}	251

DER UNTERSCHIED



FRIEDLICHER
ATOMVERSUCH



AGGRESSIVER
ATOMVERSUCH

KOMMENTAR

Kommentar notwendig??

Welchen Sinn sehen die WissenschaftlerInnen in ihrer Forschung? Ist für sie diese Art der Graphitproduktion von Interesse? Könnten sie bessere Überlebensmöglichkeiten für irgendjemand nach einem Atomkrieg sehen, wenn sie Art und Bildung der Teilchen, die den nuklearen Winter hervorrufen, erforscht haben? (Siehe die ersten zwei Sätze der Einleitung)

Mir bleiben nach dem Lesen dieses Artikels nur Unverständnis und viele weitere Fragen. Welche amerikanische Institution finanziert solche Forschung? Wo bleibt die Sensibilität der HerausgeberInnen bei solchen Themen? Ich kann nur hoffen, daß "Combustion and Flame" nicht weiteres auf diesem Gebiet veröffentlicht und daß Fields et. al. einige Leserbriefe erhalten.

Berufungsbericht

Wie alle, die einen Diplomarbeitsplatz suchen, sicher schon leidvoll erfahren haben, besteht zur Zeit im Fachbereich Chemie ein starker Berufsnotstand. Dies peinigt allerdings nicht nur StudentInnen, sondern auch betroffene MitarbeiterInnen und Professoren. Erstere haben weniger Angebote an Promotionsstellen, letztere müssen die Vertretung ihrer Kollegen in den Lehrtätigkeiten übernehmen und alle Gruppen zusammen dürfen sich in Form ihrer VertreterInnen in Kommissionen den Anstrengungen von Berufungsverfahren unterziehen. Die „Anstrengungen“ der letzten Jahre seien hier im Folgenden einmal aufgeführt.

Fangen wir mit den Stellen an, die an die Materialwissenschaften gingen - Nachfolge Wölfel und Lieser.

Nachfolge Prof. Wölfel

Die Kommission tagte ab Februar 1987 und es war von Anfang an klar, daß die „Strukturforschung“ an den neuen FB 21 abgegeben wird. Nach dem üblichen Verfahren (Ausschreibung, Vorträge der Bewerber, Gutachten, Berufung) wurde - eigentlich recht schnell - Prof. Fueß im SS 89 berufen.

Nachfolge Prof. Lieser

Sie wird seit Februar 1988 bearbeitet; nach den Vorträgen und Gutachten konnte ein vorläufiger Abschluß Ende 1988 erreicht werden. Die Berufungsphase zog sich bis Anfang 1991, bis zur Einsetzung von Prof. Ortner hin.

Ein schwieriger Fall besteht in der

Nachfolge Prof. Weiss

Die Kommission tagt seit April 1988; allein die Vorträge und Gutachten haben bis Ende 1989 gedauert. Im April 90 erging ein Ruf an Prof. Kothe aus Stuttgart und seitdem wird endlos verhandelt. (Es gibt Gerüchte, er hätte abgesagt - auf zur nächsten Runde.)

Im Wintersemester 88/89 wurden die Kommissionsmitglieder Nachfolge Piepersberg und Giese gebildet.

Nachfolge Prof. Piepersberg

lief vorbildlich: Ausschreibung und Vorträge im SS 89 / Gutachten im WS 89 / 90. Prof. Friedl ist seit Anfang 91 an der TH.

Nachfolge Prof. Giese

zieht sich seit 88 hin. Mir sind keine „Rufe“ zu Ohren gekommen, aber ich habe auch keine Hoffnung, daß sich diese Stelle bald besetzen läßt.

Nachfolge Prof. Heidemann

Die Kommission besteht seit Juni 89 und hat die Vorträge und Gutachten in einem knappen Jahr hinter sich gebracht. Seit April 90 laufen Verhandlungen.

Nachfolge Prof. Galla

wird seit SS 90 bearbeitet. Hier besteht meines Wissens noch nicht einmal der Abschlußbericht der Berufungskommission, so daß sich die Verhandlungen mit den Kandidaten noch hinziehen werden.

Nachfolge Prof. Fetting

ist die neueste Berufungskommission. Hier laufen z.Z. die Vorträge der Bewerber; keine Chance eines Rufes vor 1992.

Außer Konkurrenz läuft die Berufung zur

Stiftungsdozentur „Mode, Kunst- und Stilgeschichte / Ästhetik“

für die GewerbelehrerInnenausbildung. Die Firma „Wella“ war so freundlich, diese Stelle für einige Jahre zu finanzieren. Auch hier laufen z.Z. die Vorträge der BewerberInnen!

Als weitere Berufungsverfahren stehen demnächst die Nachfolge von Prof. Weil und Prof. Krause an. Wer weiß, mit welchen finanziellen Vorstellungen Bewerber in die Berufungs- bzw. Bleibeverhandlungen gehen, kann verstehen, wenn dem Präsidenten bei (eventuell weiteren) Berufungen im FB Chemie die Haare zu Berge stehen. Auch im Punkt Raumverteilung bzw. Neubau von Anorganik und Materialwissenschaften kann es noch recht heikel werden. Das Thema wissenschaftlicher Nachwuchs - auch das „90er Jahre Loch“ genannt - stellt sich mir recht deutlich dar, denn im gleichen Zeitraum hat der Fachbereich nur eine handvoll Habilitationen fertig gebracht.

ÜBRIGENS...

... wird die TNT-Redaktion immer kleiner.

... findet die Sommer Party der
Fachschaft am 11.7. statt.

... wollen wir endlich Walter Moers Comix.

... hat uns die Muse immer noch nicht geküsst.

... danken wir Christian Knäus für die
Übereignung seiner Chemie Bücher.

... warten wir auf eine Einladung von Hoechst.



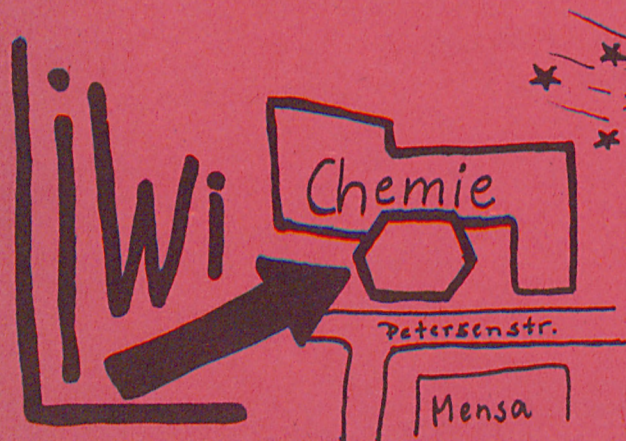
... sagte Prof. Reissig:
Dies ist eine wichtige, großtechnisch
hergestellte Verbindung.
Die kann man sich kiloweise schenken lassen.

... bitten die Herren Fields et al. die
Supermächte in Zukunft um bessere
Experimentierbedingungen.

FETE

A small drawing of a bomb with a lit fuse and motion lines, positioned above the letter 'E'.

11.7.
20⁰⁰ Uhr



FS Chemie