

MUNDARTZON

Nr. 20



9.2.76

HERAUSGEGEBEN VON DER VEREINIGUNG DER
CHEMIESTUDIERENDEN AN DER ETH ZÜRICH

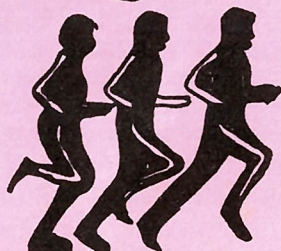
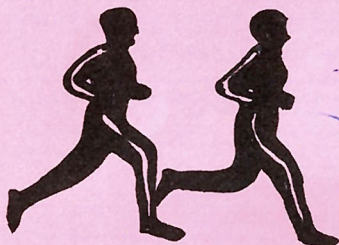
Redaktion: Hans Bättig, Arne Indrefjord, Georg Schwarz

Mitarbeiter: VAC-Arbeitsgruppe Lehre und R. Holliger

Inhalt:

FV-Vorankündigung	2
Tag der offenen Tür	3
Das Problem PVC	4
Die Glosse	6
VAC-Gruppe Lehre	8
Exkursionsankündigung	9
AR-Bericht	10
Aus der Geschichte der Abt. IV	12
Atomkraftwerke	14
Solastafette	16

sola - stafette



Nach dem grossen Erfolg unserer Mannschaft an der letztjährigen SOLA - Stafette - sie erreichte den 3. Rang - ist es für uns selbstverständlich, dass wir auch dieses Jahr wieder dabei sind. Wer weiss, vielleicht liegt dieses Jahr noch mehr drin!

Worum geht es ?

Die Strecke St.Gallen - Zürich misst 93 km. Teilt man sie in 13 Teilabschnitte von 4 - 10 km Länge und läuft sie in Stafettenform ab, so nennt man das SOLA-Stafette. 11 Läufer und 2 Läuferinnen bilden eine Mannschaft.

Die begeisterten Teilnehmer an der letztjährigen SOLA 75 können es bestätigen: Die SOLA-Stafette ist einmalig! Oder hast Du anderswo schon eine Stafette erlebt, die an die 6 Stunden dauert ? Studenten aller schweizerischen Hochschulen nehmen daran teil.

Darum unser Appell an alle sportlichen Chemiker (und natürlich auch andere): Wie wärs, wenn Du Dich zum Mitmachen entschliessen könntest ? Eine erste Mannschaft ist praktisch schon perfekt: die letztjährigen Teilnehmer waren so begeistert, dass sie wieder mitlaufen wollen.

Melde Dich an! Du wirst es nicht bereuen. Wir werden alle Angemeldeten noch vor Semesterende näher orientieren.

Weitere Angaben sowie der genaue Streckenplan sind am Anschlagbrett des VCS (Treppenhaus unten) angeschlagen.



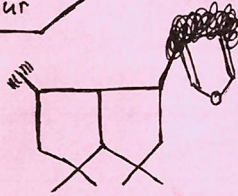
Ich interessiere mich für die SOLA-Stafette von Samstag, 8. Mai 1976

Name.....Sem.....

Adresse.....Tel.....

Ausfüllen und in den VCS-Briefkasten neben Eingang zum Chemiegebäude werfen bis 20. Febr.

Tag der offenen Tür



AC

P

OC

Wieviel Quecksilber haben Sie in den Haaren ?

BioC

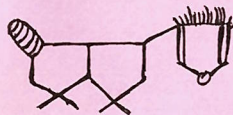
TC

Film



Chm... Chm... Chm...

Prof. Dr. W. Schneider
Was ist Chemie ?



EINLADUNG

an **ALLE** STUDENTEN der Abt. **IV**

ZUR **FACHVEREINS**VERSAMMLUNG



A der FV gits
gueti Würschtli

DER

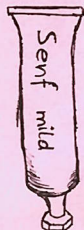


TRAKTANDEN:

- 1) Wahl der Stimmenzähler
- 2) Genehmigung der Traktanden und des Protokolls
- 3) Berichte und Entlastung des Vorstandes
- 4) Budget für Sommersemester 1976
- 5) Wahlen: - Präsident
- Aktuar
- Hundazonredaktors
- SPK
- Revisoren
- 6) Anträge der Mitglieder an die FV
- 7) Berichte aus dem AR
- 8) Orientierung über den VSETH

Anschliessend bei Würstchen und Getränk:

Information über Prüfungen!



(Studentenpolitik, da
kein Senf, ist noch
nicht in Tuben erhältlich)



I bi nid
schwanger,
I bi nur
a der FV vo
der VCS gsi

DIENSTAG 10. FEBRUAR 18⁰⁰

POLY- FOYER

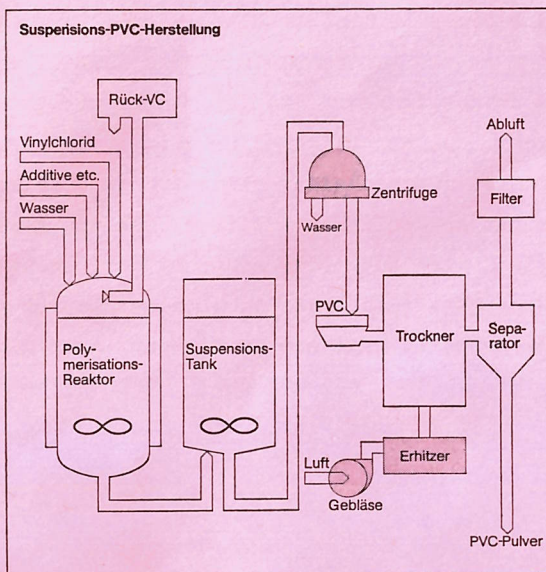
Leonhardstr. 25a
unterhalb Stud.heim

Ausser als Verpackungsmaterial für Lebensmittel findet PVC u.a. auch Verwendung für Trinkwasserrohre, Fussbodenbeläge und Kunstleder für die Ausstattung von Wohnungen und Automobilen. In all diesen Fällen kann mit dem Herkömmlichen Analysenverfahren kein VC festgestellt werden. Da hier aber die Expositionsdauer weit grösser als am Arbeitsplatz ist, können hier auch kleinste Mengen VC gesundheitsschädigend wirken.

Schliesslich sei noch auf den Abbau von PVC verwiesen. Bei der Vernichtung in Kehrlichtverbrennungsanstalten entsteht Salzsäure (HCl), welche mit grossem Aufwand aus den Abgasen entfernt werden muss.

Zusammenfassung

Wir haben gesehen, dass die Herstellung, der Gebrauch und die Vernichtung von PVC sehr gesundheitsschädlich bzw. umweltbelastend ist. Es gilt daher, neue Verfahren zu entwickeln, um das Vinylchlorid unter Kontrolle zu halten, oder aber alternative Produkte wie etwa Polyäthylen zu verwenden.



PVC und seine Probleme

Chemische Erzeugnisse können auf verschiedene Weise Probleme verursachen: Erstens einmal bei der Produktion , zweitens beim Gebrauch und drittens beim Abbau. Ein Beispiel dafür ist der weitverbreitete Kunststoff Polyvinylchlorid (PVC).

Bei der Herstellung von PVC geht man vom hochgiftigen Gas Vinylchlorid (VC) aus. Die Polymerisation von VC erfolgt chargenweise in grossen Rührkesseln (Autoklaven). Dabei bildete sich früher eine Kruste im Reaktor, die von Arbeitern entfernt werden musste. Diese Arbeiter nun erkrankten häufig an bösartigen Veränderungen der Leber. Glücklicherweise fand die Lonza, der einzige Hersteller von PVC in der Schweiz, ein Verfahren, welches diese Krustenbildung verhindert. Die Fabrikation wurde ausserdem weitgehend automatisiert.

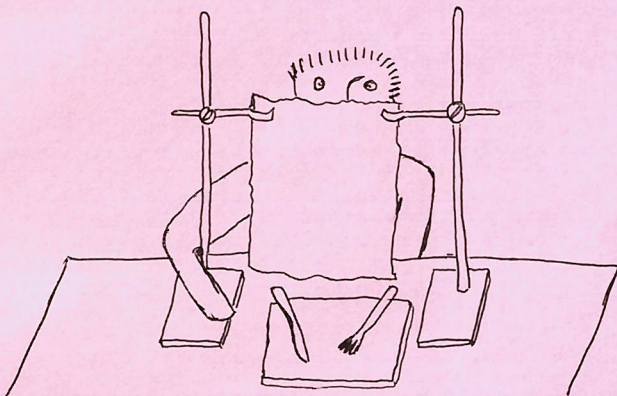
Die Suva senkte den MAK-Wert von VC im Jahr 1970 von 500 ppm auf 100 ppm und im letzten Jahr auf deren 10. (In den USA beträgt der VC-MAK-Wert je nach Expositionsdauer zwischen 1 und 5 ppm!)

Der Kunststoff PVC ist nun aber keineswegs unproblematisch. Je nach Herstellungsart können noch beträchtliche Mengen Vinylchlorid im Kunststoff gelöst sein, welche im Laufe der Zeit entweichen und durch die menschliche Lunge oder Magen aufgenommen werden können. So fand die FDA (Food and Drug Administration, USA) in flüssigen Lebensmitteln., welche in PVC-Gebinden aufbewahrt wurden, bis zu 25 ppm VC! Gegenwärtig laufen Studien, die einen Höchstgehalt an VC in Lebensmitteln festlegen sollen. Er wird vermutlich um 0.05 ppm betragen. Dieser Gehalt kann mit herkömmlichen Analysenverfahren nur schlecht nachgewiesen werden. Die Lonza entwickelt daher in Zusammenarbeit mit dem Eidg. Gesundheitsamt (EGA) ein neues VC-Analysenverfahren, welches bis 0.002 ppm VC feststellen kann.

Die Vorteile für Frauen sind noch grösser als die für Männer, indem der Labormantel allzu geile Mitbenützer der Chemie-Bar von Annäherungsversuchen abhält. Er schützt somit vor Belästigungen. Leider besteht noch keine Studie über dieses Phänomen, so dass der Grund für diesen Umstand noch nicht abgeklärt ist, ästhetische und hygienische Gründe scheinen aber ausgeschlossen zu sein.

Deshalb: Nieder mit der Diffamierung des Labormantels! Brecht die Macht der Miesmacher!

PS Leider stinkt mein Labormantel bereits so stark, dass ich ihn selber nicht mehr riechen kann und zum Essen brauche ich auch keinen Essplatz mehr. Wieso heisst es überhaupt LABOR-Mantel!?



DIE GLOSSE

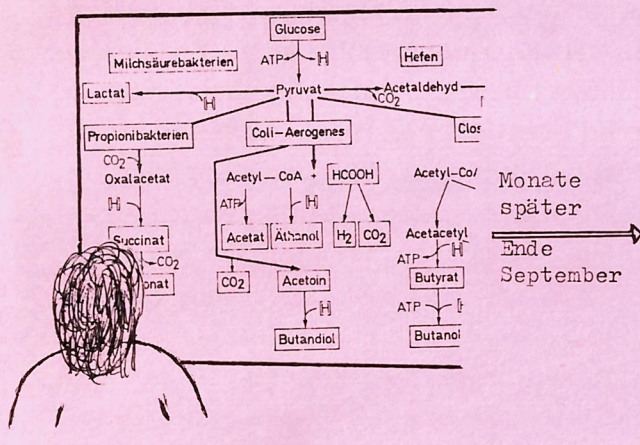
Labormäntel sind zum Glück noch nicht aus der Mode gekommen, selbst in der Chemie-Bar nicht. Leider gibt es aber immer wieder Leute, die gegen diesen Brauch ankämpfen; dabei beachten sie aber wichtige psychologische Punkte nicht. Erstens strömen die Labormäntel meistens einen sehr angenehmen Geruch aus, ohne den ein echter Chemiker gar nicht mehr leben kann. Er ist die persönliche Note eines jeden echten Chemikers, er gibt ihm ein Gefühl für seine Individualität, ausserdem hemmt er den Hunger, und das wirkt sich sehr auf die schlanke Linie aus; (vor allem bei Frauen sehr vorteilhaft!). Zweitens ist man immer chic gekleidet, (exklusiver Schnitt, modische Farben, je nach Verschmutzungsgrad weiss bis gelbbraun). Drittens steigt mit zunehmender Gelbbraunfärbung des Labormantels das Ansehen des Trägers als alter bestandener Angehöriger unserer Abteilung. Viertens findet man mit einem Labormantel bekleidet immer einen Platz in der Chemie-Bar, man muss nur zwei Minuten neben einen besetzten Tisch stehen, und schon überlassen die dort Sitzenden selbstlos den Platz dem armen Wartenden. Ein weiterer Punkt ist auch, dass das Tragen von Labormänteln in der Kantine ein Privileg der Hochschulchemiker ist, in der Basler chemischen Industrie ist das verboten, und Privilegien müssen wir verteidigen. Der Labormantel unterscheidet einen echten Chemiker ausserdem von einem gewöhnlichen Arbeiter, der zum Essen oder zum Kaffee, (d.h. auch Bier oder sonst etwas), seine Arbeitsutensilien weglegt - (Haben sie schon einen Maurer gesehen, der mit der Maurerkelle gegessen hat?) - und sich dadurch von einem gewöhnlichen Menschen nicht mehr unterscheidet.

Vorlesungen sind von Seiten der Studenten und Assistenten im Gange.

Wir glauben, dass die Analyse des Unterrichts den Dozenten wichtige Rückmeldungen über den Lehrerfolg liefert. Sie sollte deshalb als Gemeinschaftsarbeit von Dozenten, Assistenten und Studenten auf das ganze Studium ausgedehnt werden.

Arbeitsgruppe "Lehre" des VAC

Welches sind die wichtigsten Gärungen?



?

Vorankündigung.

Für das kommende Sommersemester, in der ersten oder zweiten Juni - Woche, wird der VCS eine Deutschland - Exkursion organisieren. Sie dauert 4 Tage (Mittwoch bis Samstag); es werden die Firmen BASF und Hoechst besucht, wobei Chemiker und Chemie-Ingenieure jeweils besondere Anlagen sehen werden. Sobald genaueres über Kosten, Datum, etc. bekannt ist, werden Anmeldezettel aufliegen.

Der Exkursionsleiter

Im SS 75 hat sich eine Gruppe von Studenten des 2. Semesters und einigen VAC-Mitgliedern mit der Analyse des Unterrichts im 2. Semester vom Gesichtspunkt der Didaktik aus befasst. Insbesondere sollte nachgeprüft werden, welches Echo die Beschlüsse des Abteilungsrates bezüglich schriftlicher Unterlagen, Information über Lehrinhalt und Lehrziel bei der Dozentschaft gefunden haben:

7.1.75

"In der Abt. IV werden ab Sommersemester 1975 zu allen obligatorischen Vorlesungen und zu allen Vorlesungen, welche geprüft werden, den wesentlichen, vorgetragenen Stoff umfassende, schriftliche Vorlesungsunterlagen in Form von lecture notes, Scripten oder Autographien eingeführt. Sie sollen dem Umfang der Vorlesung entsprechen."

18.2.75

"Jeder Dozent einer obligatorischen Lehrveranstaltung oder einer Lehrveranstaltung, die geprüft wird, umschreibt deren fachliche Lehrziele und Lehrinhalte so detailliert, dass den Studenten ein verlässliches Hilfsmittel für Studiengestaltung und Erfolgskontrolle ausgehändigt wird. Hieraus soll der für die Prüfung erforderliche Wissensumfang und die zu beherrschenden Methoden ersichtlich sein. Alle Prüfungsaufgaben werden zu Beginn des auf die Prüfung folgenden Semesters der VCS zugestellt."

Im 2. Semester wurde der Beschluss über Scripten und Autographien grösstenteils befolgt. Allerdings wurden die Unterlagen in den Vorlesungen "Lineare Algebra" und "Allgemeine Chemie" erst in der zweiten Hälfte des Semesters ausgeteilt. Die Unterlagen wurden in Form von Autographien, losen Blättern oder detaillierten Hinweisen auf Teile von Lehrbüchern abgegeben. Was Lehrinhalt, Lehrziel und Prüfungsanforderungen anbetrifft, scheint bei vielen Dozenten die Meinung zu bestehen, dass schriftliche Unterlagen mit Inhaltsverzeichnis genügen sollten. Wir sind aber der Meinung, dass auch der kritischen Auseinandersetzung mit dem Schwerpunkt und Ziel einer Vorlesung mehr Raum gegeben werden soll.

Was die Koordination der Studienfächer anbetrifft, wurden eindeutig Mängel festgestellt, v.a. im Zusammenhang "Mathematik-Physik". Verbesserungswünsche wurden auch für die Koordination von Vorlesung und Praktikum laut. Die Übungen finden meistens statt, bevor der Student Zeit gefunden hat, die Vorlesung zu verarbeiten. Es wurde deutlich, dass die Studenten Schwierigkeiten haben, den Zusammenhang der Vorlesungen in "Physik" und "Linearer Algebra" sowie des mathematischen Praktikums mit ihrem späteren Studium einzusehen. Vorstösse bezüglich dieser

- Die Diplomarbeit kann beim Besuch entsprechender Wahlvorlesungen auf dem Gebiet der Kunststoffe ausgeführt werden.
- Die Richtung Kunststoffe sei in der einstündigen Orientierungs-Vorlesung des 2. Sem. angemessen vertreten. (Eigentlich sollte das klar sein!)
- Die Vorlesung "Makromolekulare Chemie II" im 4. Sem. wird umbenannt in "Kunststoffe".
- Die obligatorische Praxis kann ganz oder teilweise auf dem Gebiet der Kunststoffe absolviert werden.

MATHEMATISCHES PRAKTIKUM oder die Schwierigkeit sachlich zu bleiben

Das Mathematische Praktikum bereitet den meisten Studenten keine allzu grosse Freude. Deshalb der etwas ungeschickt formulierte Antrag der VCS nach einer für die Lehrveranstaltung geeigneteren Form zu suchen. Dr. R. Meyer fühlte sich persönlich angegriffen, obwohl gegen seine Person nichts einzuwenden ist. Aber: "Ende gut, alles gut." Die Studenten haben erreicht was sie primär wollten, nämlich die Diskussion über dieses Fach in Gang zu bringen. Zudem wurde das Ziel dieser Uebung klar definiert: "Einüben der mathematischen Routine und die Beherrschung des elementarsten mathematischen Handwerkzeugs". D.h. "Techniken einüben, einfache mathematische Methoden und Tricks beherrschen, Grössenordnungen abschätzen, Umgang mit Tabellenwerten und Formelsammlungen, approximative Abschätzungen. Nicht mehr. Nicht das Vermitteln neuer Kenntnisse ist das Ziel dieser Lehrveranstaltung."

Jetzt wurde der Name in "Praktische Mathematik in der Chemie" abgeändert und eine Arbeitsgruppe soll den ganzen Komplex einmal genauer unter die Lupe nehmen.

Nächste AR-Sitzung: Dienstag, 17. 2. 76 um 17.15 Uhr
Ort und Traktandenliste werden angeschlagen. AR-Sitzungen sind OEFFENTLICH!!!!

AUS DEM AR

Abteilungsratsitzung vom 9. 12. 75

KUNSTSTOFFE oder der Machtkampf am Institut für Werkstoffe

Ich kenne mich an diesem Institut nicht aus, aber das Verhältnis zwischen Prof. Marincek als König des Institutes und dem kürzlich an die ETH berufenen Prof. Meissner ist mehr als getrübt. Um es Prof. Meissner zu erlauben, seinen Lehrauftrag zu erfüllen, sind einige Reformen im Stundenplan für Werkstoffingenieure erforderlich und die grosse Diskussion steht uns noch bevor. Im Moment geht es um eine Zwischenlösung. Prof. Meissners Gebiet sind die organischen Werkstoffe, die immer wichtiger werden, und soll die ETH nicht als veraltet gelten, so muss sie unbedingt auf diesem Gebiet forschen und lehren.

Grund der hitzigen Diskussion: Im Sommersemester 76 soll für das 4. Sem. Richtung Werkstoffing. eine Vorlesung "Kontinuumsmechanik" (3(V+U)) eingeführt werden. Um je eine Stunde gekürzt werden OCP, PCP und OCV, welche bereits jetzt so gut wie möglich ein Teil der Kontinuumsmechanik behandelt hat. Prof. Marinceks Grund dagegen: "Die ersten 4 Semester sind für Grundlagenvorlesungen reserviert und Kontinuumsmechanik sei eine Spezialvorlesung!" Als die Proff. Meissner und Günthard erklären, dass Kenntnisse in Kontinuumsmechanik zu den wesentlichen Grundlagen für Werkstoffingenieure gehören, ist Prof. Marincek plötzlich auch einverstanden, er ist gegen das geplante Gesamtkonzept und befürchtet eine Präjudiz für die zu diskutierenden Änderungen. Er versucht noch mit anderen formalen Begründungen den Antrag zu bekämpfen. Der AR stimmt aber dem Antrag zu, wobei die obligatorische Vorlesung für das SS 76 ausnahmsweise nicht geprüft wird. Weiter wurden für die gleiche Richtung noch folgende Anträge gutgeheissen:

Folgende Dozenten des Organischen Laboratoriums wurden
mit dem Nobelpreis ausgezeichnet:

Richard Willstätter (1915)

Richard Kuhn (1938)

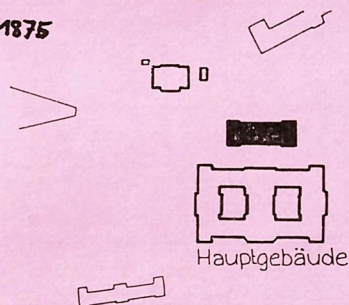
Leopold Ruzicka (1939)

Hermann Staudinger (1953)

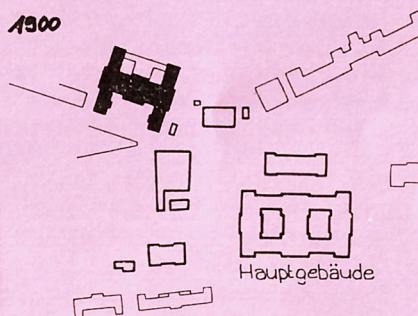
Vladimir Prelog (1975)

Bauliche Entwicklung der Abteilung für Chemie:

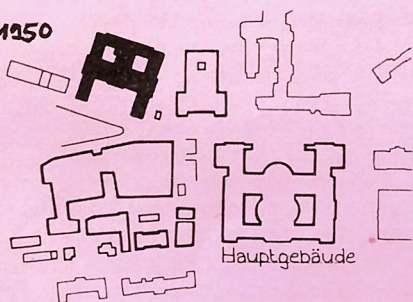
1875



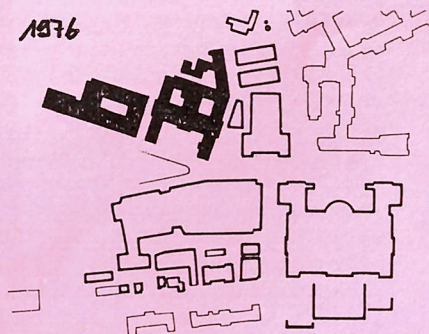
1900



1950



1976



Kurzer Rückblick auf die Entwicklung der Abteilung für Chemie

1855, als das Eidgenössische Polytechnikum gegründet wurde, bestand die Chemisch-technische Schule (wie die Abteilung für Chemie damals hiess) aus dreizehn Studenten und zwei Professoren, nämlich G. Städeler (allg. und analytische Chemie) und P. Bolley (technische Chemie). Von 1862 bis 1886 besass die Schule ein Gebäude an der Rämistrasse. 1886 konnte das von Victor Meyer beantragte neue Gebäude an der Universitätsstrasse 6, der heutige Chemie-Altbau (CAB) bezogen werden. Die Studentenzahl betrug damals 90.

1893 wurden drei zusätzliche Lehrstühle bewilligt. Das Jahr 1908 brachte umfassende Reformen. Der mittelschul-ähnliche Unterricht wurde wesentlich gelockert. Polytechnikum wurde in ETH und Chemisch-technische Schule in Abteilung für Chemie umbenannt. Die Absolventen erhielten den Titel dipl.Ing.chem. und ab 1909 konnte aufgrund einer Promotionsordnung der Dokortitel verliehen werden.

Zwischen den beiden Weltkriegen betrug die Zahl der Studenten etwa 230. Bedingt durch eine Zunahme an Doktoranden wurde 1937 der Altbau erweitert.

1948 betrug die Zahl der Studierenden etwa 600 und die der Doktoranden 130. An der Universitätsstrasse 8 entstand ein Neubau für die organische Chemie und hinter dem Altbau eine Halle für Verfahrenstechnik.

In den fünfziger Jahren wurde auf Anregung von Leopold Ruzicka das Laboratorium für Biochemie und 1962 ein Laboratorium für physikalische Chemie geschaffen.

Die Studienplanreform von 1963 und 1969 brachten eine Aufteilung in drei Studienrichtungen.

Die Zahl der Chemiestudierenden ging in den fünfziger Jahren auf 274 zurück. In den sechziger Jahren betrug sie 450 bis 480. In neuester Zeit ist wieder eine Abnahme der Studierendenzahl festzustellen.

Reaktorsicherheit

a) Leichtwasserreaktoren:

Die Nucleonics Week von 18. 10. 1973 berichtet, dass die von der AEC im Sommer durchgeführten Notkühlssystemversuche, wie bereits im November 1970 und im März 1971 wiederum ein vollkommenes Versagen gezeigt hätten. Herbert J.C. Kouts, Direktor der AEC, betonte, dass das Versagen der Notkühlssysteme niemand überrascht habe, man hätte nichts anderes erwartet. Ueber 20 % der Notstromdieselaggregate der Notkühlung versagten, obwohl die AEC 99 % Sicherheit verlangt.

Sir Allan Cottrell, wissenschaftlicher Chefberater der britischen Regierung und international geachteter Metallurgist warnte die britische Regierung, dass nicht genügend Wissen vorhanden sei um zu garantieren, dass ein Druckbehälter nicht breche. Er wies darauf hin, dass die kritische Bruchlänge zur Auslösung eines schnellen Bruches geringer sei als die Wandstärke des Druckbehälters. Dieser Bruch könne sich bei normalen Betriebsbedingungen ohne vorherige Anzeichen so schnell entwickeln, dass alle Gegenmassnahmen zu spät kämen (5).

b) Schnelle Brüter:

Die Sicherheitsprobleme sind hier noch grösser. Es besteht die Gefahr, dass er explodieren kann. "Nur eine geringe Verfestigung des Cores (ungefähr 2 %) ist nötig, um eine unkontrollierbare atomare Kettenreaktion auszulösen" (4). Laut amerikanischen Satelliten-Aufklärungen am 4. 11. 1975 soll ein schneller Brüter in Sibirien in die Luft geflogen sein. Wieviel man den Amerikanern glauben soll, weiss man jedoch nicht so genau.

Literaturverzeichnis:

- (1) H. Strohm, "Friedlich in die Katastrophe"
Associations-Verlag, Hamburg
- (2) US-AEC, Reporte WASH-1250, 1520, 1147 und 1288
- (3) US- Department of Interior, "The AEC-Safety Evaluation Report" Appendix B.
- (4) T. Chochran, "The Liquid Metal Fast Breeder Reaktor"
John Hopkins University Press, 1974
- (5) "Energy and the Environment", Royal Society of Art,
Institute of Fuel, London July 1974

ATOMKRAFTWERKE ?

Ich möchte hier ein Thema anschneiden, welches auf den ersten Blick sehr wenig mit Chemie zu tun hat. Beim zweiten Blick erkennt man aber, dass erstens in Atomkraftwerken toxische Substanzen entstehen und zweitens Probleme der Werkstoffe noch nicht gelöst sind. Zudem ist die chem. Industrie ziemlich energieintensiv, weshalb es uns nicht egal sein kann, woher wir diese Energie beziehen. Also hier einige Fakts.

Plutonium: 10^{-3} g innert Tagen tödlich
 10^{-6} g Krebserzeugend
Halbwertszeit: 24300 Jahre

Plutonium ist extrem aggressiv, zersetzt alle Behälter und ist sehr schwer zu beherrschen. Jährliche Verlusten von 1-2% werden von Seiten der Industrie als unvermeidlich angesehen(2) (Quelle: US-Atomic Energy Commission AEC). Geplante Produktionsmengen für das Jahr 2010: Einige 10000 t Plutonium/Jahr. Daran, dass die absolute Kontrolle des Plutoniums gelingen wird, glaubt selbst das Innenministerium der USA nicht (3). Da das Blattgrün Plutonium nicht verträgt, sollte sich jeder die Folgen selbst vorstellen können.

Und nun noch ein Problem für unsere Werkstoffingenieure, nämlich die Lagerung des Atom Mülls, vor allem der transuranischen Aktiniden. Das Problem ist noch nicht gelöst. Die AEC (siehe oben) bedient sich als Übergangslösung der Lagerung in Tanks, alle anderen Lösungen wurden vorläufig verworfen, (Lagerung in Bergwerken, Versenken im Meer). Bis jetzt konnte kein Werkstoff gefunden werden, der durch die Radioaktivität nicht brüchig wird. Die Anzahl lecke Tanks geht bis jetzt in die Hunderte. (Genaue Zahlen erhält man meistens erst spät, bis 1970 waren es aber allein in Hanford USA und in Savannah USA 15 lecke Tanks (2).) Einige Zahlen aus dem Jahr 1973: 8.6.73 in Richland USA 430000 Liter hochradioaktiver Müll ausgelaufen (Ce-137, Sr-90, etc), Juli 1973 in Hanford 2 000 000 l, im Trink- und Grundwasser von Colorado radioaktive Rückstände von Plutonium und Tritium (aus dem AEC-Lager von Rocky Flats). Dasselbe ebenfalls in Savannah River (Südkarolina). Der AEC Report WASH 1250 berichtet: In Hanford 300 kg Plutonium aus Tank herausgesickert und in den Erdboden gedrungen! Das Plutonium müsse entfernt werden, da man befürchte, es könnten sich kritische Massen zu einer Explosion finden (April 1972).