

Chemie: Grundlagenforschung im Boden der Volkswirtschaftlichen Effekte

Genosse Erich Honecker betonte in seinem Referat vor den 1. Sekretären der Kreisleitungen im Februar d. J., daß die enge Verbindung von Wissenschaft und Produktion nicht nur nutzbare Resultate für das Heute bringen muß, sondern zugleich den Boden für künftige Entwicklungen vorzubereiten hat. Eine besondere Bedeutung kommt dabei der weit vorausschauenden Grundlagenforschung auf solchen Gebieten zu, die für die Volkswirtschaft zu ökonomisch verwertbaren Ergebnissen führt.

Die im WB Anorganische Chemie der Sektion Chemie durchgeführte Arbeiten zur Chemie des Siliciumdioxids haben die Hochveredelung von SiO₂-Produkten zum Ziel, da unsere Republik in beinahe unbegrenztem Umfang über silicatische Rohstoffe verfügt. Dabei geht es um grundlegende Untersuchungen zur Aufklärung der in Silicatlösungen vorliegenden Silicationkonstitution - ein Gebiet, auf dem wir den Weltstand mitbestimmen - und deren Einfluß auf die aus solchen Lösungen zu gewinnenden Kieselsäureprodukte. Damit schaffen wir Vorlauf für silicatische Bindemittel, die in Sandformen der Gießereien, Schutzschichten, Kitten, Klebmittel usw. Anwendung finden. Gleiches gilt im Hinblick auf die Darstellung von Kieselgelen (sie werden als Sorptionsmittel auch zur Landesverteidigung eingesetzt) und Fällungskieselsäuren (sie sind Füllstoffe in Gummiprodukten) sowie Lacken und Farben. Schließlich sind Silicatlösungen Ausgangsstoffe für die als Sorptionsmittel und Katalysatoren erforderlichen Molsiebe.

Die Anorganiker betrachten es deshalb als eine Herausforderung, aus Grundlagenuntersuchungen ständig praxisrelevante Aufgaben abzuleiten und der Volkswirtschaft überführungsfähige Ergebnisse zur Verfügung zu stellen.

So konnte bereits 1985 in interdisziplinärer Zusammenarbeit mit dem WB Gießertechnik der Bergakademie Freiberg und dem VEB Harlaß-Gießerei Karl-Marx-Stadt eine modifizierte Natriumsilicatlösung für die Gießertechnik in die Produktion überführt werden. Diese Lösung findet als Binder zur Herstellung von Gußformen Verwendung. Durch die chemische Modifizierung wird erreicht, daß die Putzarbeit an den Gußstücken (Entfernung von nach dem Abguß anhaftenden Resten der Formen bzw. Kerne) gesenkt und damit gleichzeitig eine Arbeitserleichterung für die Werk-tätigen geschaffen wird.

Im vergangenen Jahr wurde im VEB Chemisch-Pharmazeutisches Werk Oranienburg die Produktion einer speziellen Silicatlösung aufgenommen. Es handelt sich dabei um ein Erzeugnis, das zur Herstellung von Farbfernsehleuchtstoffen benötigt wird und an das hinsichtlich der Reinheit und spezieller Applikationseigenschaften extrem hohe Anforderungen, wie sie beispielsweise in der Mikroelektronik üblich sind, gestellt werden.

Die Syntheseentwicklung erfolgte in enger Kooperation zwischen dem Wissenschaftsbereich und dem Betrieb, wobei die Ergebnisse einer komplexen Grundlagenforschung auf dem Gebiet

der quaternären Organoammoniumsilicatlösungen weitestgehend genutzt werden konnte. So war es möglich, innerhalb weniger Monate im Labor ein zum Patent angemeldetes Verfahren zu erarbeiten, das auf in der DDR hergestellte Ausgangsstoffe orientiert und sich leicht in den technischen Maßstab übertragen ließ. Auf dieser Basis realisierte der VEB Chemisch-Pharmazeutisches Werk Oranienburg - als Verpflichtung zu Ehren des XI. Parteitag - die technologische Entwicklung sowie Projektierung und den Bau der Produktionsanlage.

Im Verlaufe der planmäßigen Herstellung des Produktes, die Mitte 1986 begann, zeigte sich, daß das synthetisierte Erzeugnis die vom Anwender geforderten Eigenschaften ohne Einschränkungen besitzt und unmittelbar in den Prozeß der Farbfernsehleuchtstoffproduktion integriert werden kann.

Dieses Ergebnis führte zu einer sofortigen Importablösung der bisher aus dem NSW bezogenen teuren Spezialchemikalie und stellt damit außerdem einen direkten Beitrag zur Sicherung der Konsumgüterproduktion dar.

Vorausschauende Grundlagenforschung und Abhebung von Teilleistungen, die sofort wirtschaftlich wirksam werden - damit sind wir auf dem richtigen Weg.

Der Nutzen im Sinne des Patenschaftsvertrages war selbstverständlich wieder beiderseitig. Der Betriebsberufsschule wurde mit der vorliegenden Aufgabenstellung eine für einen angehenden Studenten reizvolle Hausarbeitsthematik geboten, die der dafür vorgesehene Schüler

Erste Facharbeiter-Hausarbeit verteidigt

Neuer Weg der Patenschaftsbeziehungen von Arbeitskollektiven an der TU mit Schulklassen

Seit Anfang 1985 besteht zwischen dem Wissenschaftsbereich Elektrische Maschinen der Sektion Elektrotechnik und den Elektromaschinenbauklassen des Kombinars Elektromaschinenbau Dresden ein Patenschaftsvertrag, über dessen neue Qualität in der UZ 6/86 bereits berichtet wurde. Im Rahmen dieses Vertrages ist vor etwa 4 Monaten die erste Facharbeiter-Hausarbeit eines BBS-Schülers an der TU begonnen worden. Das Thema lautete: Messungen zum Betriebsverhalten von Asynchronmaschinen. Zur Vorbereitung eines neu entwickelten Praktikums-Versuchsstandes für unsere Studenten erfolgte dabei die Aufnahme und physikalische Interpretation sämtlicher später im Praktikum geforderten Kennlinien. Zur Speisung der Asynchronmaschine war ein moderner elektronischer Umrichter vorgesehen. Die Meßschaltung mußte der Schüler selbst aufbauen.

Der Nutzen im Sinne des Patenschaftsvertrages war selbstverständlich wieder beiderseitig. Der Betriebsberufsschule wurde mit der vorliegenden Aufgabenstellung eine für einen angehenden Studenten reizvolle Hausarbeitsthematik geboten, die der dafür vorgesehene Schüler mit Begeisterung in Angriff nahm. Er lernte nicht nur moderne elektronische Speisungsverfahren und eine moderne Meßtechnik kennen, sondern auch die Methodik wissenschaftlicher Untersuchungen und bekam somit einen stimulierenden Vorgeschmack auf sein späteres Studium. Für uns war die Erprobung eines neuen Praktikumsversuchsstandes und die Ermittlung der aktuellen Kennlinien das nützliche Ergebnis.

So erfolgreich wie die Bewältigung der Aufgabe, so erfolgreich gestaltete sich für den Schüler auch die Verteidigung an der Sektion Elektrotechnik. Vor der Prüfungskommission der BBS und den verantwortlichen Betreuern der Sektion gab er einen ausgezeichneten Bericht über seine Arbeit und zeigte in der anschließenden Diskussion die vollständige Beherrschung des von ihm behandelten Stoffes. Das Ergebnis war ein „sehr gut“.

Ermuntert durch den guten Verlauf und das nützliche Ergebnis sind für den kommenden Arbeitsabschnitt weitere an der TU durchzuführende Hausarbeiten geplant. Unter anderem ist dabei die Entwicklung von Rechenprogrammen für das Computerkabinett der BBS vorgesehen.

Prof. Dr. sc. techn. Karl Vogt

Die ständige Erhöhung und Sicherung der Qualität der Lebensmittel haben eine wesentliche Basis in der richtigen Gestaltung des Produktionsprozesses und seiner Kontrolle. Eine Reihe sehr wichtiger Qualitätsmerkmale der Lebensmittel wurde bisher ausschließlich sensorisch durch Gutachterausschüsse bewertet, und man wird auch zukünftig auf die sensorische Qualitätsbewertung nicht verzichten können. Die Prozeß- und Produktüberwachung wird jedoch auch in der Lebensmittelindustrie um rechnergestützte Kontrollsysteme keinen Bogen machen können. Deshalb ist es erforderlich, Meßmethoden und Meßgeräte zu entwickeln, die mit hoher Genauigkeit, mit geringem personellem Aufwand und in kurzer Zeit geeignete Meßdaten über die Qualität der Produkte liefern.

Zu den wichtigsten sensorisch wahrnehmbaren Qualitätsmerkmalen der Lebensmittel gehören bestimmte physikalische Eigenschaften, die auf der Struktur und auf dem Deformationsverhalten der Produkte beruhen. Sie äußern sich beim Verzehr der Lebensmittel als Widerstand beim Abbeißen, Kauen, Zerdücken, Schlucken (kinestetische Eigenschaften) oder durch die Oberflächenrauigkeit, Mikrohärtigkeit und Teilchengröße, die durch den Tastsinn im Mundraum wahrgenommen werden (taktile Eigenschaften). Dieser sensorisch wahrnehmbare Eigenschaftskomplex wird als Textur der

Neueste wissenschaftliche Ergebnisse der Psychorheologie vorgestellt

Lebensmittel bezeichnet und ist international Gegenstand intensiver Forschungsarbeit. Die vom Konsumenten stets sensorisch wahrgenommenen Textureigenschaften beim Verzehr von Lebensmitteln sind von wesentlichem Einfluß für die Bevorzugung, Akzeptierung oder Ablehnung des Lebensmittels. So ändert sich zum Beispiel bei unserem wichtigsten Grundnahrungsmittel Brot beim Altbackenwerden zunächst hauptsächlich die Textur. Diese Veränderung führt schließlich nach Überschreiten einer gewissen Grenze zur Ablehnung des Brotes als Lebensmittel, obwohl ernährungsphysiologisch die Qualität des Brotes voll erhalten bleibt.

Für den Produzenten von Lebensmitteln ist es deshalb vom größten Interesse, diese Textureigenschaften bei der Produktionskontrolle zuverlässig erfassen zu können.

Die kinestetischen Textureigenschaften stehen mit den rheologischen Eigenschaften der Lebensmittel in bestimmter Beziehung. Ihre Erforschung ist Gegenstand der Psychorheologie.

Über neueste Forschungsergebnisse auf diesem Gebiet referierte in einem außerordentlichen Sektionskolloquium an der Sektion Verarbeitungs- und Verfahrenstechnik der international führende Wissenschaftler Prof. Dr. sc. nat. P. Sherman von der King's University of London, der zu einem Arbeitsbesuch am MDZ Rheologie und Struktur der Lebensmittel weilt. Der Referent zeigte auf der Basis langjähriger Forschungsergebnisse, unter welchen Voraussetzungen sensorisch wahrgenommene Texturmerkmale instrumentell gemessen werden können.

Fortschritte auf diesem Gebiet sind für die ständige Verbesserung der Qualität der Lebensmittel durch optimierte Produktionsverfahren mit integrierter Prozeßkontrolle dringend erforderlich.

Seit vielen Jahren werden am MDZ Rheologie und Struktur der Lebensmittel Forschungsarbeiten auf diesem Gebiet durchgeführt, die zur Entwicklung zahlreicher Meßmethoden und Meßgeräte führten, die national und international ein breites Echo gefunden ha-



Prof. Dr. Sherman von der King's University of London während seines Vortrags.

Studentenkonferenz zu Schlüsseltechnologien im Klassenkampf

An der Sektion Chemie fand kürzlich die wissenschaftliche Studentenkonferenz „Chemische Hochtechnologie in der internationalen Systemauseinandersetzung“ statt. Die Konferenz wurde vom Sekretär der FDJ-GO DC H. Frey mit einer kurzen Rechenschaftslegung über die bisherige Erfüllung des Kampffrogramms eröffnet. Die Seminargruppen, die den Titel „Sozialistisches Studentenkollektiv“ erfolgreich verteidigt hatten sowie aktive FDJler wurden ausgezeichnet.

DC K. Schönfelder sprach zum Thema „Schlüsseltechnologien und Chemie“. Er zeigte in seinem Referat viele Probleme auf, die sich zur Zeit für Studenten und Lehrkörper ergeben. Der Stil, in dem er diese Probleme und auch Tendenzen in der weiteren Entwicklung darlegte, war für alle sehr ansprechend. Sein Referat sollte für alle Denkanstöße geben, einiges zu ändern und auch einmal von eingetragenen Wegen abzugehen und Neues auszuprobieren, um den hohen Anforderungen, die an einen künftigen Chemiker gestellt werden, immer besser zu entsprechen.

Anschließend sprach R. Kulbe vom Kombinat Chemieanlagenbau Leipzig-Grimma über „Die Aufgaben der chemischen Industrie in den 90er Jahren“.

Die Konferenz wurde dann in den einzelnen Arbeitskreisen fortgesetzt. In allen drei Arbeitskreisen wurden Probleme und Tendenzen der heutigen Chemie dargestellt. Ein Arbeitskreis beschäftigte sich mit „Chemie und Bio- bzw. Umwelttechnologien“, ein anderer mit den „Anforderungen der Hochtechnologien an eine moderne Synthesechemie“ und der dritte mit den „Wechselwirkungen der Chemie mit Hoch- und Schlüsseltechnologien“. Im Anschluß daran fand noch ein Rundtischgespräch von Studenten mit Vertretern der Industriekombinate und Hochschullehrern statt.

Insgesamt gab die Studentenkonferenz viele Anregungen für die weitere Arbeit. Man hätte allerdings von den Studenten eine regere Beteiligung erwartet.

JR

Wer möchte an der Entwicklung von Ski mitarbeiten? Diese Frage stellte der Leiter der Fachrichtung Konstruktions- und Getriebetechnik und Arbeitsgruppenleiter der Arbeitsgruppe Hochpolymerentechnik und Bauweisenentwicklung, Prof. Dr.-Ing., Dr. rer. oec. Berthold Knauer, seinen Studenten. Und es entstand ein Kollektiv, dem Studenten aus drei Studienjahren und Mitarbeiter der Sektion angehören.

Zum wissenschaftlich-produktiven Studium: Titel an Kollektiv junger Forscher

Wertvolle Untersuchungen für den Ski von morgen

das wissen. Der Ski hat sich seit seiner Erfindung zu einem komplizierten Gebilde, bestehend aus vielen einzelnen Bauteilen, entwickelt. Wir hatten uns mit den Skilaminaten, auch oft als Gurte bezeichnet, den eigentlichen Festigkeitsträgern zu beschäftigen. Das Ziel, hohe Festigkeiten und Fahreigenschaften bei geringster Masse zu erreichen, erfordert die Eigenschaften der eingesetzten Ausgangsmaterialien maximal auszunutzen. Hier war das Problem. Die Ergebnisse unserer Arbeit brachten die Skibauer dem Ziel ein kleines Stück näher.

Durch Materialuntersuchungen konnten Schadensursachen, Fehler bei der Laminat Herstellung und Reserven aufgedeckt werden. Es entstanden Vorschläge für neue Verfahren zur Laminatprüfung, ein Patent dazu wird vorbereitet. Schließlich arbeiteten wir an der Entwicklung neuer Skimodelle mit. Wir führten Trendanalysen durch, in deren Ergebnis eigene Vorstellungen und Vorschläge für den Ski von morgen gemacht wurden.

Das verstehen wir unter wissenschaftlich-produktivem Studium, auch wenn es noch Reserven gibt. Unsere Arbeiten liefen im Rahmen von Belegen, Testaten oder zusätzlichen Lehrveranstaltungen in der vorlesungsfreien Zeit. Charakteristisch waren die Notwendigkeit und das Bemühen aller, sich selbständig Wissen anzueignen. Dafür sprang dann auch die eine oder andere Prüfungsbefreiung heraus, z. B. im Fach Leichtbau, oder der Erlaß von Belegen, die Anerkennung unserer Arbeiten als Belege. Höhepunkt unserer Arbeiten ist das Ingenieurpraktikum, wo Mitglieder unseres Kollektivs für ein Semester im Stammbetrieb des Kombinars Sportgeräte an der Problematik intensiv arbeiten können.

„Es hat Spaß gemacht, es hat mich für das Studium und meine künftige Tätigkeit als Konstrukteur sehr motiviert.“ So oder ähnlich formulierten die Kollektivmitglieder zur Verteidigung des Titels „SSK“ ihre Meinung.

Der Ruf von langjährigen Erfahrungen und einem hohen Wissensstand auf dem Gebiet der Konstruktion mit verstärkten Polymeren, der von der Arbeitsgruppe und ihrem Leiter Prof. Knauer ausgeht, hatte sich auch bis ins Thüringische herumgesprochen. Anfang 1985 baten Kollegen der Skifertigung im Kombinat Sportgeräte Schmalkalden um wissenschaftliche Hilfe bei der Lösung von Materialproblemen und bei der Entwicklung neuer Ski. Die Arbeiten der Arbeitsgruppe sind aber schon mit 100 % vertraglich mit der Industrie gebunden, u. a. mit dem Kombinat LEUNA und BUNA, und so stellte Prof. Knauer seinen Studenten die eingangs erwähnte Frage.

Heute ist das Jugendforscherkollektiv „Entwicklung von Faserpolymerverbunden für Ski“ sozialistisches Studentenkollektiv. Der Weg dahin war jedoch nicht einfach. Gegründet im September 1985, gehören dem Jugendforscherkollektiv inzwischen Studenten der Immatrikulationsjahrgänge 83, 84, 85 sowie zwei Mitarbeiter an. Schwierigkeiten gab es am Anfang viele, und nicht nur fachliche. Da mußte die Zusammenarbeit zwischen drei Studienjahren organisiert werden, die Ergebnisse der ersten Aufgaben sollten möglichst schnell in die laufende Produktion überführt werden. Trotzdem kam es auch zu Zeitverlust. Und das nicht nur, weil der Weg von Dresden nach Schmalkalden zumindest geographisch sehr weit ist.

Zwei Dinge bewegen das Kollektiv, nicht aufzugeben. Das Wissen, gebraucht zu werden und das Interesse an der Problematik und der gemeinsamen Arbeit. Außerdem motivierte uns unser wissenschaftlicher Betreuer, Prof. Knauer, gerade in dieser Etappe immer wieder.

Ein Ski ist nicht schlechthin ein Stück Holz oder Plaste - Eingeweihte werden



Der Autor des Beitrages (rechts außen), weitere Mitglieder des Jugendforscherkollektivs sowie Prof. Knauer während der Verteidigung des Titels „Sozialistisches Studentenkollektiv“. Foto: Gittel

Ehrenpreis des OB für Jugendforscherkollektiv

Mit dem Erlassung des Oberbürgermeisterbeschlusses der Stadt Leipzig wurde auf der 20. Stadt-Vollversammlung ein gemeinsames Jugendforscherkollektiv der Kombinate Luftverkehrsbau, Herbert-Waacke und anderer Universitäten ausgezeichnet. Das Kollektiv wird geleitet von Genossen Dr. Neugebauer - hatte ein Besondere Verdienst, für einen Bereich der für die flexible Automatisierung der Luftfahrttechnik, insbesondere im Automatenbau, erarbeiten.

Seitens unserer Universität arbeiten die Jugendforscherkollektivs mit der Genossen Dr. Richard Knauer, und zusammen mit der Kollektivleiter, Prof. Knauer und Mitarbeiter der Sektion Elektrotechnik und der Genossen Prof. Kretschmer und Prof. Wiltschko.

Genosse Ziegler, Stellv. des Oberbürgermeisters und Direktor der Stadtverwaltung, und Prof. Dr. Knauer, Leiter des Kollektivs, wurden für ihre wertvolle Arbeit mit dem Ehrenpreis des OB für Jugendforscherkollektiv ausgezeichnet.

Eine Entscheidung für die TU

Von Kathrin Pawell, wiss. Assistentin, Sektion 11



Im Leben steht man oft vor Entscheidungen. Zu einer der wichtigsten gehört die Wahl des Berufs, den man ausüben möchte. Schon zeitig hatte ich den Wunsch, im Ausland eine technische Fachrichtung zu studieren, verbunden mit der Vorstellung, danach in der Industrie zu arbeiten oder Lehrer zu werden, um mit und für junge Menschen arbeiten zu können. Ich erhielt die Zulassung für ein Studium am Polytechnikum Wroclaw in der Richtung „Schutztechnik für elektroenergetische Anlagen“. Dieses Studium mußte ich aber auf Grund der politischen Lage ein halbes Jahr vor dem Abschluß abbrechen und beendete es mit der Diplomphase an der TU Dresden.

Prof. Koettnitz ermöglichte mir, die ein Jahr zuvor begonnene Diplomarbeit abzuschließen. Schon damals stand fest, daß ich nach dem Studium im Kraftwerk Jämschwalde eingesetzt werden sollte, und auf diese Arbeit freute ich mich. Mir wurde jedoch angeboten, als Assistentin an der Sektion Elektrotechnik zu verbleiben. Ich hatte die wissenschaftliche Arbeit während der Diplomphase kennen- und schätzengelernt, wollte aber die Assistentenzeit nicht ohne Teilpraxis beginnen. Ich entschied mich, ein Jahr im Kraftwerk zu arbeiten, dort den weiteren Weg abzustechen und dann als befristete Assistentin an die TU Dresden zurückzugehen. Mein Abteilungsleiter im Kraftwerk unterstützte den geplanten Entwicklungsweg, und ich erhielt vom Kraftwerk einen Delegationvertrag.

So begann im November 1983 (mit Unterstützung von WB-Leiter Prof. Pundt

erhielt ich für meine kleine Tochter eine Pflegestelle) meine Tätigkeit als Assistentin am WB Elektroenergiebereich. Vielleicht kann nicht jeder diesen Schritt verstehen, daß ich - wenn auch nur für eine begrenzte Zeit - Cottbus mit seinen günstigen Bedingungen verließ (ich hatte schon eine eigene Wohnung), um an der TU anzufangen. Entscheidend aber war für mich die Möglichkeit der Kombination von wissenschaftlicher Tätigkeit und Arbeit in der Erziehung und Ausbildung von Studenten. Das entsprach ohnehin meinen früheren Plänen, und die hier zu gewinnenden Erfahrungen würden auch später von Nutzen sein.

Unter diesen Gesichtspunkten waren die dreijährige Tätigkeit als Kulturfunktionär der FDJ-GOL der Sektion, die Lehraufgaben unseres Bereiches sowie die Arbeit als Gruppenberater der Seminargruppe 84/11/03 sehr wichtig. Die andere entscheidende Aufgabe der Arbeit an der Universität ist die Forschung. Es ist nicht immer einfach, alle beiden Aufgaben zeitlich miteinander zu verbinden, und oft bleiben für die intensive wissenschaftliche Arbeit nur die Abendstunden. Hier erweist sich als Vorteil, daß im Rahmen der Lehre die Studenten immer stärker in die Bearbeitung von Forschungsthemen integriert werden. Das hat mir für mein Forschungsthema „Grundlagen zur Realisierung einer regionalen Antihavarieautomatik“ schon wertvolle Anregungen gegeben und ebenso wie die fachliche Unterstützung durch die Kollegen zum Vorankommen beigetragen.

Bis zum planmäßigen Abschluß meiner Tätigkeit und der Dissertation bleibt noch rund ein Jahr. Wenn auch die vergangenen dreieinhalb Jahre nicht immer leicht waren - die Entscheidung, als Assistentin an der TU Dresden zu arbeiten, habe ich nicht bereut.

Seit 2. Mai 1987 neues Direktorat

An unserer Universität wurde mit Wirkung vom 2. Mai 1987 das Direktorat für Weiterbildung gegründet. Damit sind die Bereiche Weiterbildung für Kader aus der sozialistischen Praxis, Fernstudium und Aspiranturen (A und B für DDR-Bürger) aus dem Direktorat für Studienangelegenheiten herausgelöst worden. Zum gleichen Zeitpunkt ernannte der Rektor zum Direktor für Weiterbildung Dr. phil. Gunda Lohse (HA 3736) und Dr. phil. Horst Thier (HA 5231) zum Stellvertreter des Direktors. Das Direktorat gliedert sich in die Abteilungen Weiterbildung, Fernstudium und Studienorganisation. Sitz: Objekt Weberplatz, II. Stock, Flügel Teplitzer Straße und Reichenbachstraße.