

# An der KMU wurde der XI. Parteitag mit bedeutenden Forschungsergebnissen vorbereitet



### Eigenbau eines neuen Hochfeldspektrometers an der Sektion Physik

## Eine führende Position will mit Erfolg verteidigt werden

#### UZ-Gespräch mit Doz. Dr. Dieter Fenzke und Dr. Thomas Fröhlich, WB Experimentalphysik, über ein Parteitagobjekt, das Spitzenleistungen ermöglicht

werden inzwischen industriell produziert. Wozu dann noch der eigene Aufbau eines solchen Spektrometers?

**Dr. Fenzke:** Das stimmt, Kernresonanzspektrometer sind im Prinzip keine neue Sache, und kaufen kann man auch welche. Aber zu bedenken ist, unser Spektrometer arbeitet mit einem Magneten auf Supraleitungsbasis - die elektrischen Leiter aus Niob-Titan-Draht sind also auf etwa fünf Grad Kelvin oder minus 268 Grad Celsius abgekühlt, sie besitzen damit keinen elektrischen Widerstand mehr und funktionieren ohne Verlust an Elektroenergie. Solche Supraleitungsmagnete erreichen eine sehr hohe magnetische Feldstärke, so übertrifft unser Magnet herkömmliche Elektromagnete um das Dreifache.

Aber selbst solch ein Spektrometer könnte man noch kaufen, wenn auch im Moment nur für teure Valuta. Und das ist auch schon ein Grund, mit eigenen Mitteln und aus eigenen Kräften dieses Gerät zu bauen. Aber der ausschlaggebende Grund ist dennoch ein anderer: Die Spektrometer, die man kaufen kann, entsprechen nicht den Anforderungen und Bedürfnissen unserer Forschungsarbeit. Deswegen bauen wir ein Gerät, das auf unser Forschungsprogramm abgestimmt ist, das bei Untersuchungen eine höhere Empfindlichkeit und Genauigkeit erreicht. An ihm können wir neue Methoden ausprobieren und nicht zu-

letzt das Gerät selbst ständig weiterentwickeln.

**Dr. Fröhlich:** Gesagt werden muß noch, daß diese Geräteentwicklung im RGW koordiniert ist. So wurde der Supraleitungsmagnet von unserem Partner, dem Institut für Gerätebau der CSAV in Brno, gebaut.

**UZ:** Das Hochfeldspektrometer wird also vor allem deshalb gebaut, um mit ihm bestimmte neue Untersuchungen zu ermöglichen?

**Dr. Fenzke:** Genau. Hinter dem Aufbau steckt sicherlich eine beachtliche wissenschaftliche und ingenieurtechnische Leistung, aber die eigentlichen Ergebnisse, die eigentlichen Spitzenleistungen wollen und werden wir dann bringen, wenn das Gerät läuft.

**Dr. Fröhlich:** Aus dem Grunde bemühen wir uns, die Arbeiten am Gerät so schnell wie möglich zu beenden. Wir sehen die Notwendigkeit dieses Gerätes - mit ihm können Forschungen von volkswirtschaftlicher Bedeutung betrieben werden - und wir wissen, mit ihm knüpfen wir an das internationale Spitzenniveau an.

**Dr. Fenzke:** Als wir 1985 mit den Arbeiten begannen, nahmen wir uns vor, in zwei Jahren fertig zu sein. Das wäre eine bemerkenswerte Leistung.

Und jetzt nach mehr als einem Jahr können wir sagen, trotz einer Menge von Schwierigkeiten, trotz Sorgen mit dem Material sind wir im Plan. Im Dezember dieses Jahres

noch werden wir die erste Ausbaustufe abgeschlossen haben, das Gerät wird betriebsbereit sein für alle geplanten Anwendungszwecke. Dann beginnt die zweite Ausbaustufe - die Anwendung für unsere speziellen Forschungsarbeiten.

**Dr. Fröhlich:** Bis zum Parteitag haben wir uns vorgenommen, die Arbeiten soweit voranzutreiben, daß schon für sechs verschiedene Atomkerne, für sechs verschiedene chemische Elemente der Meßbetrieb aufgenommen werden kann. Das schaffen wir auf jeden Fall.

**UZ:** Was würden sie als Grundlagen für den Erfolg dieser Arbeiten ansehen?

**Dr. Fenzke:** Vor allem, daß wir ein erfahrenes Kollektiv sind. Wir haben langjährige Erfahrungen, es ist nicht das erste Spektrometer, das wir aufbauen.

**Dr. Fröhlich:** Wie überhaupt die Stimmung und Zusammenarbeit im Kollektiv ganz entscheidend ist, glaube ich. Wir sind ja sozusagen interdisziplinär zusammengesetzt. Im Kollektiv arbeiten Elektrotechniker und Physiker eng zusammen. Zwischen ihren Arbeiten darf es keine Trennung geben, das Gerät ist für jeden eine Herausforderung.

**Dr. Fenzke:** Wichtig ist bei solch einer Aufgabe auch eine straffe Leitung und eine klare Orientierung auf ein Ziel. Die Aufgabenstellung wird bei uns, und nur so funktioniert es, auf jeden persönlich aufgeschlüsselt.



Ingenieur Dagmar Prager und Dr. Thomas Fröhlich beim Nachfüllen des Magneten mit flüssigem Helium zur Kühlung (links). Diplomingenieur Bernd Knorr und Dr. Fröhlich am Rechnerteil des Kernresonanz-Hochfeldspektrometers.



Fotos: HFBS/SCHIEFER

### Parteitagobjekt an Poliklinik für Prothetische Stomatologie mit Erfolg abgeschlossen



Mitglieder der Forschungsgruppe der Poliklinik für Prothetische Stomatologie, die mit der Erarbeitung des Parteitagobjektes betraut waren. Foto: HFBS/ENGL

In Realisierung der Gesundheits- und Sozialpolitik der Partei und unseres Staates kommt es zum gegenwärtigen Zeitpunkt auf stomatologischem Gebiet darauf an, die Qualität und Wirksamkeit der stomatologisch-prothetischen Betreuung der Bürger zu verbessern. Querschnittsuntersuchungen an der Bevölkerung der DDR lassen erkennen, daß der Anteil an feststehendem Zahnersatz, der am besten geeignet ist, die durch Zahnverlust gestörten oralen Funktionen wiederherzustellen und langfristig zu erhalten, entscheidend zu erhöhen ist. Dieser Aufgabenstellung dient ein Forschungsprogramm der Poliklinik für Prothetische Stomatologie der Sektion Stomatologie des Bereiches Medizin der KMU, das im Fünf-

wendigkeit intensiver interdisziplinärer Kooperationen mit Industriebetrieben, anderen Wissenschaftsbereichen, dem Medizintechnik-Versand und zur besseren Praxisumsetzung der Ergebnisse mit prothetisch-poliklinischen Einrichtungen als Notwendigkeit erkannt.

Der Arbeit in der eigenen Einrichtung diente die Bildung einer eigenen Forschungsgruppe aus wissenschaftlichen Mitarbeitern der Poliklinik, Stomatologie-Studierenden und Stomatologie-tertiären Gesundheitswissenschaftlern. Für die Mitglieder dieser Gruppe wurde eine Vorlage und Verteidigung einer als Teilthema ausgewählten Konzeption mit Festlegung von Material, Methode und Zeitplan für die Abarbeitung der eigenen Arbeitsanteile voran-

## Beitrag zur besseren prothetischen Versorgung Metallkeramik als feststehender Zahnersatz

Jahrplanzeitraum 1981 bis 1983 als ministeriell gestütztes Initiativforschungsprogramm mit dem Titel „Entwicklung und Einsatz der Metallkeramik auf der Basis einer edelmetallreichen Aufbrennlegierung zur Verbesserung der prothetischen Versorgung der Bevölkerung der DDR“ erfolgreich durchgeführt wurde und im Zeitabschnitt 1980 bis 1980 in der HFR „Karies und Periodontalerkrankungen“ seine Fortsetzung findet. Wesentliche Teile des Programms haben als Parteitagobjekt besondere Kontrolle und Unterstützung erfahren und Initiativen ausgelöst.

Wichtige Ergebnisse der Forschungsarbeiten sind:

- die Entwicklung und werkstoffkundlich-experimentelle, biologische, technologische und klinische Testung sowie Praxisumsetzung der edelmetallfreien Ni-Cr-Basislegierung „GISADENT NCA“ und einer Lotlegierung für feststehenden Zahnersatz,
- der Nachweis der guten und dauerhaften Verblendbarkeit dieser Legierung mit traditionellen und neu erschlossenen Techniken zur zahnfarbenen Verkleidung metallischer Gerüste,
- die Entwicklung hochwertiger keramischer Werkstoffe für ganzkeramischen Zahnersatz, wobei das Ganzkeramiksystem „KERAFONT“ als Parteitagobjekt termingerecht vom Zentralen Gutachterausschuß des MfGE registriert wurde und noch ab 1980, NSW-Importe ablösend, den Zahnärzten als Handelsprodukt zur Verfügung stehen wird,
- die Ermittlung zweckmäßiger klinischer und labortechnischer Technologien und Hilfswerkstoffe zur Ver- und Bearbeitung von edelmetallfreien Legierungen,
- die Gewinnung neuer und erweiterter Kenntnisse über Struktur und Eigenschaften von Dentalwerkstoffen unter Weiterentwicklung werkstoffkundlicher Prüftechnik,
- die Qualifizierung von Kadern für den klinischen und labortechnischen Einsatz von Gisadent NCA, Kerapont und der Metallkeramik durch Publikationen, Vortragstätigkeit, Weiterbildungsveranstaltungen und Lehrgänge.

Das Forschungsprogramm steht unter der Leitung des Klinikdirektors, Prof. Dr. sc. Dr. J. Weiskopf, und unter der verantwortlichen Bearbeitung des Leiters der Abteilung Werkstoffkunde, MR Dr. Dr. G. Gehre. Von Anfang an wurde die Not-

wendigkeit intensiver interdisziplinärer Kooperationen mit Industriebetrieben, anderen Wissenschaftsbereichen, dem Medizintechnik-Versand und zur besseren Praxisumsetzung der Ergebnisse mit prothetisch-poliklinischen Einrichtungen als Notwendigkeit erkannt.

Der Arbeit in der eigenen Einrichtung diente die Bildung einer eigenen Forschungsgruppe aus wissenschaftlichen Mitarbeitern der Poliklinik, Stomatologie-Studierenden und Stomatologie-tertiären Gesundheitswissenschaftlern.

Für die Mitglieder dieser Gruppe wurde eine Vorlage und Verteidigung einer als Teilthema ausgewählten Konzeption mit Festlegung von Material, Methode und Zeitplan für die Abarbeitung der eigenen Arbeitsanteile voran-

geleitete. In monatlichen Forschungsgruppenzusammenkünften wurden der Erfüllungsstand kontrolliert und auftretende Probleme besprochen. Als Stimuli für die Arbeit wurden die Erreichung von Graduationen (Diplom, Promotion A und B) sowie die zur Verfügung gestellten Prämienmittel genutzt.

Dabei war der XI. Parteitag Anlaß erweiterter Zielstellungen oder Terminverkürzungen in dem Plan aufzunehmen und abzuwickeln.

Auch unerwartete Schwierigkeiten galt es zu meistern. So mußte der Versuchsumfang entsprechend erweitert werden, um die bei Legierungsentwicklung erreichten guten Materialeigenschaften und die Gewebeverträglichkeit bei der technologischen Umsetzung in die Produktion sicherzustellen.

Studenten und junge Wissenschaftler leisteten wesentliche Forschungsanteile. Diplomarbeiten konnten zu Promotionsthemen ausgebaut werden.

Im Rahmen des Forschungsprogramms sind bisher 20 Publikationen, 10 Diplomarbeiten, 1 Promotion A, 1 Promotion B, 1 Promotion C, 15 auf Kongressen im Ausland und solchen mit internationaler Beteiligung wurden gehalten und 7 mehrstägige durchgeführte Lehrgänge durchgeführt. Aus der Sicht des Forschungsprojekts der Poliklinik für Prothetische Stomatologie konnte im Rahmen des Forschungsprogramms ein wichtiger Teilbeitrag zur Erfüllung des unter Leitungs der SED beschlossenen sozialpolitischen Programms geleistet werden.

Diese erfolgreiche Tätigkeit unserer Forschungsgruppe war nur möglich durch gute Planung, qualifizierte Leitung, interdisziplinäre Kooperation und durch die Motivation und das aktive Mitwirken aller Mitarbeiter, deren konkrete, abrechenbare Aufträge übertragen wurden, die insgesamt Bestandteile des Weiterbildungsplanes und des Planes unserer Sektion waren.

Unser Forschungskollektiv wird auch weiterhin alle Anstrengungen unternehmen, um den bisherigen guten Erwerbissen zu Ehren des XI. Parteitages neue hervorragende Leistungen hinzuzufügen.

MR Dr. Dr. GERHARD GEBHRE

### Parteitagobjekt der Sektion TAS: Forschung zur automatischen Sprachverarbeitung

## Unterhaltung mit dem Computer?

#### Zukunftsorientierte Aufgabenstellung für den wissenschaftlichen Nachwuchs

Alle wissen mittlerweile, daß Computer auch an der Universität eine wachsende Rolle, besonders als Hilfsmittel der Forschung, spielen. Längst ist es in ihrer Forschungstätigkeit oft mit großen Datenmassen zu tun haben, könnten dieses Arbeitsinstrument, das ihnen in Texten suchen, Komponenten von Texten, auch Wörter für Lexika oder dgl. sortieren hilft u.a.m., auch sehr gut gebrauchen. Doch Sprachwissenschaftler haben - objektiv - zu diesen Maschinen noch eine andere Beziehung. Das liegt daran, daß diese Maschinen unter anderem darin dem Menschen ähnlich sind, daß sie Sprachen verstehen. Doch das Problem besteht darin, daß sie nicht unsere, die natürliche Sprache verstehen. Dies nun erweist sich aber als ein überwindbarer Mangel. Zu seiner Überwindung bedarf es der Hilfe der Sprachwissenschaft.

Je mehr Menschen Zugang zum Computer erhalten, desto mehr erweitert es sich tatsächlich als Handicap, wenn es nicht möglich ist, frei in natürlicher Sprache mit der Maschine zu kommunizieren. Der „naive Nutzer“ der Rechentechnik, der nichts oder wenig von Informatik weiß, der keine Programmiersprache beherrscht und auch nicht bereit ist, eine zu lernen, tritt immer öfter in Erscheinung. Das geschieht weltweit, und zwar um so schneller, als die Möglichkeiten der Rechner zu hocheffektiver Datenverarbeitung zunehmen, als automatische Systeme entstehen, die Züge menschlicher Intelligenz tragen. Menschliche Intelligenz ist auf das engste mit der natürlichen Sprache verknüpft. Mit der Schaffung künstlicher Intelligenz ergibt sich

die Möglichkeit, aber mehr und mehr auch das Bedürfnis, daß der Mensch mit dem künstlich-intelligenten System in den Dialog auf der Grundlage der natürlichen Sprache tritt. Große Datenbanken für einen großen Nutzerkreis, künstliche Systeme, die als medizinische, technische oder linguistische Experten fungieren, bei denen sich der Fachmann Auskunft und Rat holen kann - das sind heutzutage längst keine Utopien mehr.

Zur Entwicklung der Informationsprozesse in der modernen Gesellschaft gehört es auch, daß immer mehr wissenschaftliche und technische Daten anfallen, die zwar in natürlicher Sprache kodiert sind, aber nicht unbedingt in derjenigen, die der an diesen Daten Interessierte beherrscht. Also geht es auch um die Effektivierung der zweisprachigen Kommunikation durch automatische oder wenigstens rechnergestützte Übersetzen.

Mit der Entwicklung der maschinellen Übersetzung beschäftigt man sich mittlerweile seit vier Jahrzehnten. Dabei sind Erfolge erzielt worden, aber die vollautomatische Übersetzung in hoher Qualität bleibt vorläufig ein Traum. Das

aber liegt nicht in erster Linie an Mängeln der Maschinen, der Hardware. Die Schwierigkeit liegt vielmehr darin, die hochkomplexen Prozesse, die das Übersetzen von einer natürlichen Sprache in eine andere darstellt, vollständig so zu beschreiben, daß diese Beschreibung in Computerprogramme umgesetzt werden kann. Dies wie auch die Beschreibung der natürlichen Sprache(n) für den Mensch-Maschine-Dialog ist eine Aufgabenstellung für eine langfristige Grundlagenforschung der Linguistik in interdisziplinärer Zusammenarbeit mit der Informatik, Psychologie und weiteren Wissenschaften. Der Sprachwissenschaftler ist damit ein Feld der Praxisbewährung erwachsen, das sprunghaft an Bedeutung zunimmt und allmählich die traditionellen Anwendungsgebiete in den Schatten zu stellen beginnt.

Die Sprachwissenschaftler sehen sich also in besonderer Weise gefordert, wenn unsere Partei - wie z. B. auf der 9. ZK-Tagung, die die Einberufung des XI. Parteitages beschloß - die Notwendigkeit unterstreicht, „mit der internationalen Entwicklung... der Informationsverarbeitung und Kommunikations-

technologie Schritt zu halten, dafür die Grundlagenforschung einzusetzen und die Anwendung ihrer Ergebnisse zu beschleunigen“ oder wenn das Komplexprogramm des wissenschaftlich-technischen Fortschritts der RGW-Länder die Schaffung von „Super-EDV einer neuen Generation unter Nutzung von Prinzipien der Wissensverarbeitung und moderner Mittel des Mensch-Maschine-Dialogs zur Anwendung bei der Lösung besonders komplizierter wissenschaftlicher Aufgaben, bei der Leitung der Wirtschaft und beim Aufbau von Wissensbanken“ vorsieht.

An der Sektion TAS stellen sich die Linguisten dieser Forderung der Zeit. Sie haben sich vorgenommen, im Laufe der nächsten Jahre die Forschung zur automatischen Sprachverarbeitung natürlicher Sprache (kurz: automatische Sprachverarbeitung, ASV) zu einer der Hauptforschungsrichtungen der Sektion auszubauen. Wichtige Voraussetzungen dafür sind in einer entwickelten theoretischen Grundlagenforschung an der Sektion und in seit geraumer Zeit angebahnten interdisziplinären Beziehungen zur Mathematik und Logik und besonders auch in der Zusammenarbeit mit einer ASV-Forschungsgruppe der Industrie, die vor kurzem auf eine vertrauliche Grundlage gestellt wurde. Neben Besondere für den jungen sprachwissenschaftlichen Nachwuchs ist die ASV-Forschung eine faszinierende, zukunftsorientierte Aufgabenstellung, die letztlich darauf hinausläuft, auch über die „Vermenschlichung“ des Computers dem Wohl des Menschen zu dienen.

Prof. Dr. sc. BERND KOENITZ, Sektion TAS