

Ein wissenschaftliches Grenzgebiet

Über die Entwicklung der Biophysik als selbständige Fachrichtung

Das Grenzgebiet, in dem sich die Physik und die biologischen Wissenschaften begegnen, bezeichnet man als Biophysik. Für dieses Grenzgebiet interessieren sich seit einiger Zeit in immer stärkerem Maße sowohl Mediziner und Biologen als auch Physiker.

Die Biophysik stellt dabei keine konventionelle, wohl definierte und durch Tradition begrenzte wissenschaftliche Disziplin dar, sondern vielmehr eine Art wissenschaftliche Kooperation, bei der Physiker, Biologen und Mediziner gemeinsam forschend tätig sind und jeder seine speziellen Kenntnisse und die Techniken seiner Wissenschaft zur Verfügung stellt. Die bindenden Gli-

eder, dem Direktor des Physiologischen Institutes, erwies sich dabei als sehr fördernd und nützlich. Bestanden am Anfang noch Zweifel an der Richtigkeit einer solchen Ausbildung, so haben uns die bisherigen Erfahrungen gezeigt, daß der beschrittene Weg richtig war.

Die Intensivierung der Ausbildung gelang jedoch nicht allein durch das Halten einer Vorlesung, sondern auch durch das kollektive Zusammenarbeiten eines nach und nach durch großzügiges Entgegenkommen unserer Verwaltungsstellen entstandenen Mitarbeiterstabes.

Spezielle Kapitel der Biophysik

Für die Medizinstudenten des ersten Studienjahres wird eine dreistündige Vorlesung in Biophysik abgehalten. Der Besuch der Seminare läßt teilweise noch zu wünschen übrig. Es sei

„Spezielle Kapitel der Biophysik“, darin wurden bisher folgende Gebiete behandelt: Biophysik der Zelle, passives und aktives Verhalten der lebenden Materie, Methoden der Molekulargewichtsbestimmung von Makromolekülen, Grundzüge der Informationstheorie, DNS-Protein-Coding-Problem, Thermodynamik offener Systeme, Biophysik des Muskels. Als nächstes Gebiet ist die Biophysik der Rezeptoren vorgesehen. Diese Vorlesung ist für Naturwissenschaftler und Mediziner gedacht. In einem Spezialseminar wird über neue Arbeiten auf dem Gebiete der Biophysik referiert und diskutiert.

Praxisbezogene Gemeinschaftsarbeit

Zeigte sich bereits in der Lehre der Wert der kollektiven Zusammenarbeit, so erreichte diese Form der wissenschaftlichen Arbeit bei der Aufnahme der biophysikalischen Forschung für uns ihre größte Bedeutung. Unter räumlich ungünstigen Verhältnissen — das Physikalische Institut gewährte der Abteilung zunächst Unterkommen und schuf durch die Bereitstellung von notwendigen Geräten einen geeigneten Nährboden für den ungestörten Aufbau einer Abteilung, wofür wir alle den Direktoren dieses Institutes zu größtem Dank verpflichtet sind — konzentrierten wir uns auf diejenigen Forschungsgebiete, die im Rahmen der Biophysik bei uns in Deutschland noch nicht bearbeitet werden.

So entstand ein Kollektiv, welches sich mit Molekularbiologie beschäftigt und ein zweites, welches die Medizinische Physik bearbeitet. Die ersten Untersuchungsergebnisse konnten veröffentlicht werden und gleichzeitig entstand ein Lehrbuch der Biophysik.

Seit Gründung der Abteilung ergaben sich in immer stärkerem Maße Berührungspunkte gemeinsamer Arbeit mit mehreren Instituten, Kliniken und Produktionsbetrieben, durch die unsere Tätigkeit in hohem Maße praxisbezogen bleibt.

Obgleich die Abteilung erst seit zwei Jahren besteht, verfügt ihre Bibliothek doch schon über eine beachtliche Zahl wissenschaftlicher Werke und Zeitschriften. Besonders die sowjetischen Zeitschriften „Biophysika“ und „Sowjetwissenschaft — Naturwissenschaftliche Beiträge“ werden regelmäßig ausgewertet. Wichtige Artikel werden in Auszügen in einer Stichwortkartei geordnet.

Anfang

einer jungen Wissenschaft

Das alles jedoch kann erst ein Anfang sein, ein Anfang zum Aufbau derjenigen Wissenschaft, die auf physikalischer Ebene versucht, Teilvorgänge in einem biologischen System zu begreifen und die ihre enge Verbindung zur Praxis gerade am besten im Bereich der Medizin findet.

Die Biophysik als Lehre von den physikalischen Eigenschaften und physikalischen Gesetzen lebender Systeme wird in Zukunft überall da nutzbringend sein können, wo es gilt, den Arzt bei der Entwicklung und Anwendung der immer komplizierter werdenden Geräte für Diagnose und Therapie in seiner verantwortungsvollen Tätigkeit zu unterstützen. Sie liefert darüber hinaus neue Erkenntnisse auf allen den Gebieten der Medizin und Biologie, die physikalischen Meßmethoden zugänglich sind.

A. B.

Forschungskomplexe ermöglichen genaue Planung



Im Zusammenhang mit der Diskussion über die Planung der Forschungsarbeit ist auch das von Herrn Professor Dr. Dr. h. c. Theodor Frings geleitete Institut für deutsche und germanische Philologie besonders zu nennen. Der Institutsdirektor selbst ist seit langem als wissenschaftlicher Anreger, Förderer und Leiter größerer Gemeinschaftsarbeiten bekannt, die nach sorgfältig erwogenem Plan vor sich gehen. Dazu gehören u. a. das althochdeutsche Wörterbuch, das Wörterbuch der oberdeutschen Mundarten, umfangreiche textkritische Ausgaben. Die Verbindung der leitenden Tätigkeit an zwei Akademien mit der Arbeit als Institutsdirektor an der Universität erweist sich in dieser Hinsicht als sehr fruchtbar.

So war es in jüngster Zeit auch möglich, die Arbeit des Nachwuchses in Übereinstimmung mit dem Perspektivplan des Institutes in zwei größere Forschungsvorhaben einzufügen. Das eine ist eine Gemeinschafts-

arbeit mit dem Institut für deutsche Sprache und Literatur der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin und der Sowjetischen Akademie der Wissenschaften in Moskau. Letztes Ziel ist es, die Entstehung der Norm der deutschen Nationalsprache, insbesondere die Entwicklung vom 16. bis 18. Jahrhundert, wissenschaftlich darzustellen. Im zweiten Komplex wird, ebenfalls in Verbindung mit dem Berliner Akademie-Institut, die deutsche Sprache der Gegenwart bearbeitet, vor allem im Hinblick auf Fragen des Stils und des Wortschatzes, der Wortbildung. Die Themen für Habilitationsschriften, Dissertationen, Staatsexamens- und Jahresarbeiten werden einem der beiden Arbeitsbereiche entnommen. So wurden im laufenden Studienjahr z. B. elf Jahresarbeiten über die Wortbildung bei Thomas Mann, Hermann Hesse, Hans Marchwitz, Willi Bredel, Herbert Jobst, Leonhard Frank u. a., weitere über die Syntax z. B. bei Bruno Pätz im Vergleich zu Theodor Fontane sowie über den Aufbau des Sozialismus im Spiegel des Wortschatzes vergeben. In sechs Jahresarbeiten wird der Laut- und Formenstand der deutschen Volksbücher untersucht. Die Studenten haben bei diesen „Reihenthemen“ den Vorteil sich jeweils mit gleichartigen Fragen beschäftigen zu müssen, und können die Gemeinschaftsarbeit in den Studientruppen besser planen und nutzen. Gleichzeitig fördern sie die Forschungsarbeit des Institutes durch ihre Beiträge mit.

Die ersten Teilergebnisse der großen Forschungsvorhaben sind für Ende 1963 geplant. Die Angehörigen des Nachwuchses werden so zu Arbeitsdisziplin und wissenschaftlicher Zusammenarbeit erzogen.

Dr. Wolfgang Fleischer, Oberassistent am Institut für deutsche und germanische Philologie

Ein Gast aus den USA

Am 21. und 22. November hielt Frau Dr. Annette Rubinstein (New York) am Institut für Anglistik und Amerikanistik drei Vorträge in englischer Sprache.

In ihrer ersten Vorlesung „The Negro in American Literature“ umriß sie ein Jahrhundert amerikanischer Literatur von Frederick Douglass bis Langston Hughes. Die Neger, die in der Mitte des 19. Jahrhunderts vor allem noch Gegenstand abolitionistischer Dichtung weißer Autoren waren, griffen besonders in unserem Jahrhundert selbst zur Feder, um ihre Anerkennung als gleichberechtigte Staatsbürger zu erlangen.

Temperamentvoll und partiell skizzierte Dr. Rubinstein Leben und Schaffen der bedeutendsten Negerdichter, die sich in ihren Werken mit hartem anklagendem Worten oder bitterem Humor für Befreiung aus wirtschaftlicher Abhängigkeit und gegen jede Diskriminierung einsetzten.

„World War I and II in American Literature“ vermittelte einen Eindruck von der tiefen Depression einer Generation begeisterter Freiwilliger, die den Schmutz und die Grausamkeit des imperialistischen ersten Weltkrieges in Europa miterlebten. Die vagen Vorstellungen der jungen Amerikaner von Ruhm-

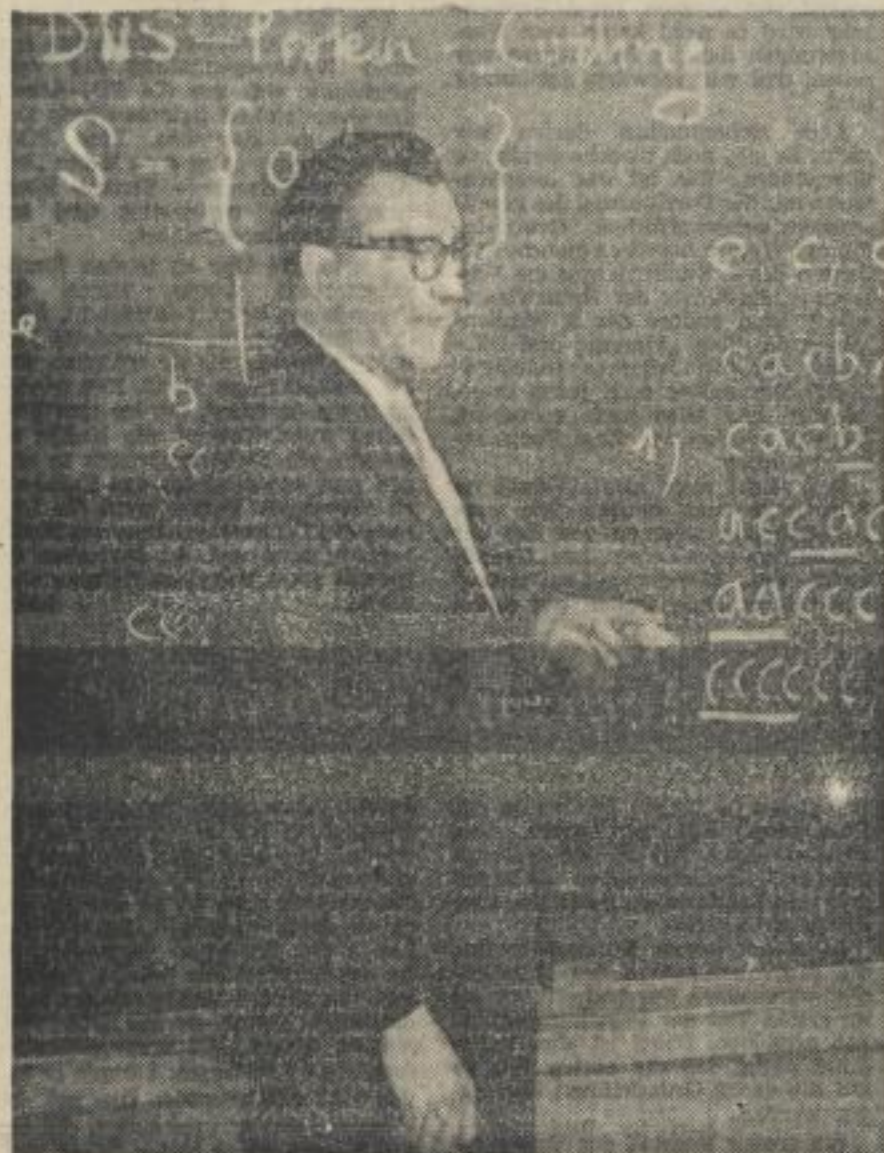
und Ehre verschmolzen im Feuer der Materialschichten, ihre Niederlagen und Ausweglosigkeit steigelten sich in den Antikriegsromanen Cummings', Faulkners und Hemingways wider.

Die Beantwortung der Frage „How Lost Was the Lost Generation?“ bildete den Höhepunkt der Vortragsreihe. Dr. Rubinstein ging vom Schaffen Hemingways aus und wies nach, daß sich die Vertreter der „Lost Generation“ zumindest um die Lösung offener Probleme bemühten, wenn auch mit recht unterschiedlichem Erfolg. Weitmas stärker gefährdet ist die „Beat Generation“ heute. Ein dumpfes Aufbeulen ist nach der Meinung eines ihrer Autoren die einzig mögliche Form des Protestes gegen die Brutalität des imperialistischen Konkurrenzkampfes.

Dr. Rubinstein stellte abschließend dieser pessimistischen Lebenshaltung eines Teiles der amerikanischen Jugend den zukunftsreichen Optimismus der jungen Menschen gegenüber, die sie auf ihren Vortragsreisen durch die SU, Volkspolen und die DDR kennengelernt hat.

Die Vorlesungen, die im Einklang mit dem Institutsperspektivplan standen, gaben Studenten und Angehörigen des Lehrkörpers wertvolle Anregungen für ihre weitere Arbeit.

Heinz Förster



Virchow-Preisträger Prof. Dr. W. Beier bei seiner Vorlesung über „Spezielle Kapitel der Biophysik“.

Foto: Schnabel

der ihrer Forschungen ergeben sich durch die faszinierenden Probleme der lebenden Systeme, die besonders auch für den Naturwissenschaftler reizvoll sind, gilt es doch, das physikalische Begriffssystem sozusagen bis zum letzten auszunutzen, um zu prüfen, wie weit man mit ihm bei der Beschreibung lebenswichtiger Vorgänge kommt.

Physikalische Methoden in der Biologie

Während man denjenigen Teil der Biophysik, der sich mit den biologischen Wirkungen, die durch physikalische Energieformen, insbesondere durch Strahlungsenergie, ausgelöst werden, außerordentlich intensiv bearbeitet hat, sind andere Gebiete der Biophysik noch nicht in so starkem Maße wissenschaftliches Allgemein-

gut geworden. Besonders die Forschungen über die Physik der lebenden Systeme, über die Anwendungen physikalischer Methoden und Meßverfahren zum Studium der Eigenschaften und Funktionen elementarer biologischer Strukturen, die Einführung neuer Denkweisen in die Medizin wie sie sich z. B. durch die Informationstheorie, die Regulationstheorie und die Thermodynamik der offenen Systeme ergeben, lassen es als notwendig erscheinen, im Vorlesungs- und Forschungsprogramm einer medizinischen Fakultät die Biophysik als eigene Fachrichtung aufzunehmen.

Durch die Gründung einer selbständigen Abteilung für Biophysik an der Medizinischen Fakultät der Karl-Marx-Universität vor zwei Jahren war einer kleinen Arbeitsgruppe die bereits seit einigen Jahren am Physikalischen Institut der Karl-Marx-Universität Leipzig tätig war. Gelegenheit gegeben, sich offiziell mit einem Gegenstand zu beschäftigen, der bei uns in Deutschland seit langem vernachlässigt worden war, nämlich die Biophysik in Forschung und Lehre zu vertreten.

Es lag uns dabei von Anfang an besonders am Herzen, die naturwissenschaftliche Ausbildung unserer Medizinstudenten in solche Bahnen zu lenken, die für das spätere Studium den größten Nutzen versprechen. Nicht eine vereinfachte Physikvorlesung schwebte uns dabei für den Studenten der Medizin vor, sondern eine gezielte Darlegung der für die Physiologie notwendigen biophysikalischen Voraussetzungen. Eine Absprache mit Herrn Prof.

sich dabei, daß mit Vorliebe die Studenten mit dem geringsten Wissensstand fehlen. Aufgabe der FDJ-Gruppen wäre es, alle Studenten zum Besuch dieser Seminare zu veranlassen. Weiterhin haben die Medizinstudenten ein physikalisches Praktikum zu absolvieren. Im ersten Semester, im sogenannten Vorkurs, werden sie mit den Methoden der physikalischen Meßtechnik, der Fehlerrechnung und der biologischen Statistik vertraut gemacht. Während im zweiten Semester, im Hauptkurs, umfangreichere Versuche durchzuführen sind. Dieses Praktikum, das z. Zt. in den Räumen des Physikalischen Institutes durchgeführt wird, betreuen sechs Assistenten der Abteilung und 15 Hilfsassistenten (Medizin- und Physikstudenten).

Außer der Grundvorlesung hält Herr Prof. Dr. Beier eine Vorlesung über

Kollektive Famulatur überlegen

Erfahrungen mit der Sozialhygiene-Famulatur im RTS-Bereich Badrina

Auf dem Symposium „Lehre und Forschung“ anlässlich des Doppeljubiläums der Humboldt-Universität und der Charité, Berlin, sprach u. a. auch Peter Barth, Medizinstudent im V. Studienjahr an unserer Universität. Peter Barth schlug vor, grundsätzlich Kollektivfamulaturen bzw. -praktika durchzuführen. Im folgenden Auszüge aus seinem Diskussionsbeitrag.

In diesem Jahr wurde zum zweiten Male vom Hygiene-Institut der Karl-Marx-Universität unter Mitarbeit der FDJ-Leitung der Medizinischen Fakultät eine kollektive Sozialhygienefamulatur im RTS-Bereich Badrina im Kreis Delitzsch durchgeführt. Wir Teilnehmer an dieser Famulatur sind der Ansicht, daß diese Art der Famulatur etwas Neues, Besseres ist, als die bisher üblichen Einzelfamulaturen; wir vertreten die Auffassung, daß solche Famulaturen auf viel breiterer Basis für alle Medizinstudenten durchgeführt werden sollten.

Jede der vier Arbeitsgruppen hatte für jede Woche einen Stundenplan. Durch wöchentlichen Wechsel wurde erreicht, daß am Ende der vier Wochen jede Gruppe an allen Arbeitsstellen tätig gewesen war. Im wesentlichen sahen die Arbeitspläne für jeweils eine Woche folgendes vor: Eine Woche Aufstellung der Wege- und Wartezeit-

ten im Landambulatorium Löbnitz bzw. in der staatlichen Arztpraxis in Wolkau; eine Woche Arbeit im Betriebsgesundheitswesen im RAW Delitzsch; eine Woche bevölkerungsstatistische Erhebungen in verschiedenen LPG, Besichtigung von Schulen und Kindergärten, Vorbereitung sozialhygienischer Vorträge, die vor Schulkindern gehalten wurden; eine Woche Reihenuntersuchungen in der Schule. An den verbleibenden freien Arbeitstagen lernten wir die Arbeit der Beratungsstelle, der Schwangeren- und Mütterberatungsstellen und der Gemeindefamulatur kennen.

Worin besteht nun das Neue und Bessere dieser Famulatur?

Zunächst lernten wir sehr viele Einrichtungen des Gesundheitswesens kennen. Bei den Einzelfamulaturen ist es in der Regel so, daß der Famulus an höchstens zwei bis drei Stellen den vorbeugenden Gesundheitsschutz kennenlernt.

Der prinzipielle Unterschied liegt darin, daß in Badrina die Famulatur im Kollektiv von drei bzw. vier Mann je Arbeitsgruppe durchgeführt wurde. Dabei kommt es zwangsläufig zu Gesprächen in der Gruppe, der Gruppe mit den entsprechenden Vertretern des Gesundheitswesens oder der einzelnen Arbeitsgruppen untereinander. Durch diese Gespräche wird das Geschehene nicht einfach wiederholt, sondern kritisch

betrachtet, Unpraktisches verworfen und neue Vorschläge gebracht.

Ein weiterer, nicht zu unterschätzender Vorteil ist, daß man solche Famulaturen auf dem Lande durchführen kann. Einem/einzelnen Famulus ist es nicht so ohne weiteres möglich, das Gesundheitswesen auf dem Lande von verschiedenen Seiten gründlich kennenzulernen; in unserer Famulatur nahm das Gesundheitswesen auf dem Lande sogar den Hauptplatz ein. Das erscheint mir deshalb so wichtig, weil gemäß den Richtlinien, die im Perspektivplan enthalten sind, ein großer Teil der jetzt studierenden Freunde später in irgend einer Form, sei es im Kreiskrankenhause, im Landambulatorium, in der staatlichen Arztpraxis oder den einzelnen Beratungs- und Betreuungsstellen als Arzt tätig sein wird.

Durch die Famulatur in Badrina lernten wir im Kollektiv die Arbeit von verschiedenen Angehörigen des Gesundheitswesens im Zusammenhang mit dem Leben der Landbevölkerung kennen. Wir werden also, sollten wir später einmal im sozialistischen Dorf ärztlich tätig sein, bereits im Prinzip wissen, was zu tun ist und wie es zu tun ist.

Es ergeben sich aus dieser Art der Famulatur gute Bedingungen, die Freunde so auszubilden, daß sie gute

Fachleute und Sozialisten werden. Durch persönlichen Kontakt mit den LPG-Bauern, den Traktoristen, Maschinenisten und den Arbeitern in den Betrieben, des weiteren dadurch, daß die Freunde diese Famulatur als FDJ-Gruppe absolvieren, ist es besser als unter den Bedingungen des Studiums im Semester möglich, jedem einzelnen Freund in seiner Entwicklung zu helfen, ständig miteinander Gespräche über politische und fachliche Probleme zu führen.

Es wäre anzustreben, daß derartige Famulaturen für alle Freunde durchgeführt würden. Das kann aber ein Hygieneinstitut nicht allein schaffen, denn die Erfahrung hat uns gezeigt, daß für die gewissenhafte Durchführung einer derartigen Famulatur von staatlicher Seite ein ständiger Betreuer die Arbeit der einzelnen anleitet und überwachen muß.

Es wäre zu überlegen, ob man nicht die Kreisärzte in die Organisation der kollektiven Sozialhygienefamulatur einbeziehen müßte. Diese müßten dann für ihren Kreis für die Famulaturteilnehmer einen ähnlichen Plan aufstellen, wie er oben aufgestellt wurde und einen Arzt ihres Kreises mit der Durchführung dieser Aufgabe verantwortlich betrauen.

Die Vorteile, die sich aus dieser kollektiven Famulatur ergeben, sind aber größer, als die anfänglich auftretenden organisatorischen Schwierigkeiten.

Universitätszeitung, 7. 12. 1960, S. 3