

Peter Hallpap
(Hrsg.)

Geschichte der Chemie in Jena im 20. Jh.

Materialien II: 1945 bis Mitte der 1960er Jahre

(Materialien aus dem gleichnamigen Seminar im Sommersemester 2004)

Inhalt

	<i>Peter Hallpap</i>	<i>Vorbemerkung</i>	S. 5
1.	Peter Hallpap	Die Chemie an der Universität Jena 1945 -1965	S. 7 – 22
2.	Egon Uhlig	Das Institut für Anorganische Chemie der Friedrich-Schiller-Universität Jena in den Jahren von 1958 bis 1968	S. 23 – 35
3.	Annett-Kathrin Gyra	Geschichte der Technischen Chemie in Jena 1945 – 1968	S. 37 – 45
4.	Helga Dunken	Die Entwicklung des Institutes für Physikalische Chemie von 1945 bis 1968 und das Wirken von HEINZ DUNKEN	S. 47 – 70
5.	Siegmund Reißmann	Die Entwicklung der Biochemie in Jena 1945 – 1980	S. 71 – 79
6.	Bruno Schönecker	Die Entwicklung der Steroidchemie in Jena	S. 81 – 102

Jena 2005

Helga Dunken

Die Entwicklung des Institutes für Physikalische Chemie von 1945 bis 1968 und das Wirken von HEINZ DUNKEN

Der folgende Beitrag ist die schriftliche Fassung eines Vortrages vom Juni 2004, der im Rahmen einer Seminarreihe zur jüngeren historischen Entwicklung der Chemie an der Friedrich-Schiller-Universität Jena gehalten wurde. Die Autorin [36], ab 1957 selbst Zeitzeuge der Entwicklung der Physikalischen Chemie in Jena, ist natürlich bei der rückblickenden Darstellung des Zeitgeschehens befangen, aber um eine möglichst neutrale, objektive Sicht bemüht. Der Rückblick erfolgt aus einer Zeit, in der naturwissenschaftliche Forschung, Informationsflüsse und Kommunikation zwischen Menschen durch die elektronischen Medien geprägt sind. Ohne Rechner, Handy, Video/Fernsehen kann man sich heute Fortschritt kaum vorstellen, dennoch wird Geschichte und auch Wissenschaft dominant von Menschen und deren Handlung bestimmt. Letzteres prägte auch die Entwicklung des Instituts entscheidend. Die entscheidenden Faktoren für den Aufbau des Instituts für Physikalische Chemie und seine Entwicklung herauszustellen, ist Anliegen dieses Beitrags. Um auch jüngeren und nicht eingeweihten Lesern das Verständnis zu erleichtern, sind in den anhängenden Erläuterungen knappe, meist unvollständige Angaben zu den handelnden Personen aufgenommen.

1. Die Ausgangssituation - das Institut für Physikalische Chemie 1945-1955

Bis zu den großen Bombenangriffen im Februar/März 1945, bei denen die chemischen Institute vollständig zerstört wurden, war das Institut für Physikalische Chemie (IPC) gemeinsam mit dem Institut für Mineralogie in einem Gebäude neben dem Anatometurm am heutigen Leutragraben untergebracht. Der Institutsdirektor der Physikalischen Chemie, Prof. Dr. KURT BENNEWITZ [1], war im April 1945 von der amerikanischen Militäradministration zusammen mit einer Reihe von Professoren, darunter auch der Direktor des Institutes für Anorganische Chemie, Prof. Dr. FRANZ HEIN [2], in die amerikanische Besatzungszone nach Heidenheim weggeführt worden. Während F. HEIN nach Jena zurückkehrte und den Wiederaufbau der Chemie, vor allem auch die Wiederaufnahme der studentischen Ausbildung in Chemie mit äußerstem Engagement organisierte und vorantrieb, blieb K. BENNEWITZ im Westen. So war das Institut für Physikalische Chemie mit dem Kriegsende 1945 ohne Gebäude, mit weitgehend zerstörter apparativer Ausrüstung und ohne Direktor. Am 15. Okt. 1945, mit Beginn des WS, wurde die Jenaer Universität als erste Universität wiedereröffnet, der Lehrbetrieb begann. Dank des Einsatzes von F. HEIN und mit starker Unterstützung deutscher Behörden sowie der sowjetischen Militärkommandantur gelang es, eine große Villa am Ricarda-Huch-Weg 16 anzumieten, die nunmehr Domizil für die Physikalische Chemie und die Technische Chemie war.

Zum WS 45/46 wurde Prof. Dr. ERNST KORDES [3] von der damaligen Universität Posen (heute Poznan) zum kommissarischen Direktor, ab WS 1948 zum Direktor des IPC berufen. Er leitete das Institut bis zum SS 1953, verließ dann die DDR und nahm einen Ruf an der Universität Bonn an.

In den ersten anderthalb Jahren war die Arbeit am Institut durch eine enorme Aufbauleistung unter heute kaum mehr vorstellbaren materiellen Bedingungen geprägt. Es herrschten Hunger, Energie- und Wohnungsnot, es musste enttrümmert und aufgeräumt werden. Am Institut war alle Kraft auf die

Wiederaufnahme des Lehrbetriebes konzentriert, in den junge Abiturienten und Kriegsteilnehmer strebten, die Chemie studieren wollten. Mit nur zwei Assistenten wurden erste einfache Praktikumsversuche im Eigenbau und mit viel Improvisation aus geretteten Teilgeräten aufgebaut. An Forschungsarbeiten war nicht zu denken. Im Mai 1946 begannen die ersten Vorlesungen und Seminare zur Physikalischen Chemie. Anfang 1947 wurde der volle Unterrichtsbetrieb mit Praktika, Seminaren und Vorlesungen wieder aufgenommen. Die physikalisch-chemischen Praktika erfolgten an einfachsten Apparaturen unter räumlich stark beengten Bedingungen in der o. g. Villa am Ricarda-Huch-Weg. Dieses Gebäude stand unter Bestandsschutz, Stuckdecken und Holzvertäfelungen mussten erhalten bleiben, bauliche Veränderungen waren nicht möglich. Es war im Prinzip für eine experimentell geprägte Disziplin wie die Physikalische Chemie ungeeignet, aber nach dem Motto „Raum ist in der kleinsten Hütte“ waren auf etwa 400 m² Nutzfläche im Keller- und Erdgeschoss sowie in der 1. Etage (im Dachgeschoss befand sich die Technische Chemie) Praktikums- und Arbeitsräume, Seminar-/Vorlesungsraum (gleichzeitig Bibliothek), kleine Werkstatt (im Keller), Sanitärräume und Heizung untergebracht.

Ab 1948 liefen die ersten Forschungsarbeiten an, Diplom- und Doktorarbeiten wurden vergeben. Das Forschungsprofil war mit physikalischer Festkörperchemie und Mischphasenthermodynamik einerseits durch das Arbeitsgebiet von E. KORDES geprägt und orientierte sich andererseits mit angewandter Forschung an zwingenden Bedürfnissen der wieder aufzubauenden örtlichen Industriebetriebe. Diese Betriebe, das Schott-Werk (Glas) und das Zeiss-Werk (Optik), waren mit Kriegsende zunächst von den Amerikanern, der Rest von den Sowjets demontiert, das wissenschaftliche Personal und „know how“ mitgenommen worden. Zum Wiederaufbau dieser Betriebe und den Aufbau des pharmazeutischen Werkes Jenapharm (Penicillin) vergab die Deutsche Wirtschaftskommission in der sowjetischen Besatzungszone Forschungsaufträge an die naturwissenschaftlichen Institute der Jenaer Universität. Die vordringlichste Aufgabe der Universität war allerdings die Ausbildung von Fachpersonal für diese Betriebe. Auch die Physikalische Chemie leistete dazu ihren Beitrag. So promovierten in der Zeit von 1949 bis 1953 unter Leitung von E. KORDES sechs Diplomchemiker. Die Aufzählung der Promotionsarbeitsthemen belegt das vorgenannte Forschungsprofil:

- L. BÜCHS: *Polarisationsmikroskopische Untersuchungen über den Feinbau von Perlon-Fäden* (1949);
- H.-W. HOFMANN: *Bestimmung der Eutektika in Zwei- und Mehrstoffsystemen von Elektrolytika* (1950);
- E. RÖTTIG: *Neue Mischoxide mit Spinell-Struktur* (1950);
- B. RACKOW: *Messungen der Schwefeltensionen von Metallsulfiden durch Beobachtung des Anlaufens von Metalloberflächen im H₂/H₂S-Strom* (1952);
- W. VOGEL: *Untersuchungen an binären Phosphatgläsern* (1952);
- W. JAHN: *Züchtung von AlPO₄-Einkristallen auf hydrothermale Wege* (1952).

Drei weitere Dissertationen, die noch unter KORDES begonnen, nach dessen Weggang unter Anleitung von B. RACKOW [4] bzw. von HEINZ DUNKEN 1955 abgeschlossen wurden, belegen die Breite und durchaus auch die Aktualität der damaligen Forschung. Es sind dies die Arbeiten von

- H. PRÖGER: *Der Zusammenhang zwischen dem spektralen und magnetischen Verhalten des Hämins in Abhängigkeit von seiner Komplexbildung* (1955),
- G. JUNGHÄNEL: *Das spektrale und photochemische Verhalten des Hämins in Abhängigkeit von seiner Komplexbildung* (1955),

- W. BERGMANN: *Über das kryoskopische Verhalten von wasserfreien Chloriden und deren Acidiumverbindungen in verschiedenen Lösungsmitteln* (1955).

Ab 1952 erhöhte sich die Zahl der Assistenten von zwei auf vier. Darunter war auch WERNER VOGEL [5], er ging 1953 nach seiner Promotion in den VEB Schott und leistete da bahnbrechende Arbeiten zur Glasstrukturforschung, blieb aber dem Institut stets verbunden. 1964 kehrte er als Dozent an die FSU zurück, fand im IPC ein vorübergehendes Domizil, bis er 1966 zum ordentlichen Professor berufen, das Institut für Glaschemie (Otto-Schott-Institut) gründete.

Mit dem Weggang von E. KORDES war die Institutsleitung erneut verwaist. B. RACKOW, zum Oberassistenten ernannt, wurde ab WS 1953 mit der kommissarischen Leitung des IPC betraut.

Es ist dem hohen Engagement von F. HEIN zu danken, dass ab 1955 HEINZ DUNKEN zum Professor mit vollem Lehrauftrag für Physikalische Chemie nach Jena berufen wurde und zugleich als kommissarischer Direktor die Leitung des Instituts übernahm. Bereits 1949 war GÜNTHER DREFAHL [6] von Rostock nach Jena auf die Professur für Organische Chemie und Naturstoffchemie berufen worden. Zudem folgte 1952 ALFRED RIECHE [7] dem Ruf auf die Professur für Technische Chemie und als Direktor des gleichnamigen Institutes nach Jena. Damit waren dank der Initiative von FRANZ HEIN die Kernfächer der Chemie mit Persönlichkeiten besetzt, die eine dynamische Entwicklung der Chemie in Jena sicherten.

2. HEINZ DUNKEN und die Entwicklung des Instituts von 1955 bis 1968

Die Entwicklung des Instituts für Physikalische Chemie ab 1955 wurde entscheidend durch zwei Faktoren bestimmt. Zum einen wirkten die äußeren Einflüsse, d. h., die gesellschaftspolitischen und wirtschaftlichen Bedingungen, zum anderen sind es die handelnden Personen und an einem Universitätsinstitut die tätigen Wissenschaftler, die das Leben an dieser Einrichtung steuern und gestalten. Vor der Darstellung der inhaltlich-fachlichen Entwicklung von Forschung und Lehre sollen deshalb beide Faktoren kurz skizziert werden, um den weiteren Werdegang des Instituts einordnen zu können.

2.1 Zur Person von Heinz Dunken

HEINZ DUNKEN, am 12.12.1912 in Metz geboren, schloss 1931 die Staatliche Oberrealschule in Landsberg a. Warthe (heute Gorzow Wielkopolski, Polen) mit dem Abitur ab und nahm im gleichen Jahr das Studium der Chemie, Physikalischen Chemie und Geologie an der Universität Kiel auf. 1934 legte er hier das 2. Verbandsexamen (entspricht dem Diplom-Examen) in Chemie ab. Unterbrochen durch den Wehrdienst 1934/35 in Konstanz, kehrte er 1935 nach Kiel zurück und begann bei seinem akademischen Lehrer, dem Physikochemiker K. L. WOLF [8], mit Untersuchungen zu innermolekularen Ordnungszuständen in Flüssigkeiten. DUNKEN folgte seinem Lehrer, der 1936 einen Ruf an die Universität Würzburg und 1937 an die Universität Halle erhielt. In Halle promovierte er 1938 mit dem Thema: „Über inner-molekulare Ordnungszustände“. 1940 habilitierte sich DUNKEN mit der Arbeit: „Über die Grenzflächenspannung von Lösungen gegen Quecksilber“, im gleichen Jahr wurde er zum Dozenten für Physik und Allgemeine Chemie an der Universität Halle ernannt. 1944/45 arbeitete er auch als Abteilungsleiter am Institut für Grenzflächenforschung. 1945 erfolgte die Zwangsdeportation durch die amerikanische Militärregierung mit dem ABDERHALDEN-Transport [9] nach Niederroden (Kreis Dieburg, Hessen). Ohne Aussicht auf sinnvolle Arbeit kehrte DUNKEN 1946 nach Halle zurück

und ging mit einem von der sowjetischen Militäradministration organisierten Transport von deutschen Wissenschaftlern für 7 Jahre in die UdSSR. Hier arbeitete er als Chemiker/Spezialist in einem Laboratorium und gab nebenbei Chemie-Unterricht für die Kinder der umgesiedelten deutschen Familien [10]. Nach seiner Rückkehr in die DDR leitete DUNKEN 1953/1954 die Forschungsabteilung des Zentralinstituts für Schweißtechnik in Halle. 1955 erfolgte seine Berufung zum Professor mit vollem Lehrauftrag für das Fach Physikalische Chemie an der Universität Jena und die Ernennung zum Direktor des gleichnamigen Instituts. Die Direktorfunktion hatte er bis zur Auflösung der Institute im Jahre 1968 inne. 1960 wurde DUNKEN zum Professor mit Lehrstuhl für Physikalische Chemie an der FSU berufen.

HEINZ DUNKEN wirkte an der FSU bis zu seinem Tode am 14. Jan. 1974 und war dabei auch in der Selbstverwaltung der Universität in den Funktionen als Fachrichtungsleiter Chemie (1960-1963), als Dekan der Mathematisch-Naturwissenschaftlich-Technischen Fakultät und Mitglied des Senats (1967-1970) und als Stellvertreter des Sektionsdirektors für Forschung der Sektion Chemie (1969-1972) aktiv tätig. Außerhalb der Universität wirkte DUNKEN in einer Reihe wissenschaftlicher Gremien mit. Er war Mitglied der Bunsengesellschaft für Physikalische Chemie, bis 1945 der Gesellschaft Deutscher Chemiker, ab 1954 der Chemischen Gesellschaft der DDR (1964/65 Stellvertreter des Vorsitzenden) und ab 1960 Mitbegründer und –herausgeber der „*Zeitschrift für Chemie*“.

Das wissenschaftliche Lebenswerk von HEINZ DUNKEN fand in über 150 Publikationen seinen Niederschlag (davon 15 bis 1943, die übrigen nach 1955). Von seinen engeren Schülern und Mitarbeitern wurden 20 zu Hochschullehrern berufen, davon 15 Professoren und 5 Hochschuldozenten. HEINZ DUNKEN erhielt für seine wissenschaftlichen Arbeiten 1961 den Vaterländischen Verdienstorden in Bronze, 1964 den Nationalpreis III. Klasse der DDR, 1972 wurde ihm die Ehrendoktorwürde der MNT-Fakultät der FSU Jena verliehen.

2.2 Äußere Faktoren und Randbedingungen

Die Rahmenbedingungen sollen insoweit chronologisch aufgelistet werden, wie sie die Entwicklung des Instituts massiv beeinflussten und auch bestimmte Auswirkungen und Handlungen zu verstehen helfen. Primäre Quelle der materiellen und personellen Ressourcen war der Staat, der nach einer Planwirtschaft regiert wurde. Bis zur Gründung der DDR im Jahre 1949 arbeitete man nach 2-Jahresplänen, danach nach 5-Jahresplänen. In dieses Regime hatten sich auch die Institute einzuordnen, d. h., ein Institut stellte sich Ziele in Lehre und Forschung, die es zu erfüllen galt.

Bis zu Beginn der 60er Jahre erfolgten Investitionen in den Hochschulbau, so dass Kriegsschäden an Gebäuden durch Sanierung und Neubau beseitigt werden konnten. Gewaltige Anstrengungen galten natürlich auch dem Aufbau der örtlichen Industrie, insbesondere den Zeiss-Werken und Jenapharm. Neue Institute der Akademie der Wissenschaften, wie das ZIMET (Zentralinstitut für Mikrobiologie und Experimentelle Therapie) auf dem Beutenberg, das Institut für Magnetische Werkstoffe am Helmholtzweg und das Institut für Geologie der Erde und Seismologie am Burgweg (im Volksmund „Zitterkirche“) wurden gegründet.

Der Wohnungsbau schritt zwar auch voran, reichte aber auch zu keiner späteren Zeit für die wachsenden Bedürfnisse so aus, dass eine gesunde Flexibilität im wissenschaftlichen Personal möglich wurde, was eine gewisse „Sesshaftigkeit“ insbesondere im wissenschaftlichen Mittelbau zur

Folge hatte. Wer einmal nach 10-jähriger Wartezeit eine Wohnung erhalten hatte, wollte sich mit seiner Familie verständlicherweise nicht anderenorts erneut in eine „Warteschlange“ einreihen.

Diese enthusiastische Aufbauphase wurde mit dem „Mauerbau“ zunehmend durch politische Entscheidungen gedämpft, die Planwirtschaft wurde stringenter und mündet schließlich in eine mehr oder weniger gute „Verwaltung des Mangels“ volkswirtschaftlich wichtiger Ressourcen. Pläne mussten übererfüllt werden, Gegenpläne waren aufzustellen, der sozialistische Wettbewerb wurde eingeführt, mit Bezug auf die Entwicklung des Westens galt die Parole „Überholen ohne Einzuholen“. Das traf auch die Institute. In dem Maße, wie die Politik der führenden Partei, der SED, die immer Recht hatte, zum Primat erhoben wurde, war die Eigeninitiative zunehmend gebremst. Mit den SED-Parteileitungen, die auf allen Ebenen und an allen Institutionen, beginnend bei den Instituten, der Universität bis hin zur Regierung, hier war es das Zentralkomitee der SED, gebildet wurden, entstand eine zweite Regierungsebene, von der die eigentliche Macht ausging.

Die Hochschulpolitik wurde zunehmend durch die Hochschulreformen geprägt. Während die 1. Hochschulreform um 1950 den Zugang zu den Universitäten auch für Arbeiter- und Bauernkinder gesetzlich festschrieb, die 2. Hochschulreform 1957 diese Zugangsquoten weiter verstärkte, die Stipendien für alle Studierenden und insbesondere die Studienzeiten für Diplomstudiengänge auf 5 Jahre festsetzte, griff die 3. Hochschulreform 1968/69 mit der Auflösung der Institute, der Umwandlung der Fachbereiche in Sektionen, der Entmachtung der Befugnisse der Fakultäten gravierend in die Universitäten und deren Selbstverwaltung ein. Diese „Entmachtung“ der Institutsdirektoren, gepaart mit der Forderung, dass die universitäre Forschung vorrangig in eine angewandte Industrieforschung, die mit dem Aufbau der Volkswirtschaft nicht mitentwickelt worden war, umzuwandeln ist, ignorierte die Eigendynamik eines wissenschaftlichen Institutslebens und der Wissenschaftsdisziplin selbst. Diese geistige Bevormundung führte soweit, dass ganze Entwicklungsrichtungen der Grundlagenforschung, etwa die Komplexchemie in Jena, zur „Hobby-Forschung“ deklariert und finanziell nicht mehr gefördert wurden. Im Volksmund wurden die drei Hochschulreformen sarkastisch mit den drei Punischen Kriegen verglichen, an deren Ende Karthago bekanntlich nicht mehr auffindbar war.

2.3 Die Institutsentwicklung

Die Entwicklung des Instituts für Physikalische Chemie vollzog sich bis 1968 auf dem Hintergrund der vorgenannten politischen Maßnahmen und Ereignisse. Im folgenden wird anhand von Forschung und Lehre aufgezeigt, wie prägend dennoch der „subjektive Faktor“ in der Person von HEINZ DUNKEN wirkte, so dass ein Fundament entstand, auf dem ein Universitätsinstitut aufbauen und überleben konnte.

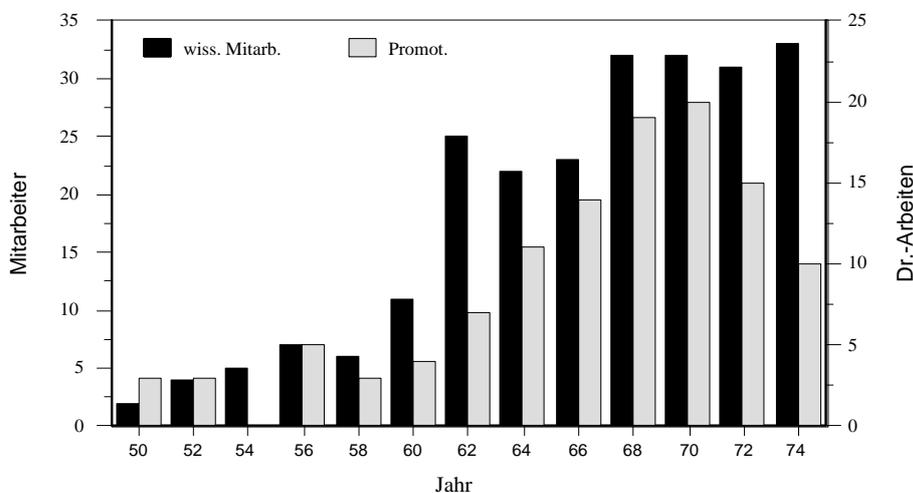
Mit der Übernahme der Institutsleitung bemühte sich Heinz DUNKEN um eine möglichst breit angelegte Forschung, die mit dem Generalthema

*„Inter- und intramolekulare Wechselwirkung:
Molekülsoziationen im gasförmigen, flüssigen und festen Zustand“*

umrissen werden kann und seinen wissenschaftlichen Intentionen aus der Hallenser Zeit einerseits, aber auch dem internationalen Trend entsprach. Dabei war der Anfang um 1955 sehr schwer. Es fehlten apparative Ausrüstung und Personal.

Zur Verbesserung der apparativen Ausrüstung war der Eigenbau an Geräten in der *institutseigenen Werkstatt* angesagt. Der Anfang erfolgte mit der Einstellung des Werkstattmeisters HEINRICH HENNEBERG, einem Feinmechanikermeister, der im Zeiss-Werk gelernt und gearbeitet hatte und hervorragende Fachkenntnisse zum optischen Gerätebau besaß. Hinzu kam bald der Glasbläsermeister REMKE. Diese Institutswerkstatt, auf kleinstem Raum im Keller der Villa am Ricarda-Huch-Weg 16 untergebracht, bildete ein gewisses Herzstück des Instituts. Gebaut wurden zunächst Apparaturen, mit denen die Thermodynamik der zwischenmolekularen Wechselwirkung verfolgt werden konnte, wie Kalorimeter, Dampfdruck-, kryoskopische und ebullioskopische Apparaturen. Daneben entstanden einfache Spektrometer aus Monochromatoren für den UV-VIS- und IR-Bereich und vor allem Spezialeküvetten, aber auch rheologische Geräte zur Messung der Haft- und Gleitreibung. Bereits 1958 wurden Hg-Hochdruckbrenner für Raman-Apparaturen entwickelt und mit dem Aufbau von Hochvakuumtechnik und -küvetten begonnen. Diese Institutswerkstatt entwickelte sich Anfang der 60er Jahre auch personell weiter, sie übernahm eine regelmäßige Lehrlingsausbildung für Feinmechaniker, Mechaniker, Schlosser und Glasbläser nicht nur für den Eigenbedarf, sondern auch für andere universitäre Einrichtungen. Ab 1968 war diese Werkstatt zugleich die Zentralwerkstatt der Sektion Chemie und leistete bis zur Wende wertvolle Dienste für den wissenschaftlichen Gerätebau.

Die Entwicklung des wissenschaftlichen Personals war 1955/56 durch anfänglichen Wechsel geprägt, der üblicherweise mit dem Neuaufbau einer Arbeits- und Forschungsrichtung einherging, ab 1957 nahm die Zahl an wissenschaftlichen Mitarbeitern, Assistenten und Aspiranten und damit auch die Promotionen deutlich zu, wie das die nachstehende Grafik veranschaulicht.



Anfangs wurde jeder Diplomand genommen, und mit jeder neuen Diplomarbeit wurde auch die eingeschlagene Arbeitsrichtung weiter ausgedehnt. Begünstigt wurde diese Entwicklung durch die hohe Studenten-Anfängerzahl von 320, die 1952 in Jena ihr Chemiestudium aufnahmen. Aus diesem Studentenjahrgang rekrutierten sich nicht nur viele Promovenden, sondern auch eine Reihe langjähriger Mitarbeiter am Institut. Ab 1958 war die räumliche Enge so groß, dass bereits in Schichten gearbeitet wurde, die Praktika in Physikalischer Chemie im Döbereiner-Hörsaalgebäude (1953 erbaut) stattfanden und zusätzlich weitere Räume, u. a. vier Kellerräume in einer Privatvilla in der Fraunhoferstraße 2, angemietet werden mussten. Der Arbeitsenthusiasmus bei Mitarbeitern und technischem Personal war in diesen Anfangsjahren beispielhaft. Diplomanden und Doktoranden arbeiteten in Tag- und Nachtschichten, um die Raumnot zu mildern, vor allem aber, um die wenigen

wertvollen Geräte, UV-VIS-Spektrografen und das erste, 1957/58 angeschaffte, registrierende IR-Spektrometer, den UR 10 (VEB Carl Zeiss Jena), rund um die Uhr auszulasten.

1958/59 „platzte das Institut aus allen Nähten“. Die positive Forschungsentwicklung, der Ausweis nutzbarer Ergebnisse und der damit einhergehende Zustrom junger Wissenschaftler ermöglichten zu dieser Zeit die Planung und den Neubau eines Instituts für Physikalische Chemie. In nur zwei Jahren von 1960-62 wurde in der Lessingstraße 10 ein Neubau errichtet. Es war bis 1988 das letzte neu gebaute Gebäude der Chemie nach dem Döbereiner-Hörsaalgebäude und dem Neubau der Organischen Chemie 1955. Mit der institutsseitigen Leitung des Baues hatte HEINZ DUNKEN den jungen Oberassistenten und Habilitanden GEORG RUDAKOFF [12] beauftragt. Der äußerlich schlichte vieretageige Funktionsbau mit ca. 1100 m² Hauptnutzfläche kostete einschließlich Innenausstattung ca. 2 Mio. Mark der DDR. Er bot nunmehr beste Arbeitsbedingungen für die experimentellen Untersuchungen, und er genügt auch noch heutigen Ansprüchen.

Die seit 1958/59 am Institut im Aufbau befindliche quantenchemisch-theoretische Arbeitsgruppe (s. u.) fand allerdings keinen Platz mehr im Gebäude, deshalb war ein dreigeschossiger Seitenbau geplant (Kosten ca. 300 TM), der die Verwaltung und die theoretisch-arbeitenden Gruppen aufnehmen sollte. Zentrale Bauvorhaben des VEB Carl Zeiss, wie der Turm am Eichplatz, der Wohnungsbau in Lobeda und die beschränkte Baukapazität ließen dieses Projekt scheitern. So entstanden in weitgehender Eigenleistung durch die Institutsangehörigen 1970 die auch heute noch genutzte Baracke (Leichtbau) mit 450 m² Nutzfläche sowie kleinere Nebengebäude für die Schlosserei/Schweißtechnik.

Die positive Entwicklung dieser äußeren Rahmenbedingungen für das Institut verdienen deshalb besondere Erwähnungen, weil sie, wie die folgenden Ausführungen zu Forschungs- und Ausbildungsleistungen des Instituts zeigen sollen, auf diesen gründeten. Im Rückblick auf die Anfangszeit waren es vier Kriterien, die den erfolgreichen Aufbau der Forschung bestimmten. An erster Stelle sind die Tragfähigkeit des Forschungskonzeptes und eine ausgewogene Balance zwischen Grundlagen- und angewandter Forschung zu nennen. Zwei weitere wichtige Faktoren waren zum einen die Einstellung sowohl von Chemikern, als auch von Physikern und Mathematikern als wissenschaftliche Mitarbeiter von Anbeginn an und die damit verbundene Interdisziplinarität und Teamarbeit am Institut, zum anderen die kollegiale, von Respekt und Anerkennung für die Leistung des Anderen geprägte Zusammenarbeit zwischen den chemischen Instituten. In diesem Geiste leiteten und prägten die Professoren F. HEIN, in der Zeit von 1959 bis 1962 der Anorganiker LOTHAR KOLDITZ [13], G. DREFAHL, H. DUNKEN und A. RIECHE die Entwicklung der Chemie in Jena entscheidend und zukunftsweisend. Auch mit den später berufenen anorganischen Kollegen EGON UHLIG [28] (seit 1962 o. Professor in Jena) und ROLAND PAETZOLD [28a] (ab 1963 Dozent, ab 1965 o. Professor für Anorganische und Analytische Chemie) und allen anderen pflegte HEINZ DUNKEN stets einen sehr kollegialen Kontakt und die wissenschaftliche Zusammenarbeit.

Mit der eingangs genannten Thematik der Untersuchung der zwischenmolekularen Wechselwirkung war von HEINZ DUNKEN eine sehr tragfähige Forschungsthematik gewählt worden, die nicht nur seinen bisherigen Intentionen entsprang, sondern vielmehr darauf zielte, sich von dem mehr phänomenologischen, gestalthaften und teilweise naturphilosophisch geprägten „Theorie-Gebäude der Physikalischen Chemie“ der Vorkriegs- und Kriegsjahre zu lösen und die fundamentalen theoretischen Erkenntnisse der Physiker zur Quantenmechanik und –statistik, die seit Beginn des 20. Jahrhunderts das „Weltbild der Physik“ bestimmten, einzubeziehen. In keiner Diplom- und Doktor-Arbeit durften diese begründeten theoretischen Aspekte nunmehr fehlen. Die soliden, zunächst mit einfachen Apparaturen erhaltenen Messergebnisse waren erschöpfend theoretisch auszuwerten.

Letzteres war zeitaufwendig und mühevoll, denn es geschah mit Rechenschieber, Logarithmentafel und einfachen mechanischen „Rechenmaschinen“. Geprägt durch die „schöpferische Unrast“ des Chefs, der sich täglich bei Diplomanden und Doktoranden nach den Arbeitsfortschritten erkundigte und immer neue Ideen einbrachte, die nach Möglichkeit schon am nächsten Tag Ergebnisse zeigen sollten, entwickelte sich ein nachhaltiger Teamgeist am Institut. Das Motto hieß: Man muss die richtigen Fragen an die Natur stellen, und Forschung muss Spaß machen.

Entscheidend für den Aufbau einer theoretisch fundierten Physikalischen Chemie in der Anfangsphase waren

- der massive Ausbau der Spektroskopie vom UV- bis in den IR-Bereich, der experimentellen Grundlage für die angewandte Quantenchemie und
- die kooperative Zusammenarbeit von Chemikern und Physikern und in diesem Zusammenhang die gemeinsame Weiterbildung in den Oberseminaren des Instituts.

Die Teilnahme an dieser festen Einrichtung, in der die Fortschritte der laufenden Arbeiten und vor allem auch quantentheoretische Grundlagen abgehandelt wurden, war Pflicht für alle Wissenschaftler. Einmal im Jahr fanden diese Institutsseminare außerhalb Jenas für mehrere Tage statt, häufig in Georgenthal im Haus „Eichengrund“. Der gegenseitige Ergebnisaustausch, die Beratung der weiteren Forschungsaufgaben und die Weiterbildung der Mitarbeiter, wobei die Chemiker von den Physikern und umgekehrt profitierten, bildete die Basis für ein überaus produktives Arbeitsklima und festigten die Institutsgemeinschaft.

Der Führungsstil von HEINZ DUNKEN war unkonventionell, er gab zwar die Richtung vor, ließ aber für die Eigeninitiative allen Spielraum, begeisterte sich an den Fortschritten und verfolgte persönlich entscheidende Experimente. Auf diese Weise entwickelten sich aus dem genannten Generalthema vier breite Arbeitsgebiete, die langfristig untersucht wurden und aus denen sich auch eine intensive anwendungsorientierte Forschung und Zusammenarbeit mit der Industrie ergab.

(1)

Noch 1955 begannen die *Untersuchungen zur Assoziation von* substituierten aromatischen und aliphatischen *Carbonsäuren* mittels thermodynamischer und spektroskopischer Methoden. Ab 1958 kamen verstärkt IR-spektroskopische Messungen zur *Wasserstoffbrückenbindung* von Carbonsäuren in der Dampf und Lösungsphase und Kristallstrukturuntersuchungen zur van-der- Waals- Wechselwirkung o-substituierter Benzoesäuren hinzu.

Die Assoziation von Carbonsäuren und ihren Salzen (1959, Dissertation von G. RUDAKOFF) und das Gelierungsverhalten von Seifen in Kohlenwasserstoffen (1958, Dissertation von O. HENNING [14]) legten den Grundstein für eine langjährige angewandte Forschung über Fette, Schmierstoffe und über die Grundlagen von Reibung, Schmierung und Verschleiß, die 1958 in eine beispielgebende Vertragsforschung mit dem VEB Mineralölwerk Lützkendorf mündete und 1960 mit dem VEB Schmierstoffwerk Mieste begann.

Die Grundlagenforschung wurde dabei nicht vernachlässigt. Die Physiker KURT PALM [15] (Dissertation: *Dipolmomentbestimmung an o-Halogenbenzoesäuren*, 1959) und H.-J. SPANGENBERG [16] (Dissertation: *Intermolekulare Schwingungen in Komplexen mit Wasserstoffbrücke*, 1960)

vertieften mit ihren Arbeiten dieses Gebiet methodisch durch dielektrische Messungen sowie durch Raman-Untersuchungen in Kombination mit statistisch-thermodynamischen Berechnungen.

Bis 1965 stand die umfassende Erkundung der zwischenmolekularen Wechselwirkung in der Volumenphase im Zentrum der Institutsforschung. Die folgenden Dissertationen stellen einen gewissen Höhepunkt dar:

- GÜNTHER JÄGER [17] über die *Assoziation substituierter Benzoessäuren in unpolaren Lösungsmitteln* (1963) in Verbindung mit der Vertragsforschung mit dem Mineralölwerk Lützkendorf,
- HARTMUT FRITZSCHE [18] zur *Bestimmung der Wasserstoffbrückenbindungsenergie einiger Protonendonator-Protonenakzeptor-Komplexe aus spektroskopischen Daten* (1963) in Zusammenarbeit mit dem ZIMET und
- Harald Winde [19] über „*Ultraviolett-spektroskopische und thermodynamische Studien zwischenmolekularer Wechselwirkung*“ (1965).

Die Zusammenarbeit mit dem VEB Schmierstoffwerk Mieste wurden ebenfalls verstärkt bis 1969 fortgesetzt und durch eine Reihe von Dissertationen, u.a. die von NORBERT TRZEBOWSKI [20] (*Das mesomorphe Phasenverhalten von Na-Seifen und seine Veränderung in Systemen mit polaren langkettigen aliphatischen Verbindungen*, 1968), dem langjährigen Verwaltungsassistenten des Instituts, gestützt. Aus den thermodynamischen und strukturellen Grundlagenuntersuchungen folgte die Assoziatbildung von Alkali- und Metallseifen in unpolaren Lösungsmitteln. Im System Alkohol-Seife wurde erstmalig die Bildung dimerer Ionen nachgewiesen. Diese Arbeiten und auch elektronenmikroskopische *Strukturuntersuchungen an Oleogelen* (Dissertation von J. KEMPE [31], 1968) bildeten die Basis für die Aufklärung der Struktur-Eigenschafts-Beziehungen und damit der Wirkung von Schmierfetten.

(2)

Ab 1959/60 entwickelten sich, einerseits getrieben durch die wachsende Zusammenarbeit mit der erdölverarbeitenden Industrie (VEB Mineralölwerk Lützkendorf), andererseits auch wissenschaftsinterner Logik folgend, zwei neue Arbeitsgebiete aus dem erstgenannten Themenkomplex. Das waren einmal eine spektroskopisch gestützte, leistungsfähige Erdölanalytik (s. Punkt (3)), zum anderen *experimentelle Grundlagenuntersuchungen an Grenzflächen*. Dieses Forschungsgebiet begann mit ersten Diplomarbeiten (1960/61) zur Chemisorption von einfachen Gasen (CO, NO, H₂S) an hochdispersen Metalloberflächen und durch Drahtexplosion abgeschiedenen Metallfilmen (H. HOBERT [21]) und entwickelte sich mit den ersten Dissertationen ab 1965:

- W. APEL: *Über die Beeinflussung der Haftreibung durch Adsorption aus Lösungen* (1965);
- E. EBERHARDT: *Ultrarotspektroskopische Untersuchung der Wechselwirkung von Stearinsäure mit Cu-Oberflächen* (1965);
- H. HOBERT: *Untersuchung der Chemisorption von CO und NO an Metallen der I. und VIII. Nebengruppe* (1965);
- H. H. DUNKEN: *IR-spektroskopische Untersuchungen und theoretische Betrachtungen der Chemisorption aus Lösung an Metallen* (1965)

bald zu einem eigenständigen Arbeitsgebiet am Institut.

Mit dieser Arbeitsrichtung, die sich rasch auf die spektroskopische Untersuchung der Adsorption an hochdispersen Oxidoberflächen (Aerosile, Alumogele) ausdehnte, wurde nicht nur ein in den 40er Jahren von HEINZ DUNKEN bearbeitetes Gebiet wieder aufgegriffen, sondern, dem internationalen Trend folgend, grenzflächenchemische Forschung auf moderner experimenteller und theoretischer Basis betrieben. Die chemischen Vorgänge an Grenzflächen wurden mit der zwischenmolekularen Wechselwirkung in der Volumenphase verglichen und Besonderheiten der Oberflächenvorgänge herausgearbeitet.

Diese Grundlagenforschung erforderte die Verfeinerung der vornehmlich IR-spektroskopischen Erfassung, die Einführung der Hochvakuumtechnik und die Erweiterung spektroskopischer Methoden. So kamen ab Mitte der 60iger Jahre die NMR- und EPR-Spektroskopie und auch Elektronenmikroskopie und Massenspektrometrie an das Institut, 1968 wurde die Mössbauer-Spektrometrie zur Verfolgung von Adsorptionsprozessen an Fe- und Sn-Oberflächen und Verbindungen dieser Metalle etabliert.

Diese Grundlagenforschung bildete zugleich eine tragfähige Basis für anwendungsträchtige Probleme, wie die Untersuchung von Katalysatoren und katalytischen Prozessen, die chemische Modifizierung von Grenzflächen und die Elementarschritte der Reibung und des Verschleißes. Die letztgenannte Problematik interessierte insbesondere den Vertragspartner VEB Mineralölwerk Lützkendorf bei der Entwicklung von „extrem pressure“-Additiven. Dazu wurden ab 1964/65 auch tribochemische Prozesse an Oberflächen in die Untersuchungen einbezogen.

Die anfänglichen, zur damaligen Zeit hochinteressanten Ergebnisse zur Chemisorption, die insbesondere aus den Arbeiten von H. HOBERT resultierten, der mit Ideenreichtum auch apparative Ausrüstungsmängel meisterte und unterstützt von seinem Lehrer, HEINZ DUNKEN, überaus schnell und spontan auf aktuelle internationale Entwicklungen reagierte, immer verbesserte Küvetten entwickelte und auch die Thermodesorptionstechnik verbunden mit einem Analogrechner aufbaute, führten schnell zur Ausweitung der Oberflächenforschung, so dass diese, als 1968 die Profilierung des Instituts gefordert war, auf der institutsinternen Tagung in Finsterbergen zum Schwerpunktthema des Instituts avancierte.

(3)

Die 1960 mit Diplomarbeiten begonnenen *UV-VIS-spektroskopisch-analytischen Untersuchungen in Gasentladungen* weiteten sich schnell in zwei Richtungen aus:

- Zum einen standen Grundlagenuntersuchungen zur Analytik und chemischen Reaktivität angeregter Spezies und damit verbunden die methodische Entwicklung der *Kurzzeitspektroskopie* im Mittelpunkt.
- Zum anderen war schnell klar, dass sich die gewonnenen Erkenntnisse für eine effiziente *Erdölanalytik* eigneten.

Betont werden muss, dass die anfänglichen Untersuchungen an Spektrographen und Monochromatoren mit Registrierung auf Photoplaten begannen, entsprechende Entladungsküvetten und Anregungsquellen, wie auch Detektoren und Steuereinheiten waren Eigenbau.

Die ersten Dissertationen auf diesem Gebiet belegen die Richtung und den Fortschritt dieser Arbeiten:

- G. HAUCKE [22]: *Untersuchungen zur Spektralanalyse der stabilen Isotope des Wassers* (1965),
- W. MIKKELEIT: *Spektroskopische Untersuchungen der Lumineszenz bei der Reaktion von aktivem Wasserstoff mit Bromcyan* (1965),
- H. BRUCHLOS: *Entwicklung einer Methode zur zeitaufgelöst-spektroskopischen Untersuchung der Reaktionen des aktiven Stickstoffs mit Kohlenwasserstoffen* (1965).

In den Folgejahren bis 1968 weiteten sich die Arbeiten auf *kurzzeit-spektroskopische Untersuchungen von Emissions- und Anregungsvorgängen in impulsgetriebenen Glimmentladungen* (Dissertation von S. RENTSCH [23], 1966), die *Spektralanalyse von Lösungen nach Ultraschallzerstäubung und Anregung in Plasmaflammen* (Dissertation von G. PFORR, 1967) und *reaktionskinetische Untersuchungen in Niederdruck-Gasentladungen* (Dissertation von H.-J. TILLER [24], 1968) aus. Dabei waren die letztgenannten Dissertationen durchaus richtungsweisend, weil damit eine apparativ-methodische Entwicklung verbunden war, die eine enge Kooperation mit der gerätebauenden Industrie (VEB Carl Zeiss) und auch Eigenbau von Anregungsquellen und Monochromatoren für den Vakuum-UV-Bereich erforderten, weil dann mittels Ultraschall-Anregung/Zerstäubung in Kombination mit Nieder- und Hochdruck-Entladungsprozessen flüssige und feste Stoffe spektralanalytisch untersucht werden konnten und weil insbesondere die vertiefte Untersuchung der Niederdruck-Plasmen die Folgearbeiten auf plasmachemischem Gebiet zur Schichtbildung und Oberflächenstrukturierung bedingten.

Wiederum waren es die Grundlagenuntersuchungen zu Anregungsprozessen in Plasmen, wie die Bestimmung des Zusammenhanges von *Ionisationsgleichgewichten und Linienintensität in thermischen Plasmen* (Dissertation, K. KLOSTERMANN [32], 1969), auf denen die Entwicklung eines Schnell-Analyse-Verfahrens zur Bestimmung des korrosionsverursachenden Salzgehaltes in Erdölen und die Entwicklung von Direkt-Verfahren ohne aufwendige Aufbereitung zur Erdölanalytik beruhte.

(4)

Initiiert durch HEINZ DUNKEN begannen 1958/59 die ersten *quantenchemischen Arbeiten* am Institut mit den Dissertationen von P. KADURA [25], der als Mathematiker zugleich die Mathematik-Ausbildung für Chemiker übernahm, und von H. MÜLLER [26]:

- P. KADURA: *Das Wasserstoffatom als rotierender Oszillator – Einheitliche Auffassung des Energieschemas des H-Atoms und der Rotations-Schwingungs-Energieschemen zweiatomiger Moleküle fixer Elektronenkonfiguration* (1963);
- H. MÜLLER: *Berechnung physikalischer Eigenschaften zweiatomiger Moleküle im Zusammenhang mit dem Charakter der chemischen Bindung* (1963).

Diese ersten Arbeiten basierten auf der Erkundung geeigneter Modelle zur einheitlichen theoretischen Beschreibung der chemischen Bindung und von Moleküleigenschaften. Wiederum war der Beginn dieser theoretischen Arbeiten breit angelegt, wurde durch Diplomarbeiten unterstützt. Ziel war nicht nur die Adaption der damals von Physikern schon weit entwickelten quantentheoretischen Grundlagen auf die Belange der Chemie, sondern auch die quantenchemisch-theoretische Fundierung der experimentellen Messungen. Insbesondere die erfolgreichen Arbeiten von H. MÜLLER, mit einem Freien-Elektronengas-Modell (FEMO) eine Systematik der chemischen Bindung in linearen homo- und heteronuklearen Molekülen zu schaffen, beflügelte die Entwicklung. Fehlende Rechentechnik wurde durch ideenreiche Modellbildung wettgemacht. So entwickelte sich die Quantenchemie zu einer Arbeitsmethode mit heuristischem Wert für die experimentellen Arbeiten. Mit der Dissertation von H.-

G. FRITSCHKE: „*Quantenmechanische Berechnung der Wechselwirkungsenergie zweier Heliumatome im Elektronengrundzustand*“ (1967), die auf ab initio Verfahren basierte, konnte auch die van-der-Waals-Bindung im einheitlichen Konzept verstanden werden.

HEINZ DUNKEN, der fortwährendes Interesse an diesen Arbeiten zeigte, suchte Verbündete innerhalb und außerhalb Jenas. Im Institut wurde eine Abteilung Quantenchemie gegründet, die zuerst von Prof. GERHARD WEBER, dem damaligen Direktor des Instituts für Theoretische Physik, geleitet wurde. Gleichzeitig gelang es, Dr. L. VALENTA (Theoretische Physik, Karls-Universität, Prag) als Gastprofessor für die weitere Leitung bis 1968/69 zu gewinnen.

Der Initiative von HEINZ DUNKEN ist es zu verdanken, dass sich die Quantenchemie in der damaligen DDR entwickelte und sich als Fachgruppe in der Chemischen Gesellschaft der DDR etablierte. Es wurden die gemeinsamen „*Arbeitstagen über Probleme der Quantenchemie*“ organisiert, die bald auch unter internationaler Beteiligung stattfanden. In Sommerschulen erfolgte Weiterbildung unter Anleitung international renommierter Fachleute, wie Prof. H. HARTMANN (Universität, Frankfurt/M.), Prof. Dr. POLANSKI und Dr. P. SCHUSTER (Universität Wien).

Mit L. VALENTA kamen festkörpertheoretische Methoden nach Jena, diese und die sich rasch entwickelnde grenzflächenchemische Forschung bestimmten die künftige Richtung der quantenchemischen Forschung, nämlich, die Berechnung von Clustern und kleinen metallischen Bereichen mittels semiempirischer Methoden und analytischen Modellansätzen. Diese Cluster wurden als Bindeglieder zwischen den Einzelmolekülen der molekularen Chemie und den quasi unendlich ausgedehnten Festkörpern verstanden. Experimentelle Vorbilder waren einerseits die Metall-Mehrkernkomplexe, die auch in Jena in der HEINZschen Schule synthetisiert wurden, und andererseits Oberflächenkomplexe. Aus heutiger Sicht war damit der Grundstein für die „theoretische Nanochemie“ gelegt.

Diese Motivation und das Konzept waren so tragfähig, dass sie die sich abzeichnenden Nachteile in der Entwicklung der Rechentechnik, die international ab Mitte der 60iger Jahre stürmisch einsetzte und von der auch die quantenchemischen Rechenmethoden stark partizipierten, überbrücken halfen und ihre Aktualität bewahrten. Ende der 60er Jahre existierte an der FSU kein leistungsfähiges Rechenzentrum. Die quantenchemischen Rechnungen wurden nachts im Rechenzentrum des VEB Carl Zeiss an der ZRA1, einem röhren-basierten Rechenautomaten für die aufwendigen Optik-Rechnungen, durchgeführt. Anzumerken ist in diesem Zusammenhang, dass die Rechentechnik im VEB Carl Zeiss bis in die Mitte der 60er Jahre mit den Automaten OPREMA und ZRA1 die internationale Entwicklung mitbestimmte, und das trotz der eingangs geschilderten Demontage und Deportation der Wissenschaftler. Politische Entscheidungen für die Konsumgüterindustrie führten damals dazu, dass der „Zug der Halbleiter- und Mikroelektronik-Entwicklung“ ohne die DDR und mit weitreichenden Folgen für diese abfuhr.

Rückblickend ist die Entwicklung der Physikalischen Chemie in Jena bis 1968 durch eine enorme Aufbauleistung geprägt. Das betrifft nicht nur den Institutsneubau, sondern vor allem die stetige Verbesserung der apparativen Ausstattung, der damit verbundene Zulauf an wissenschaftlichem Personal, Diplomanden, Aspiranten und Doktoranden. Basis dieser Entwicklung waren das von HEINZ DUNKEN angestrebte Forschungsprofil, dessen Tragfähigkeit und die ausgewogene Balance zwischen Grundlagen- und angewandter Forschung.

Dabei war Forschungs Kooperation innerhalb und außerhalb des Fachbereiches Chemie, der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät in Jena, mit den Physikalisch-Chemischen Instituten der Universitäten in Leipzig, Halle und Berlin, mit dem Zentralinstitut für Physikalische Chemie der AdW Berlin und mit Instituten außerhalb der DDR groß geschrieben und entscheidender Faktor dafür, dass man nicht „im eigenen Saft schmorte“. HEINZ DUNKEN suchte und pflegte diese Kooperation bewusst. Das sehr gute, kollegiale Arbeitsklima zwischen den Jenaer Chemie-Professoren wurde bereits angesprochen. Ausdruck dieser kollegialen Zusammenarbeit waren Dissertationen, welche die gute apparative Ausstattung auf IR-spektroskopischem Gebiet und in der Kristallstrukturforschung am Institut nutzend, insbesondere mit dem Institut für Anorganische Chemie durchgeführt wurden. Beispielhaft sollen dazu genannt werden:

- die röntgendiffraktometrischen Arbeiten an Fluoroarsenaten (Dissertationen von W. HAASE [27] (1964), F. SCHÖNHERR (1967)), die aus dem Arbeitsgebiet von L. KOLDITZ kamen und ab 1967 an Alkali-Halogenseleniten und Hydroxo-Telluraten (Dissertationen von H. KURBJUHN (1968), O. WILLINGER (1969)), Verbindungen aus dem Arbeitskreis von R. PAETZOLD [28],
- IR-spektroskopische Untersuchungen an σ -Chrom-Kohlenstoff-Verbindungen und Tetrahydrofuranaten von Cr, V und Titan (G. MARX [29], 1968) sowie Kristallstrukturuntersuchungen von aliphatischen Cr-C-Komplexen mit starker Metall-Metall-Wechselwirkung (G. SCHÖDL, 1969), Verbindungen aus der anorganischen Komplexchemie.

Ein weiterer Faktor, der die Zusammenarbeit vor allem mit der Industrie förderte, war die früh aufgenommene Kooperation mit der erdölverarbeitenden Industrie. Absolventen, die am Institut mit Arbeiten zur Erdölanalytik und Schmierstoffforschung promoviert hatten, arbeiteten nunmehr z. B. in der Forschung des VEB Mineralölwerk Lützkendorf, hielten Kontakt zum Institut und verstärkten somit die Zusammenarbeit.

Bis 1968 war es HEINZ DUNKEN gelungen, in Jena eine Schule für Physikalische Chemie aufzubauen. Ebenso organisch wie der Schülerkreis anwuchs, wurden auch internationale Kontakte aufgebaut, so auf dem Gebiet der Schmierstoff- und Erdölforschung mit dem Institut für Erdölforschung in Budapest, mit der Universität und der Akademie der Wissenschaften in Iasi (Rumänien), auf dem Gebiet der Oberflächenchemie mit der Lomonossow-Universität und Abteilungen der sowjetischen Akademie der Wissenschaften in Moskau sowie mit der tschechischen Akademie der Wissenschaften, auf quantenchemischem Gebiet mit der Universität in Prag und mit der polnischen Akademie der Wissenschaften.

Kontakte zu Fachkollegen in der westlichen, „kapitalistischen“ Hemisphäre rissen zwar nie ganz ab, waren aber seit 1961 zunehmend erschwert und politisch unerwünscht. Einziger Ausweg aus dieser „Eingrenzung“ und einer wissenschaftlichen Entwicklung abträglichen Situation war die Einladung renommierter Fachkollegen aus dem Westen zum Chemischen Colloquium (Ortverband Jena der Chemischen Gesellschaft der DDR) und die Veranstaltung internationaler Tagungen. Diese Kontakte basierten auf dem wissenschaftlichen Ansehen von Persönlichkeiten, wie HEINZ DUNKEN. Eine Auswahl dieser Wissenschaftler in der DDR, wozu auch DUNKEN gehörte, besaß das persönliche Privileg, wissenschaftliche Zeitschriften aus dem Westen über den Postzeitungsvertrieb der DDR zu beziehen. Auf diese Weise konnte die aktuelle internationale Entwicklung der Physikalischen Chemie verfolgt werden. HEINZ DUNKEN war diesbezüglich ein strenger Analytiker mit hinreichender wissenschaftlicher Phantasie und Weitsicht, um künftige Entwicklungen vorausschauend zu erkennen.

Bis zur Mitte der 60er Jahre konnte die apparative Ausrüstung des Instituts durch Anschaffung und Eigenbau auf einen für die damalige Zeit durchaus modernen Stand gebracht werden, der das solide Experimentieren als Basis der wissenschaftlichen Erkenntnis erlaubte. In dieser Zeit war der wissenschaftliche Gerätebau groß geschrieben, blieb es notgedrungen auch weiterhin, allerdings machten sich zunehmend die Bewirtschaftung einfacher, aber wichtiger Bauteile, und fehlende Devisen (harte westliche Währung) zum Kauf von Geräten bemerkbar, so dass ab Ende der 60er Jahre mit der fortgeschrittenen internationalen Entwicklung auf diesem Gebiet nicht mehr Schritt zu halten war. Umso mehr konzentrierten sich die Forschungsarbeiten auf essentielle, tragfähige Fragestellungen, die mit dem vorhandenen Gerätepark effizient untersucht werden konnten. So wurde im Februar 1968 auf der bereits erwähnten institutsinternen Arbeitstagung in Finsterbergen Bilanz gezogen und die Orientierung auf künftige Schwerpunkte vorgegeben. Das waren die Grenzflächenchemie, die plasmachemischen und die quantenchemischen Arbeiten, wobei die beiden letztgenannten Arbeitsrichtungen auf oberflächenchemische Aspekte orientierten. Aufgegeben wurden die Kurzzeitspektroskopie und methodische Arbeiten, wie der Bau von Anregungsquellen für den Vakuum-UV-Spektralbereich. Vorbei waren die Zeiten, in denen eine Diplom- und Doktorarbeit noch darin bestand, eine neue Apparatur aufzubauen und zu erproben, weil aus Mangel an Bauteilen und Material die Zeit für derartige Qualifizierungsarbeiten nicht mehr ausreichte.

Das Jahr 1968 bedeutete, wie bereits erwähnt, auch eine wichtige Zäsur in der Entwicklung des Instituts und des Fachbereiches Chemie. Die Institute wurden aufgelöst, die Institutsdirektoren abgeschafft, dafür wurde die Sektion Chemie mit 11 Wissenschaftsbereichen (WB) gegründet. Aus dem Institut bildeten sich drei Wissenschaftsbereiche:

- Der Kernbereich nannte sich nunmehr Wissenschaftsbereich *Physikalische und Oberflächenchemie*, hier waren die grenzflächen- und plasmachemischen Arbeiten konzentriert.
- Die quantenchemische Forschung ging in den WB *Quantenchemie* ein.
- Der WB *Photochemie* nahm unter Leitung von Prof. R. PAETZOLD eine Reihe spektroskopisch arbeitender Mitarbeiter des Instituts auf, u. a. G. HAUCKE und D. FÄBLER [30], der sich mit der diffusen Reflexionsspektroskopie im UV-VIS-Bereich beschäftigte.

Die Leistungsbilanz des Instituts für Physikalische Chemie unter Leitung von HEINZ DUNKEN weist auf dem Gebiet der Forschung bis 1968 nicht nur eine stetig steigende Anzahl wissenschaftlicher Publikationen von etwa 10 im Jahre 1955 auf ca. 60/Jahr (1968) auf, nachhaltiger wirkte die Entwicklung der Forschungsrichtungen.

Aus den Arbeiten zu Reibung, Schmierung und Verschleiß und zur Erdölanalytik und der vertraglichen Zusammenarbeit mit dem VEB Mineralölwerk Lützkendorf seit 1958 resultierte 1965 die Gründung der *Abteilung für Angewandte Physikalische Chemie* der Fachrichtung Chemie in Lützkendorf, in der die Jenaer Chemiestudenten ihre Ausbildung in Technischer Chemie (Betriebspraktikum) erhielten. Am Aufbau dieser Abteilung, die 1967 in die Abteilung für Technische Chemie umbenannt wurde und aus der sich später der Neuaufbau der Technischen Chemie in Jena vollzog, wirkten Absolventen des IPC, u. a. J. KEMPE [31] und G. JÄGER aktiv mit.

Das Ansehen der Arbeiten zur Erdölanalytik und zur Schmierstoffforschung wird auch daran deutlich, dass DUNKEN und seine Mitarbeiter zu Vorträgen auf internationalen Erdölkongressen und Schmierstoffsymposien eingeladen wurden und bereits 1964 Ausrichter des *VI. Internationalen Symposiums über „Schmierstoffe und Schmierungstechnik“* mit über 450 Teilnehmern, davon über 100 aus dem Ausland, in Jena waren.

Die Arbeiten zur Chemisorption von Gasen an Metallen und Oxiden und grenzflächenchemischen Fragestellungen am IPC führten ab Mitte der 60iger Jahre ebenfalls zu internationalen Kontakten und zu Vortragseinladungen auf nationalen und internationalen Katalyse-Kongressen.

Dem Weitblick von HEINZ DUNKEN für künftige Entwicklungen und seiner Fähigkeit, talentierte, leistungsstarke Wissenschaftler zu erkennen, ist es zu danken, dass er ab 1964 W. VOGEL, dem späteren Gründer des Otto-Schott-Instituts, Heimstatt und Arbeitsmöglichkeiten am Institut bot und so mithalf, eine leistungsfähige Glasforschung an der Universität zu etablieren.

Schließlich sind die bereits erwähnten Bemühungen von HEINZ DUNKEN um die „Modernisierung“ der Physikalischen Chemie auf quantenchemischer Basis zu nennen, die zur organisierten Zusammenarbeit der Quantenchemiker in der DDR führte und deren „*Arbeitstagungen über Probleme der Quantenchemie*“ initiierte. 1966 begann diese Tagungsreihe in Jena und wuchs bald danach zu einer angesehenen Veranstaltung mit hochkarätiger internationaler Beteiligung an.

Auf die Nachhaltigkeit des Wirkens von HEINZ DUNKEN bei der weiteren Entwicklung der Physikalischen Chemie in Jena wird im abschließenden Abschnitt noch kurz eingegangen. Zuvor sollen aber seine Bemühungen um eine moderne Ausbildung und Lehre in Chemie und insbesondere Physikalischer Chemie, sein Wirken als akademischer Lehrer behandelt werden.

2.4 Ausbildung und Lehre in Physikalischer Chemie

HEINZ DUNKEN hat die Physikalische Chemie stets als „Transmissionsriemen für physikalische Theorien und Methoden in die Chemie“ verstanden und dabei konsequent die Einheit von Lehre und Forschung vertreten. Nicht zufällig steht bei diesem Einheitsprinzip die Lehre an erster Stelle. DUNKEN wusste aus eigener Erfahrung, dass nur solide ausgebildete Absolventen zu eigenständiger Forschung fähig sind. Er selbst empfand seine Lehrverpflichtungen nie als Bürde, vielmehr als Anregung für neue Fragestellungen in der Forschung. Viele dieser Anregungen bekam er so bei der Vorbereitung seiner Vorlesungen und Seminare zur Physikalischen Chemie.

In diesen Lehrveranstaltungen bemühte er sich um konsequente Ableitungen physikalisch-chemischer Zusammenhänge. Er suchte nach konsistenteren Ableitungen für Sachverhalte und spannte dazu alle Mitarbeiter - Physiker, Chemiker und Mathematiker - für das Auffinden und Durchrechnen neuer Ableitungen und die Erstellung von Vorlesungsmaterialien (Diapositive, Folien) ein. Mit der Übernahme des Instituts im Jahre 1955 stellte DUNKEN die Ausbildung in Physikalischer Chemie konsequent auf eine solide Basis. Es waren wenige Prinzipien, die von ihm fortan und mit aller Konsequenz durchgesetzt wurden.

Zuerst wurde mit der Aufrüstung der Praktika die Bedeutung des physikalisch-chemischen Experimentes ins Zentrum gerückt und ein neues Praktikumskonzept erstellt. Hilfsassistenten, Diplomanden und Doktoranden, Physiker und Chemiker bauten neue Versuche auf. Das Praktikum diente dem Erlernen handwerklicher Fertigkeiten und der praktischen Vertiefung von Vorlesungsinhalten.

Der viersemestrige Vorlesungszyklus, den DUNKEN hielt, gliederte die Physikalische Chemie in ihre Hauptgebiete: Thermodynamik mit der Elektrochemie als Anhang, Kinetik, Wechselwirkung zwischen

Feldern und Materie/Spektroskopie und Atombau/chemische Bindung. Ab 1958/59 wurde das letztgenannte Gebiet, wie bereits erwähnt, konsequent auf quantenchemischer Basis gelehrt.

Zu dieser Zeit arbeiteten Chemiker und Physiker und mit P. KADURA der erste Mathematiker am Institut. Alle Mitarbeiter - und das war ein weiteres Prinzip der Ausbildung von DUNKEN - waren in der Lehre eingesetzt, auch später, als zwischen Assistenten, Aspiranten und Forschungsmitarbeitern unterschieden wurde. Dieser Lehreinsatz begann in den Praktika, danach folgte die Durchführung von Rechenübungen und Seminaren und mit fortschreitender Qualifizierung nach der Promotion durften auch Teile von Vorlesungen übernommen werden.

Die Seminare und Rechenübungen zur Vorlesung bildeten einen weiteren Schwerpunkt der physikalisch-chemischen Ausbildung. DUNKEN ließ von seinen Mitarbeitern die Sammlung an Übungsaufgaben stetig erweitern und hospitierte regelmäßig in den Übungsstunden, die von Mitarbeitern durchgeführt wurden. Ebenso regelmäßig inspizierte er die Praktika und beförderte deren Entwicklung durch neue Ideen zu Praktikumsversuchen.

An dieser Stelle muss erwähnt werden, dass die Vorlesungen von HEINZ DUNKEN etwas trocken und „spröde“, teilweise gefürchtet waren, weil man wenig verstand von den vielen mathematischen Ableitungen und physikalischen Theorien. Seine Mitarbeiter und Studenten besuchten den Vorlesungszyklus mehrmals, bis sie verstanden und Begeisterung für die Physikalische Chemie aufkam. DUNKEN war kein elegant Vortragender, was ihm durchaus bewusst war. Er überzeugte vor allem in der Diskussion und besaß die Fähigkeit, bei seinen Hospitationen in Praktika und Übungen talentierte, junge Mitarbeiter zu erkennen und an sich zu binden.

Als weiteres Prinzip setzte DUNKEN von Anbeginn die institutsinterne Weiterbildung durch. Dazu dienten das monatliche Oberseminar, an dem Teilnahme Pflicht war, und die seit 1956 regelmäßig durchgeführten jährlichen, mehrtägigen Klausurtagungen außerhalb Jenas. In diesen Veranstaltungen trugen nicht nur Diplomanden und Doktoranden ihre aktuellen Arbeitsergebnisse vor und mussten sich einer sachkritischen, offenen Diskussion stellen, vielmehr hatten Mitarbeiter auch die Aufgabe, über ausgewählte Lehrinhalte der Physikalischen Chemie zu referieren. Auf diese Weise formte sich eine interdisziplinäre Gemeinschaft von Physikochemikern und ein sehr gutes, kollegiales Arbeitsklima.

In die Zeit zwischen 1955 bis 1969 fielen zwei Hochschulreformen mit Auswirkungen auf das Chemiestudium. Diesen Reformen stand HEINZ DUNKEN stets positiv - wenn auch auf unkonventionelle Weise - gegenüber, indem er gewissen, ideologisch geprägten Auswüchsen durch fach- und sachbezogene eigene Unterrichtsformen die Spitze nahm. An dieser Stelle muss betont werden, dass das Chemiestudium in Jena in seiner Grundanlage von FRANZ HEIN geprägt war. Es dominierte die experimentell-praktische Ausbildung mit der qualitativen und quantitativen Analyse sowie präparativen Praktika in der anorganischen und organischen Chemie. Dabei waren die Labors ganztägig von montags bis sonnabends geöffnet. Wegen der hohen Zahl der Chemieanfänger ab 1952, fehlenden Laborplätzen und Chemikalien stellte HEIN die analytischen Praktika auf den Halbmikro- und Mikro-Maßstab um. Die Studenten waren gezwungen, sauberer und mit weniger Substanz zu arbeiten. Die Praktika in Physik und Physikalischer Chemie erfolgten im Kurssystem. Durch dieses von HEIN bestimmte Chemiestudium sind Generationen von Chemiestudenten effizient ausgebildet worden. Die Absolventen haben ihre Ausbildungserfahrungen bewahrt und weitergetragen, so dass auch heute noch das Chemiestudium in Jena von diesen soliden, natürlich dem fortgeschrittenen Erkenntnisstand angepassten Ausbildungsprinzipien geprägt ist. Es verwundert deshalb nicht, dass die

Hochschulreform von 1957, die das Chemiestudium auf fünf Jahre limitierte, kaum Umstellungsprobleme bereitete.

Die Beiträge, die HEINZ DUNKEN zur Reform des Chemiestudiums, insbesondere zur Ausbildung in Physikalischer Chemie leistete, lassen sich wie folgt zusammenfassen:

(1)

Mit der Anstellung von P. KADURA als „Haus“-Mathematiker - ab 1966/67 kam noch Ch. OPITZ hinzu - wurde die Mathematik-Ausbildung für Chemiker sukzessiv von Mathematikern, in den Übungen auch von Physikern des IPC übernommen. Damit war eine auf die Bedürfnisse der physikalisch-chemischen Lehrabschnitte abgestimmte und zugeschnittene Mathematik-Ausbildung garantiert, zumal die am IPC arbeitenden Mathematiker auch dort mit angewandten Themen promovierten.

(2)

Die Einführung der Quantenchemie in die Lehre 1959/60 ist, wie bereits erwähnt, Ausdruck der praktizierten Einheit von Lehre und Forschung. Bezeichnend und bemerkenswert zugleich ist in diesem Zusammenhang, dass HEINZ DUNKEN stets auch die Einheit von Experiment und theoretischer Auswertung forderte. Deshalb setzte er die am Institut arbeitenden Physiker auch als Assistenten in den physikalisch-chemischen Praktika ein. H. MÜLLER, der spätere Leiter des WB Quantenchemie, war mehrere Jahre leitender Praktikums-Oberassistent.

(3)

Die stetige Modernisierung des physikalisch-chemischen Praktikums geschah durch frühzeitige Mitnutzung neuer Geräte und Spektrometer, die über Vertragsforschung finanziert waren, in den Forschungspraktika nach dem Vordiplom. Die Studenten sollten dabei unter Anleitung kleine begrenzte Aufgaben aus der laufenden Forschung lösen. Aus den interessierten Studenten rekrutierte sich der künftige wissenschaftliche Nachwuchs am Institut. Nicht selten betreute DUNKEN derartige Forschungspraktikanten persönlich.

Der damaligen Fachrichtung Chemie oblag bis zur Sektionsgründung 1968/69 auch die Fach-Ausbildung der Chemie-Lehrer. Mit Nachdruck setzte sich HEINZ DUNKEN für eine Reform des Lehrer-Studiums ein, um die fachliche Kompetenz der Lehrer zu verbessern. Er plädierte dafür, dass die Oberschullehrer - sie entsprechen den heutigen Gymnasial-Lehrern - anstelle zweier Fächer nur noch ein Fach - das aber auf dem Niveau des Diplomchemikers - studieren sollten, oder dass Diplomchemiker mit Zusatzausbildung in Pädagogik/Didaktik als Lehrer Einsatz finden. Grund für diese Einlassungen war, dass häufig leistungsschwächere Chemie-Studenten in das Lehrstudium mit den niedrigeren fachlichen Hürden wechselten, was damals, wie auch heute, nachhaltig negative Folgen für die naturwissenschaftliche Ausbildung der Schüler, den künftigen Studenten, haben musste.

Unkonventionell organisierte HEINZ DUNKEN den direkten Kontakt zu Oberschulen und engagierten Chemie-Lehrern. Seit Ende der 60er Jahre besuchten Schüler und Lehrer das Institut, umgekehrt hielten Dunken und seine Mitarbeiter Experimentalvorträge an Schulen. Die regelmäßige Lehrer-Fortbildung wurde organisiert, wobei sich u. a. Dr. H. WINDE auch später noch besonders engagierte. Ziel dieses Engagements waren Erhalt und Förderung der naturwissenschaftlichen Neugierde bei Schülern, eine auch heute noch hochaktuelle Problematik.

Der akademische Lehrer HEINZ DUNKEN förderte den wissenschaftlichen Nachwuchs nach Kräften und prägte ihn mit seinem Stil und seiner Auffassung zur wissenschaftlichen Arbeit. Dazu gehörte, dass er um Promotionsarbeiten nachsuchenden Doktoranden zwei bis drei Themen zur Auswahl stellte. In den ersten Jahren des Aufbaues „beackerte“ jeder neue Doktorand ein eigenes neues Feld. Diplomanden und Doktoranden hielt DUNKEN an einer „langen Leine“, aber immer mit wachem Interesse, indem er sich beinahe täglich nach dem Fortschritt erkundigte. Dabei achtete er stets auf die Absicherung neuer Erkenntnisse durch den soliden experimentellen Beweis. Wiederholungsmessungen und vor allem die Einführung neuer, adäquater Messmethoden waren gefordert und dienten dem Erkenntnisfortschritt.

Dabei achtete DUNKEN streng auf die Urheberschaft nach dem Motto „Ein Diplomand kann Recht haben und ein Professor irren.“ So ließ er seine jungen Mitarbeiter ihre eigenen Publikationen schreiben und fungierte nur dann als Mitautor, wenn er selbst einen wesentlichen Anteil an der Idee und am Ergebnis eines Beitrages hatte. Selbst kein Vielschreiber, verlangte DUNKEN bei Publikationen gründliche Literaturrecherchen zur Absicherung der Originalität eigener Ergebnisse.

Prägend waren für den wissenschaftlichen Nachwuchs DUNKENS ganzheitliches, modernes Lehrkonzept der Physikalischen Chemie als Einheit von Theorie und Experiment und seine strenge Forderung nach Lehreinsatz aller Mitarbeiter. Damit förderte er frühzeitig die Eigenständigkeit des wissenschaftlichen Nachwuchses in Lehre und Forschung, ermutigte ausgewählte Mitarbeiter zur Habilitation und sorgte so am Institut für eine wirksame Qualifikationshierarchie im sogenannten wissenschaftlichen Mittelbau. Erfahrene promovierte Mitarbeiter waren in der Ausbildung der Chemieanfänger eingesetzt, leiteten als Oberassistenten zugleich junge Assistenten in den Anfängerpraktika an, Habilitanden hielten eigene Vorlesungen im Rahmen des vorgeschriebenen Lehrstoffes. Bis zum Ende der 60er Jahre hatte DUNKEN 10 eigene Diplomanden und Doktoranden bis zum Abschluss der Habilitation geführt.

Aufbau des Instituts und Qualifikation der Mitarbeiter bedingten einander. Dabei sorgte HEINZ DUNKEN für gute Arbeitsbedingungen, ein sehr kollegiales Arbeitsklima und setzte sich für soziale Belange, wie Wohnungsfragen, ein. Die Durchsetzungskraft von DUNKEN beruhte auf seiner Fachkompetenz und Erfahrung sowie dem Grundsatz, von in der Lehre und bei der wissenschaftlichen Arbeit als richtig erkannten Konzepten keinen Schritt abzuweichen. Nach dem Motto, dass Falsches und Dummes auch durch häufige Wiederholung nicht richtiger wird, schirmte er den organisch wachsenden Arbeitsprozess im Institut gegen manche Kampagnen und Borniertheiten von außen ab, setzte Kompetenz gegen Bürokratie. Mit dieser Offenheit und Klarheit in der Sache gewann DUNKEN nicht nur Mitarbeiter am Institut, sondern auch Mitstreiter im Professorenkollegium. Damit war ein gutes Fundament für die weitere Entwicklung der Physikalischen Chemie in den Folgejahren gelegt.

3. Die weitere Entwicklung – ein Ausblick

Als mit der 3. Hochschulreform der DDR 1968 nicht nur das 10-semesterige in ein 8-semesteriges Chemiestudium umgewandelt wurde, sondern die Institutsdirektoren abgelöst und die Institute abgeschafft wurden, vor allem aber die Wissenschaftsgebiete Anorganische, Organische und Physikalische Chemie, wohl aus ideologischen Gründen als „veraltete Zöpfe“ galten, erkannte HEINZ DUNKEN, der die Stalin-Zeit aus nächster Nähe erlebt hatte, sehr wohl, dass damit eine wenig fruchtbare „Abschottung der DDR-Wissenschaft“ und Diversifizierung der Physikalischen Chemie begann. In der besagten Klausurtagung in Finsterbergen 1968 bemühte er sich um eine Bündelung und Konzentration der Kräfte am Institut und einen geordneten Übergang in die

Wissenschaftsbereiche. Die Ablösung von der Funktion des Institutsdirektors schmerzte DUNKEN wenig, vielmehr setzte er sich nach Kräften dafür ein, dass mit Berufungen jüngerer Kollegen diese auch Mitverantwortung und die Leitung der neuen WB übernehmen.

Mit aller Kraft bemühte sich HEINZ DUNKEN bis zu seinem frühen Tod um zwei Gebiete:

- als Stellvertreter des Sektionsdirektors für Forschung um eine gute, WB-übergreifende Zusammenarbeit der Jenaer Kollegen und um eine ausgewogene Balance zwischen Grundlagen- und angewandter Forschung,
- im engen Kontakt mit bekannten Professoren der Physikalischen Chemie, wie H. SACKMANN (Halle) [33], G. GEISELER (Leipzig) [34], K. SCHWABE (Dresden) [35] um den Erhalt der Physikalischen Chemie als Einheit in der Lehre.

Zum letztgenannten Punkt muss erläutert werden, dass es ab 1970 keine Berufungen mehr auf das Fachgebiet Physikalische Chemie gab und dieses Gebiet in der Lehre in Teilgebiete, wie Thermodynamik, Kinetik-Reaktionstheorie, Aufbau der Materie usw., zerlegt und zeitlich nicht zusammenhängend dargeboten wurde. Die Studenten absolvierten ein gemeinsames Grundstudium in Chemie, dem ein spezialisierendes Fachstudium in den drei DDR-einheitlichen Richtungen Synthesechemie, theoretische Chemie und Verfahrenchemie folgte.

Die Entwicklung des Instituts für Physikalische Chemie nach 1968, seine Gliederung in drei WB, die 20 Jahre bestehen sollten, bis 1989/90 die Wiedergründung erfolgte, ist anhand der Forschungsgebiete im folgenden Schema skizziert.

Aufbau des Instituts für Physikalische Chemie	Sektion Chemie - Wissenschaftsbereiche	Wende - IPC
1968	1989/90	
<i>Spektroskopie: IR, Raman; NMR, EPR; UV-VIS</i> ↓ Inter- und intramolekulare WW: ⇒ Molekül-assoziatio- im gasförmigen, flüssigen und festen Zustand ⇒ ↑ <i>Röntgenbeugung, ELM, thermodynam. Methoden, rheologische Methoden, Kurzzeitspektroskopie, Ultraschall/Plasmen</i> ↓ Angewandte Physikalische Chemie → → Glasforschung (W. Vogel)	→ WB Photochemie (1968-82: R. Paetzold; 1982-89: D. Faßler) ⇒ ⇒ WB Physikalische und Oberflächenchemie: ⇒ <i>Grenzflächen- und Plasmachemie</i> (1968-74: K. Meyer; 1974-1989: G. Rudakoff) ↓ Erdöl-Analytik Reibung, Schmierung, Schmierstoffe (Lützkendorf, Mieste) → WB Technische Chemie → → WB Glaschemie	Institut für Physikalische Chemie - Festkörper, Oberflächen, Schichten; ⇒ - Kolloide, Nanopartikel; - physikalische Photochemie; ↗ - Quantenchemie; - Moleküldynamik ↗ <i>Institut für Technische und Umweltchemie</i> ↗ <i>Otto-Schott-Institut für Glaschemie</i>

Rückblickend lässt sich feststellen, dass das Institut, dank des von HEINZ DUNKEN gelegten soliden Fundamentes, der von ihm gegründeten Schule und Gemeinschaft eingeschworener Physikochemiker weiter besteht und in der Chemisch-Geowissenschaftlichen Fakultät heute seinen Beitrag zur chemischen Forschung und Lehre leistet.

Die vielen Schüler von HEINZ DUNKEN - eine Reihe dieser Schüler habilitierte unmittelbar nach seinem Tod 1975 - bemühten sich, seinen Geist und seine Intention bezüglich der physikalisch-chemischen Lehre und Forschung zu bewahren, in Jena und an anderen Hochschulen (Leipzig, Berlin, Chemnitz, Dresden, Erfurt, Freiberg, Darmstadt) sowie in der Industrie wie auch an Akademie-Instituten weiter zu

tragen. In der Lehre gelang es, die Physikalische Chemie zeitlich wieder besser zu koordinieren, in Zusammenarbeit mit dem WB Analytik das Gebiet der instrumentellen Messmethoden zu etablieren und damit insgesamt gute Voraussetzungen für einen nahtlosen Übergang in das bundesweit einheitliche Rahmenkonzept nach der Wende zu bewahren.

Im WB Physikalische und Oberflächenchemie wurde die Grenzflächen- und plasmachemische Forschung ausgeweitet, wobei ein verstärkter äußerer Zwang zur angewandten Forschung, verbunden mit einem wachsenden Rückstand bei moderner rechnergestützter Gerätetechnik, die Arbeitsbedingungen und Wahlmöglichkeiten zunehmend beschränkten. Mit der rasanten internationalen Entwicklung der Mikroelektronik konnte nicht Schritt gehalten werden, ebenso gravierend wirkten sich die Reisebeschränkungen für Wissenschaftler in die westliche Hemisphäre aus.

Unter diesen schwierigen Bedingungen festigte sich einerseits die Zusammenarbeit in den Arbeitsgruppen, andererseits wurde mit Tagungsreihen unter internationaler Beteiligung der internationale Kontakt gesucht. Dabei spielte die Glasforschung unter W. VOGEL und das von ihm initiierte *Internationale Otto-Schott-Colloquium* eine Vorreiterrolle.

- Die Tagungsfolge „*Oberflächen- und Festkörperchemie*“ wurde 1978 aufgenommen. Aus ihr entwickelten sich die bis heute regelmäßig stattfindenden gleichnamigen Mikrosymposien und die Zusammenarbeit mit der chemischen Fakultät der Universität Krakow.
- Zwischen 1979 bis 1984 wurden drei Tagungen „*Physikalische Chemie der Glasoberfläche*“ unter Teilnahme von Kollegen aus den USA, GB, Kanada, BRD, Polen, UdSSR, Ungarn organisiert.
- Unter Leitung von H. MÜLLER (WB Quantenchemie) entwickelten sich sie trilateralen Tagungen (DDR, Polen, CSSR) zur Quantenchemie.

Neben der aktiven Mitgestaltung am o. g. Otto-Schott-Colloquium ab 1979 ist auch die Mitorganisation des *Internationalen Döbereiner-Colloquiums 1980* zu nennen. An diesem Colloquium nahm auch ROALD HOFFMANN (Nobelpreis 1981) teil, zu dem seit 1975 Forschungskontakte bestanden. Mit der Veranstaltung der *Hauptjahrestagung der Bunsengesellschaft für Physikalische Chemie 1996* in Jena (Organisator H. MÜLLER, 600 Teilnehmer) wurde das wieder vereinigte Institut für Physikalische Chemie endgültig in der Gemeinschaft der Physikochemiker aufgenommen.

Erläuterungen

[1] Prof. Dr. KURT BENNEWITZ (1886-1964), Direktor des IPC von 1927-1945, ab 1947-1952 Professur an der Universität Würzburg

[2] Prof. Dr. Dr. h.c. mult. FRANZ HEIN (1892-1976), Direktor des IAC von 1942-1959 (Emeritierung); 1956-1968 Leiter der Forschungsstelle für Komplexchemie der Akademie der Wissenschaften der DDR in Jena

[3] Prof. Dr. E. KORDES (1900-1976), Direktor des IPC von 1945-1953, ab 1953 Universität Bonn

[4] Doz. Dr. BOGISLAV RACKOW (Jg. 1915), seit 1946 als Assistent, ab 1953-1956 als Oberassistent am IPC tätig, WS 1953-SS1955 komm. Direktor des IPC, 1956-1961 Industrietätigkeit, Promotion 1951,

Habilitation 1959, 1961 Ernennung zum Hochschuldozenten für den chemischen Unterricht (Lehrerausbildung) an der FSU, 1961-1981 Lehr- und Forschungstätigkeit am IPC

[5] Prof. Dr. WERNER VOGEL (Jg. 1925); 1951-53 Assistent am IPC, 1953-1964 Forschungsleiter im VEB Jenaer Glaswerk (Schott und Genossen); Promotion 1952, Habilitation 1963, 1964 Dozentur, 1966 Berufung zum o. Professor für Glaschemie und Gründung des Otto-Schott-Institutes für Glaschemie an der FSU, Leitung dieses Instituts bis 1990 (Ruhestand)

[6] Prof. Dr. Dr. h.c. mult. GÜNTHER DREFAHL (Jg. 1922), 1949-1956 Professor mit vollem Lehrauftrag für Organische Chemie und Naturstoffchemie und kommissarischer Institutsdirektor, ab 1957-1987 Professor mit Lehrstuhl für Organische Chemie und Direktor des Institutes für Organische und Biochemie (bis 1968); ab 1951 Prorektor für Forschung, ab 1958 1. Stellvertreter des Rektors und zwischen 1962-1968 Rektor der FSU

[7] Prof. Dr. Dr. h.c. mult. ALFRED RIECHE (1902-2001), 1952-1967 Professor für Technische Chemie und Direktor des Institutes für Technische Chemie, parallel dazu ab 1954 Leiter des Instituts für Organische Chemie der Akademie der Wissenschaften (Berlin-Adlershof) und ab 1955 Professor für Technische-Organische Chemie an der HU Berlin.

[8] Prof. Dr. KARL LOTHAR WOLF (1901-1969), Professor für Physikalische Chemie 1936/37 in Würzburg, ab 1937-1945 in Halle, leitete da das Institut für Grenzflächenforschung bis 1945, 1945 Zwangsumsiedlung nach Hessen, ab 1950-1966 Leitung des Instituts für Grenzflächenchemie und – physik in Kirchheim-Boland; Bücher: Theoretische Chemie (1941)(Eine Einführung vom Standpunkt einer gestalthaften Atomlehre, mit Gliederung nach morphologischen Gesichtspunkten unter Anlehnung an Goethes Naturphilosophie, Ignoranz der Quantentheorie); Chemie und Physik der Grenzflächen

[9] ABDERHALDEN-Transport, genannt nach dem bekannten Biochemiker Prof. Dr. EMIL ABDERHALDEN (1877-1950), bei dem Wissenschaftler aus Halle von der amerikanischen Militäradministration nach Hessen zwangsumgesiedelt wurden (analog zur Deportation von Wissenschaftlern aus Jena und anderen Orten, die zunächst von Amerikanern besetzt waren, dann zur sowjetischen Besatzungszone wurden)

[10] Die deutschen Spezialisten waren auch nach ihrer Rückkehr nach Deutschland zum Schweigen über ihre Arbeiten und ihren Aufenthalt verpflichtet, deshalb ist nur sehr wenig darüber bekannt. Aufenthaltsort war die Gegend von Dubna (ca. 100 km nördlich von Moskau). In Jena arbeiteten nach ihrer Rückkehr aus der UdSSR u. a. Prof. Dr. A. RIECHE [7], Prof. Dr. MAX STEENBECK (Physiker) und GERHARD KEIL [11]

[11] Prof. Dr. Gerhard Keil (1926-1991), Laborant bei HEINZ DUNKEN in der UdSSR (1946-1953), nach Qualifizierung und Promotion (BA Freiberg) Forschungsdirektor des VEB Mineralölwerk Lützkendorf (bis 1971); 1967-1971 Honorarprofessor für Angewandte physikalische Chemie (Technische Chemie) an der FSU Jena, ab 1971 Berufung zum Leiter des Fachbereiches Chemie der AdW der DDR, 1987 Ehrendoktorwürde der MNT-Fakultät der FSU Jena

[12] Prof. Dr. GEORG RUDAKOFF (1929-1998), Promotion 1959 und Habilitation 1965 in Jena, 1966 Dozent, seit 1968 o. Professor für Physikalische Chemie an der TH Merseburg, 1974 Rückkehr an die

FSU, bis 1990 Leiter des Wissenschaftsbereiches Physikalische und Oberflächenchemie;
Arbeitsgebiet: Thermodynamik der zwischenmolekularen Wechselwirkung

[13] Prof. Dr. LOTHAR KOLDITZ (Jg. 1929), Studium der Chemie, Promotion (1954), Habilitation (1957) an der Humboldt-Universität Berlin, 1957-59 Professur für Anorganische und Radiochemie an der TH Merseburg, 1959-1962 Professor für Anorganische Chemie und Direktor des gleichnamigen Instituts der Universität Jena, ab 1962 Rückkehr an die HU Berlin, ab 1980 Leiter des Zentralinstituts für Anorganische Chemie der AdW in Berlin; Mitbegründer und Herausgeber der Zeitschrift für Chemie (1960-1990)

[14] Prof. Dr. OTTO HENNING (Jg. 1927), Diplom 1955, Dissertation 1958 IPC bis 1959 Oberassistent am IPC, danach Hochschule für Bauwesen in Weimar, hier ab 1970 Professur für Chemie

[15] Dozent Dr. KURT PALM (Jg. 1929), seit 1957 Assistent, ab 1960 Oberassistent, Promotion 1959 am IPC; ab 1961 OA an der PH Erfurt-Mühlhausen, seit 1965 ebenda Dozent für Physikalische Chemie

[16] Prof. Dr. HANS-JOACHIM SPANGENBERG (Jg. 1932); 1959-1961 Aspirant, 1960 Promotion, ab 1961 wissenschaftl. Mitarbeiter am IPC, ab 1964 Tätigkeit am Zentralinstitut für Physikalische Chemie der AdW Berlin, 1968 Habilitation (HU Berlin), 1973 Professur für Physikalische Chemie

[17] Prof. Dr. GÜNTHER JÄGER (Jg. 1933), 1960-62 Aspirant, 1963 Promotion am IPC, seit 1963 Tätigkeit im VEB Mineralölwerk Lützkendorf, 1975 Habilitation an der Bergakademie Freiberg, seit 1970 Honorar-Dozent, ab 1976 Honorar-Professor und ab 1979 bis 1993 o. Professor an der FSU, Leiter der Abteilung für angewandte physikalische Chemie, aus der ab 1979 die Technische Chemie in Jena wieder aufgebaut wurde

[18] Prof. Dr. HARTMUT FRITZSCHE (Jg. 1935), Dipl.-Physiker, 1963 Promotion am IPC, seit 1963 wissenschaftlicher Mitarbeiter und Abteilungsleiter am ZIMET, ab 1992 bis 2000 (Ruhestand) Professur für Biophysikalische Chemie an der Biologisch-Pharmazeutischen Fakultät der FSU

[19] PD Dr. HARALD WINDE (1937-1999), seit 1961 Assistent, 1965 Promotion, 1968 Oberassistent, 1975 Habilitation, 1986 a.o. Dozent, ab 1992 bis zu seinem Tode PD und wiss. Mitarbeiter am IPC

[20] Dr. Norbert TRZEBOWSKI (Jg. 1933), seit 1960 Assistent (Verwaltungsassistent und persönlicher Assistent von HEINZ DUNKEN, Promotion 1968 am IPC; wechselte 1968 mit DUNKEN als wiss. Mitarbeiter des stellv. Sektionsdirektors für Forschung in die Sektionsleitung Chemie, ab 1975-1989 Stellvertreter des Sektionsdirektors für Forschung

[21] PD Dr. HARTMUT HOBERT (Jg. 1938), seit 1960 am IPC, 1961 Diplom, danach Aspirant, seit 1965 Assistent und Promotion, ab 1969 Oberassistent, 1975 Habilitation, wiss. Mitarbeiter, a.o. Dozent, seit 1992-2003 (Ruhestand) PD und wiss. Mitarbeiter am IPC, wichtige Arbeiten zur Chemisorption von Gasen an Metallen und Thermodesorption, begründete Forschungsschwerpunkt am IPC, ab 1978 verantwortlich für Entwicklung der IR-Spektroskopie (methodisch-diagnostisches Zentrum), 1986 IR-Fourier-Spektroskopie und Einführung der Rechentchnik, nach 1992 Pflege der FTIR-Spektroskopie, der Massenspektroskopie und WAP-Pool-Rechen-technik, Chemometrie (Monografie: Auswertung physikalisch-chemischer Messungen, 1996)

[22] PD Dr. GÜNTHER HAUCKE (Jg. 1938), Chemiestudium bis 1961 FSU, 1965 Promotion, bis 1964 Assistent, ab 1967 Oberassistent am IPC, ab 1968 Wechsel in den WB Photochemie (bei ROLAND PAETZOLD), 4-jähriger Lehreinsatz in Äthiopien, Habilitation 1976, Dozentur 1980, ab 1992-2003 (Ruhestand) PD und wiss. Mitarbeiter am IPC, Arbeitsgebiet: Photochemie, Spektroskopie

[23] Prof. Dr. SABINE RENTSCH (1938-2000), Physikstudium FSU, 1962-68 wiss. Mitarbeiter, Promotion 1966 am IPC, ab 1969 Wechsel in die Sektion Physik der FSU, 1997 o.a. Professur; Arbeitsgebiet: Kurzzeit- und Ultrakurzzeit-Spektroskopie, Photoprozesse, Nicht-Lineare Optik

[24] Prof. Dr. HANS-JÜRGEN TILLER (Jg. 1942), Physikstudium FSU, seit 1967 Assistent, 1968 Promotion, 1969 Oberassistent, 1975 Habilitation, 1979 Hochschuldozent, 1986 a.o. Professur bis 1992 am IPC, 1994 Mitbegründer der Fa. „Innovent“; Arbeitsgebiet: Plasmaphysik und -chemie

[25] PD Dr. PETER KADURA (Jg. 1932), Mathematikstudium FSU, seit 1958-1996 Assistent, Promotion 1963, ab 1964 Oberassistent am IPC, Mathematikausbildung für Chemiker

[26] Prof. Dr. HANS MÜLLER (Jg. 1933), Physikstudium FSU, 1959 Assistent, 1963 Promotion, 1964 Oberassistent, 1969 Habilitation und Dozent, 1971-1998 (Ruhestand) o. Professor am IPC; 1971-1989 Leiter des WB Quantenchemie, 1990-1993 Institutsdirektor des IPC

[27] Prof. Dr. WOLFGANG HAASE (Jg. 1936), Chemie-Studium FSU, 1961-1969 Assistent/wiss. Mitarb., 1964 Promotion am IPC, ab 1969 TU Darmstadt, Mitte der 80iger Jahre Professur für Physikalische Chemie

[28] Prof. Dr. EGON UHLIG (Jg. 1929), Chemiestudium und Promotion (1955) Universität Leipzig, 1960 Habilitation FSU Jena, seit 1960 Dozent und ab 1962 bis 1995 (Ruhestand) o. Professor für Anorganische Chemie, 1977-1987 Dekan der MNT-Fakultät

[28a] Prof. Dr. ROLAND PAETZOLD (1931-1982), ab 1963 Dozent, ab 1965 Professor für Anorganische und Analytische Chemie an der Universität in Jena, 1967/68 ebenda Fachrichtungsleiter der Chemie, ab 1968-1971 erster Sektionsdirektor der Chemie, 1968-1982 Leiter des WB Photochemie; Arbeitsgebiete: Selen-Chemie, Donator-Akzeptor-Komplexe, Photochemie/Spektroskopie

[29] Prof. Dr. GÜNTHER MARX (Jg. 1938); Chemiestudium FSU, 1962-1968 Assistent, 1968 Promotion, 1969-1975 Oberassistent, 1975 Habilitation und Dozentur am IPC, seit 1984 Professor für Chemie TH Karl-Marx-Stadt (Chemnitz); Arbeitsgebiete: IR-Spektroskopie/Rechnerkopplung, Grenzflächenchemie und -physik

[30] Prof. Dr. DIETER FAßLER (Jg. 1938), Chemiestudium FSU, 1962-1967 Assistent, 1965 Promotion, ab 1967 Oberassistent, am IPC, 1970 Hochschuldozent, 1975-1990 o. Professor der FSU, 1981-84 Sektionsdirektor Chemie; Arbeitsgebiet: optische Spektroskopie lichtstreuender Medien (UV-VIS Remission und Fluoreszenz), photophysikalische Chemie von Farbstoffen

[31] Prof. Dr. JOCHEN KEMPE (Jg. 1938), Chemiestudium FSU, 1968 Promotion am IPC, langjähriger Mitarbeiter im VEB Mineralölwerk Lützkendorf, nach 1990 FH Zittau als Professor tätig

[32] Dozent Dr. KLAUS KLOSTERMANN (Jg. 1941), Chemiestudium FSU, ab 1966 Assistent, 1969 Promotion und wiss. Sekretär des Sektionsdirektors Chemie, 1974 Oberassistent, 1978 Habilitation am IPC, seit 1981 Dozentur für Physikalische Chemie an der TU Dresden; Arbeitsgebiete:

Plasmachemie, IR- Spektroskopie zur Wechselwirkung von Kohlenwasserstoffen an Metalloberflächen, Raman-Spektroskopie von Elektrodenprozessen

[33] Prof. Dr. Dr. h.c. HORST SACKMANN (1921-1993), Chemiestudium in Freyburg und Halle, 1949 Promotion, 1954 Habilitation Universität Halle, 1958 Berufung zum Professor für Physikalische Chemie, seit 1963 bis zur Emeritierung 1986 Direktor des gleichnamigen Instituts der Universität Halle, seit 1973 Vizepräsident der Akademie der Naturforscher „Leopoldina“ zu Halle, 1985 Ehrendoktorwürde der MNT-Fakultät der FSU Jena

[34] Prof. Dr. Gerhard GEISELER (1915-1998), Chemiestudium und Promotion (1942) Universität Königsberg (Kaliningrad), ab 1942 Leuna-Werke, 1946-1951 Spezialist in der UdSSR, ab 1959 – 1980 (Emeritierung) Professor für Physikalische Chemie und Direktor des gleichnamigen Instituts der Universität Leipzig

[35] Prof. Dr. Dr. mult. KURT SCHWABE (1905-1983), Chemiestudium und Promotion (1928), Habilitation (1933) TH Dresden, seit 1949 bis zur Emeritierung 1970 Professor und Direktor des Instituts für Elektrochemie und Physikalische Chemie der TU Dresden, daneben 1958-1969 Direktor des Zentralinstituts für Kernphysik der AdW in Rossendorf

[36] Prof. Dr. HELGA DUNKEN (Jg. 1939), Chemiestudium in Jena, seit 1962 Assistent, Promotion 1965, Habilitation 1969 am IPC, 1969 Berufung zum Dozent für Physikalische Chemie, 1971 Berufung zum o. Professor für Festkörperchemie, ab 1992 bis 2004 (Ruhestand) Lehrstuhl für Physikalische Chemie am IPC