

*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
<b>3.</b>	<b>Annett-Kathrin Gyra</b>	<b>Geschichte der Technischen Chemie in Jena 1945 – 1968</b>	<b>S. 37 – 45</b>
4.	Helga Dunken	Die Entwicklung des Institutes für Physikalische Chemie von 1945 bis 1968 und das Wirken von HEINZ DUNKEN	S. 47 – 70
5.	Siegmond 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*

*Annett-Kathrin Gyra*

## Geschichte der technischen Chemie in Jena 1945 – 1968

### 1. 1945 – 1952: Das Institut für Technische Chemie nach dem Krieg

Im Mai 1945 nahmen die amerikanischen Truppen Jena ein. Das Institut für technische Chemie der Universität war zu diesem Zeitpunkt durch einen Brand nur leicht beschädigt, Einrichtung und Bibliothek waren erhalten. Seine Lage in einem Wohngebiet, dem heutigen Ricarda-Huch-Weg, hatte es vor der Zerstörung bewahrt.

Die Amerikaner leiteten erste Aufräumarbeiten ein und interessierten sich für den Stand der Forschungsarbeiten an der Universität und die verbliebenen Einrichtungen. Noch im Mai evakuierten sie wissenschaftliche Spitzenkräfte der Stiftungsunternehmen Schott und Zeiss und der Universität sowie ausgewählte Unterlagen und technische Ausrüstungen nach Heidenheim in Baden-Württemberg. [1, 2]

Der Direktor des Instituts für Technische Chemie und Lehrstuhlinhaber, Prof. HERBERT OTTO BRINTZINGER (1899 – 1969), befand sich unter diesen Wissenschaftlern. Außerdem beschlagnahmten die Amerikaner die Bibliothek und die bewegliche Einrichtung des Instituts im Wert von 38.000 Reichsmark [1, 3, 4]. Zum Vergleich: Im Jahr 1942 betrug der Haushaltsetat der technischen Chemie ca. 2.200 Reichsmark für 14 wiss. Mitarbeiter und 5 Laboranten.

Um die Arbeitsfähigkeit wieder herzustellen, übernahm der stellvertretende Institutsdirektor, Dr. KARL PFANNSTIEL, vorübergehend die Leitung des Instituts. Zu diesem Zeitpunkt waren hier noch 2 wissenschaftliche Mitarbeiter, inklusive eines Hilfsassistenten, und 3 technische Kräfte beschäftigt. Forschung konnte nur in beschränktem Maß durchgeführt werden, deshalb arbeitete das Personal auf dem Gebiet der Untersuchung und Herstellung von Arzneimitteln, z. T. erfolgte sogar die Herstellung von Medikamenten für den Bevölkerungsbedarf [1].

Nachdem im Juni 1945 die sowjetischen Truppen Thüringen besetzt hatten, begann neben den baulichen Aufräumarbeiten auch die ideologische Umgestaltung der Universität. Dazu gehörte die Überprüfung aller Beschäftigten hinsichtlich ihrer Zugehörigkeit zur NSDAP und anderen faschistischen Organisationen, die im Vorfeld der Wiedereröffnung der Universität am 15. Oktober 1945 durchgeführt wurde. Einige Beschäftigte wurden wegen ihrer Aktivitäten in NS-Organisationen oder wegen bekannter starker faschistischer Überzeugung aus dem Hochschuldienst entlassen.

Zu diesen gehörte auch Prof. BRINTZINGER, der sich zum Zeitpunkt seiner Entlassung im Dezember 1945 noch in Heidenheim aufhielt. Er kehrte nicht mehr nach Jena zurück, sondern setzte seine Hochschullaufbahn in Baden-Württemberg fort. Ab 1948 war er Gastprofessor an der Technischen Hochschule Stuttgart (heute Universität Stuttgart) und seit 1951 Direktor des Forschungsinstituts für Pigmente, Lacke und Lackrohstoffe an der Technischen Hochschule [5, 6].

Bei der Umgestaltung der Universität hatte die sowjetische Militäradministration Mitspracherecht und vertrat die Auffassung, dass technische Chemie an der Universität Jena nicht betrieben werden sollte.

Deshalb wurde auch die Einordnung als Prüfungsfach in Frage gestellt. Der vakante Lehrstuhl wurde nicht wieder besetzt und die Leitung des Instituts kommissarisch den Herren Prof. ERNST KORDES, Physikalische Chemie, und Prof. OSKAR KELLER, Pharmazie, übergeben [1, 7].

Im Frühjahr 1946 wurden die Räumlichkeiten des Instituts trotz des Widerstandes von Dr. PFANNSTIEL zum Nachteil der technischen Chemie vergeben. Im Erdgeschoss hielt das Institut für Anorganische Chemie unter Leitung von Prof. FRANZ HEIN Einzug. Der gesamte erste Stock fiel an die physikalische Chemie, PROF. KORDES fungierte auch als „Hausherr“. Lediglich ein Labor und der Raum hinter dem Hörsaal verblieben der technischen Chemie. Im 2. Stock teilten sich die Mitarbeiter der technischen Chemie die Arbeitsplätze mit den Diplomanden Prof. KELLERS.

Erst 1947/48 beschäftigte man sich an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät wieder mit der Frage der Wiederbesetzung des Lehrstuhls für Technische Chemie, nicht zuletzt aufgrund der Fürsprache durch Prof. FRANZ HEIN.

Die technische Chemie war inzwischen doch als Lehrfach bestätigt worden und die Professur im Stellenplan der Universität ausgewiesen. Zur Berufung vorgeschlagen wurde Prof. LEOPOLD WOLF (1896 – 1973), der als einziger in der sowjetischen Besatzungszone wohnende chemische Technologe von Rang galt. Prof. WOLF nahm die Berufung im Juni 1948 an und besichtigte kurze Zeit später auch die verbliebenen Räumlichkeiten des Instituts für technische Chemie. Die Universitätsverwaltung verzögerte aus verschiedenen Gründen die Einstellung WOLFS, der sich in mehreren Schreiben an den Dekan darüber beklagte und auf baldige Klärung drängte. Nachdem im Frühjahr 1949 die Berufung immer noch nicht endgültig erfolgt war, trat WOLF aus familiären Gründen von seiner bereits gegebenen Zusage zurück [8].

Prof. WOLF erhielt einen Ruf an die Universität Leipzig und hat sich dort für die Aufnahme des chemischen Lehr- und Forschungsbetriebes sowie für den Wiederaufbau des zerstörten Ersten Chemischen Laboratoriums eingesetzt. Er war von 1951 an bis zu seinem Ruhestand Direktor des Instituts für Anorganische Chemie an der Uni Leipzig. Seine international anerkannte wissenschaftliche Schule arbeitete erfolgreich auf dem Gebiet der Komplexchemie [9].

## 2. 1952 – 1967: Das Institut für Technische Chemie unter ALFRED RIECHE

Die Neubesetzung des Lehrstuhles für Technische Chemie erfolgte im Jahr 1952 mit der Berufung Prof. ALFRED RIECHES (1902 – 2001), der gleichzeitig Direktor des Institutes für Technische Chemie wurde.

Zu dieser Zeit galt RIECHE bereits als der Fachmann für organische Peroxide, Autoxidationen, Ozonide und Radikalchemie. Er hatte in Greifswald Chemie studiert und 1925 in Erlangen mit einer Arbeit über einwertigen Sauerstoff promoviert [10].

Die erste Reindarstellung und Untersuchung der als hochexplosiv gefürchteten niederen Dialkylperoxide und Alkylhydroperoxide machten seinen Namen bekannt. Seine Habilitationsschrift „Alkylperoxyde und Ozonide“ erschien 1931 als Monographie. Auf Seite 163 finden sich folgende bemerkenswerte Sätze:

*„Im ewig kreisenden Umsatz zwischen Sauerstoff und Kohlenstoff liegt das Fortbestehen alles Lebens begründet. Keine Mühe darf zu groß sein, die überaus mannigfachen Wechselwirkungen und die zahllosen Verbindungen dieser wahren Lebenselemente zu untersuchen. In solchem Sinne will auch*

*die Erforschung der organischen Peroxyde zur Erweiterung und Vertiefung unserer Kenntnisse jener sowohl chemisch wie auch biologisch unerschöpflichen Beziehungen beitragen.“*

Die Grundlagenforschung zu den Sauerstoff- und Peroxidverbindungen, führte er neben anderen Themen während seiner gesamten beruflichen Laufbahn fort.

1933 hatte er die Stelle eines wissenschaftlichen Leiters des Laboratoriums der Zwischenprodukteabteilung in der Farbenfabrik Wolfen angetreten, die zur IG Farben AG gehörte. Seine vorrangigen Arbeiten betrafen hier Farb-Zwischenprodukte, Wasch- und Textilhilfsmittel, Riechstoffe und Pflanzenschutzmittel.

Gänzlich neue und vielfältige Aufgaben in Gestalt von technisch-mikrobiologischen wie auch chemisch-verfahrenstechnischen Untersuchungen stellten sich, als die IG 1936 in der benachbarten Agfa-Filmfabrik Wolfen für die Buchenholzzellstoff-Gewinnung den Sulfitaufschluss einführte. Dazu gehörte die Ausarbeitung eines Verfahrens zur Vergärung der Sulfit-Ablaugen zu Butanol und Aceton gemeinsam mit dem seit 1934 ebenfalls in der Farbenfabrik tätigen GÜNTER HILGETAG. Die Ligninsulfonsäuren aus den Ablaugen ließen sich zu Gerbstoffen sowie zu Vanillin verarbeiten. Eine halbtechnische Versuchsanlage für Vanillin lief schon und eine Großproduktion wurde vorbereitet, als der Kriegsausbruch diesen Arbeiten ein Ende setzte. Sulfitablaugen sind heute der vorrangige, weil billigste Rohstoff für die technische Vanillin-Produktion.

Ein bis dahin ungelöstes Problem bestand darin, dass die in der Buchenholzsulfitablauge vorherrschenden Pentosen anders als die Hexosen der entsprechenden Ablaugen aus Fichtenholz einer Verhefung nicht zugänglich waren. Es ist das Verdienst von RIECHE, HILGETAG et al., hier einen grundlegenden Durchbruch erzielt zu haben. Damit konnten kontinuierlich arbeitende Großanlagen für die Sulfit-sprit-Fabrikation europaweit errichtet werden. Bedeutender vielleicht noch wurde die damit ermöglichte Eiweißproduktion, zunächst für Futterzwecke. Es ist durchaus erwähnenswert, dass es nicht nur gelang, ein mikrobielles Verfahren zur Futtereiweißherzeugung auszuarbeiten, sondern gleichzeitig den entsprechenden Fermenter für das neue Verfahren zu entwickeln [12].

Ein weiterer wichtiger Fortschritt für die technische Mikrobiologie war die Verhefung sehr dünner Substrate wie Schlempen, also weitgehend ausgegorenen Kohlehydratquellen. Unmittelbar nach Kriegsende, in der Zeit größter Hungersnot, war es daher möglich, trotz Ausfalls der Zellstoffproduktion zusammen mit G. HILGETAG auf der Basis von Melasseschlempe eine sogenannte Nährhefe in der Farbenfabrik Wolfen herzustellen, die eine enorm wichtige Eiweißquelle für die menschliche Ernährung abgab [10].

1937 war ALFRED RIECHE zudem als außerordentlicher Professor an die Universität Leipzig berufen worden. Hier las er bis Kriegsende über Spezialgebiete der organischen Chemie. Nach dem Krieg gehörte er zu einer Gruppe deutscher Wissenschaftler, die für eine begrenzte Zeit in der Sowjetunion arbeitete. Von 1946 bis 1951 richtete er in der Ukraine eine Fabrik für Farbstoffzwischenprodukte ein und erarbeitete detaillierte Rezepturen für deren Betrieb. Nach seiner Rückkehr nahm er seine Tätigkeit in Wolfen wieder auf und hatte kurzzeitig einen Lehrauftrag an der Uni Halle, ehe er 1952 dem Ruf nach Jena Folge leistete. 1954 wurde er mit der Leitung des in diesem Jahr gegründeten Instituts für Organische Chemie der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin betraut. Erst jetzt schied er endgültig aus der Wolfener Farbenfabrik aus, und es erfolgte der Umzug nach Berlin. 1955 erhielt er einen weiteren Lehrauftrag für Technische Chemie an der Humboldt-Universität Berlin, die ihn 1960 ebenfalls zum Professor mit Lehrstuhl berief.

Seinen Wohnsitz hatte Prof. RIECHE demnach nie in Jena, vielmehr kam er im 14-tägigen Rhythmus erst aus Wolfen, weil er seine Tätigkeit in der Farbenfabrik trotz Lehrverpflichtungen weiterführte, später aus Berlin. Die Jenaer Studenten der 50iger und 60iger Jahre wussten von dem einfachen Feldbett zu berichten, das im Direktorenzimmer des Instituts für Technische Chemie stand. Dort pflegte der Ordinarius zu übernachten [11].

In der Regel befanden sich zu dieser Zeit jährlich insgesamt 12 Studenten zur Ausbildung im Jenaer Institut für Technische Chemie [7], das nur die Arbeitsräume neben der Hausmeisterwohnung im 2. Stock des Hauses Ricarda-Huch-Weg 16 zur Verfügung hatte. Die anderen Räume wurden von den Mitarbeitern des Institutes für Physikalische Chemie genutzt. Diese prekäre Situation entspannte sich erst, als die physikalische Chemie 1962 in das Laborgebäude Lessingstraße 10 einzog und die technische Chemie wieder „Hausherr“ im Ricarda-Huch-Weg wurde.

RIECHE widmete sich der „Allianz von Wissenschaft und Industrie“ während seines gesamten Berufslebens. Er arbeitete als Direktor eines Chemieinstituts der Akademie von Beginn an mit den verschiedensten Industriebetrieben zusammen, lange bevor Nachdruck staatlicherseits dergleichen Kooperation forcierte. Während seiner Lehrtätigkeit in Jena fertigten stets mehrere Diplomanden und Doktoranden ihre Arbeiten in Wolfen oder anderen Betrieben an.

Neben Grundlagenuntersuchungen an Wuchshefen wie *Torula utilis* oder Schimmelpilzen wie *Oidium lactis* wurde hier eine moderne Kombination von Abproduktbeseitigung und Wertstoffgewinnung (Futtermittelherstellung) entwickelt. In Jena entstanden die Grundlagen zur Entphenolung von Schwefelwässern nach dem Asche-Luft-Verfahren. Weiterhin erfolgten Arbeiten zur Reinigung von Abwässern z. B. der Großkokerei Lauchhammer, der Paraffinoxidation Rodleben oder der Finowtaler Acetylcellulose-Produktion. Erst nach RIECHES Emeritierung fielen diese Arbeiten trotz ihres hochaktuellen Profils den Umstrukturierungstendenzen im Zuge der Hochschulreform zum Opfer.

Auf Wolfener Anfänge verweisen ebenfalls klar die vorwiegend in der analytischen Abteilung durchgeführten Lignin-Studien. Eine Arbeitsgruppe verdankt ihre Entstehung z. B. einer Havarie in der Wolfener Wofatox-Anlage, worauf zunächst die Eigenschaften von Modellsubstanzen untersucht wurden. Eine Vielzahl neu aufgefundener Verhaltensweisen eröffnete ein breites Arbeitsfeld und machte RIECHES Mitarbeiter zu geschätzten Konsultationspartnern der Industrie. So bestand seit 1962 durchgehend bis Ende der 80er Jahre eine höchst erfolgreiche Kooperation mit Wolfen und Bitterfeld auf dem Pflanzenschutz-Sektor (Wofatox, Tinox, Bi 58, Filitox). Bis zu den Bi 58-Arbeiten organisierte RIECHE diese Zusammenarbeit noch selbst.

Noch weiter zurück weisen die Peroxid-Untersuchungen, die u. a. nunmehr auch eine Ausweitung auf stickstoffhaltige, metallorganische und Organophosphor-Peroxide erfuhren. In Jena lag der Schwerpunkt weiter auf grundlegenden Arbeiten über Luftoxidation sowie zur Synthese und Testung verschiedener fungizid wirksamer Stoffe, die später in der Human- und Veterinärmedizin zum Einsatz gelangten [12].

Hervorgehoben aus der Fülle der unter RIECHES Leitung an seinen verschiedenen Wirkungsstätten erfolgten Untersuchungen seien hier nur die erste Synthese eines echten Dreiring-Isomeren des Diazomethans, von Cyansäureestern und von isolierbaren Alkyloxy- sowie Acyloxy-phosphonium-Strukturen genannt.

Einzelheiten zu den vielfältigen Aktivitäten können drei Sammelbänden mit Forschungsergebnissen (1962, 1964, 1967) sowie einer bis 1966 in Broschürenform fortgeführten Sammlung „Neue

präparative Arbeitsmethoden und neue Verbindungsklassen“ entnommen werden. Letztere listet stichwortartig mit Formelschemata und Literaturangaben 169 neue Reaktionen auf.

RIECHE stand nicht nur durch den Rang seiner wissenschaftlichen Ergebnisse in hohem internationalen Ansehen. Was er selbst einmal „die zwei Seelen in seiner Brust“ nannte, die Hinwendung zur akademischen Forschung und gleichermaßen zur praktischen Nutzenanwendung, gab er an seine Schüler weiter. Diese lernten zugleich aus seinen Lebenserfahrungen und bewunderten sein Gespür im Umgang mit Menschen. Die Wahl der wissenschaftlichen Mitarbeiter demonstriert dies ebenso wie die der technischen und auszubildenden Kräfte. Auch in persönlichen Belangen setzte er sich für alle seine Mitarbeiter ein.

Er ist Autor von Monographien und von Handbuchbeiträgen, die Zahl der Zeitschriftenpublikationen und Patente, die seinen Namen tragen, beläuft sich auf mehrere Hundert. Zu seinen editorischen Aktivitäten gehörte die Mitherausgeberschaft bei den Chemischen Berichten. Sein „Grundriß der technischen Chemie“ war der Leitfaden nicht nur für viele Studenten und erlebte 3 Auflagen.

Kompetenz und Erfahrung führten ihn zwangsläufig zur Mitarbeit in zahlreichen Gremien, etwa für organische Zwischenprodukte, Ligninverwertung, Abwässer der Kohleindustrie oder mikrobielle Eiweißsynthese. Rieche war Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina, der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, der Heidelberger Akademie der Wissenschaften und einer Reihe weiterer wissenschaftlicher Vereinigungen wie der American Chemical Society [10].

### 3. Die Technische Chemie an der Universität Jena vor und in der 3. Hochschulreform

Im Jahr 1967 erfolgte die Emeritierung Prof. RIECHES. Noch während seiner Anwesenheit in Jena wurde die Frage nach einem Nachfolger auf den Lehrstuhl für technische Chemie aufgeworfen. Diese für Jena in Bezug auf die technische Chemie recht rasche Entschlussfreudigkeit ist dem Einfluss des Professors für Physikalische Chemie, HEINZ DUNKEN (1912 – 1974) zu danken, der seinerseits ebenfalls über vielfältige Forschungsk Kooperationen mit der Industrie verfügte und deshalb die Ausbildung in technischer Chemie für jeden Chemiestudenten als unerlässlich ansah. So wurde auf sein Betreiben der damalige Forschungsdirektor des Mineralölwerkes Lützkendorf, Dr. GERHARD KEIL (1926 – 1998), 1967 als Professor mit vollem Lehrauftrag berufen. Allerdings erhielt er nicht den Lehrauftrag für technische, sondern für angewandte physikalische Chemie. Das schloss aber die studentische Ausbildung auf dem Gebiet der technischen Chemie ein.

GERHARD KEIL hatte in Buna Laborant gelernt, sich als Externer zum Ingenieur weiterqualifiziert und 1955 an der TU Dresden sein Fernstudium zum Diplomchemiker abgeschlossen. 1965 promovierte er an der Bergakademie Freiberg zum Doktor der Ingenieurwissenschaften. Zu dieser Zeit war er gleichzeitig Direktor für Forschung und Entwicklung im Mineralölwerk Lützkendorf [13]

Das Mineralölwerk war 1936 von der Wintershall AG, Kassel für die Herstellung von Benzin errichtet und 1938 als Schmierstofffabrik sowie Hochdruckhydrieranlage in Betrieb genommen worden. Im Krieg wurden die Raffinerieanlagen zur Herstellung von Kraftstoffen und Schmierölen fast vollständig zerstört. Nach dem Krieg erfolgte der Wiederaufbau der Anlage zur Grundölherstellung. Die noch vorhandenen Ausrüstungen der Kraftstoffraffinerie gingen als Reparationsleistungen nach Russland. Anfang der 60er Jahre wurde das Mineralölwerk durch den Neubau einer zweiten, neuen Grundölraffinerie wesentlich erweitert [14].

Die Forschungsk Kooperation zwischen dem Mineralölwerk Lützkendorf und der Universität Jena hatten sich seit den 50iger Jahren kontinuierlich entwickelt. In Jena wurden im Auftrag des Mineralölwerkes Analysen von Rohölen, wie z. B. die Bestimmung des Salzgehaltes, und insbesondere Untersuchungen zu Struktur und Eigenschaften von Schmierfetten vorgenommen. Von großer Bedeutung war auch die Erforschung der Wechselwirkung von Mineralölen und Mineröladditiven mit metallischen Oberflächen, die den Grundstein für die Forschungsrichtung Grenzflächenchemie am Institut für Physikalische Chemie legte.

Im Jahr 1965 schlossen das Mineralölwerk Lützkendorf und die FSU Jena einen Rahmenvertrag über die weitere wissenschaftliche Zusammenarbeit ab, der auf der bereits bestehenden Forschungsk Kooperation aufbaute und die formelle Basis für die Zusammenarbeit der studentischen Ausbildung bildete. Im Mineralölwerk wurde eine Abteilung für angewandte physikalische Chemie unter der Leitung GERHARD KEILS gebildet, der ausschließlich Mitarbeiter des Forschungsbereiches des Mineralölwerkes angehörten und die auf der Grundlage von Lehraufträgen nebenamtlich vielfältige Lehrverpflichtungen an der Universität übernahmen.

So begannen die Jahre, in denen Jenaer Chemiestudenten ihr theoretisches Wissen während eines Betriebspraktikums im Mineralölwerk in der Praxis testen konnten. Außerdem führten die Industriechemiker im Auftrag der FSU Weiterbildungsveranstaltungen auf ausgewählten Gebieten, wie z. B. Gebrauchswertprüfungen technisch-chemischer Produkte, instrumentelle Analytik bis hin zu Postgradualstudiengängen zum Thema „Verfahrenstechnik für Chemiker“ durch.

Das Institut für Technische Chemie aber, dem erst seit 1962 das gesamte Gebäude im Ricarda-Huch-Weg zur Verfügung stand, musste schon drei Jahre später wieder einen Teil seiner Räume abgeben, diesmal an den 1966 neu gegründeten Bereich Glaschemie, der unter der Leitung von Prof. WERNER VOGEL stand.

1967 wurde aus dem Institut für Technische Chemie und dem Bereich Glaschemie das Institut für Technische und Glaschemie gebildet. Gleichzeitig erfolgte die Überführung der Abteilung für angewandte physikalische Chemie im Mineralölwerk in den Verantwortungsbereich dieses Institutes. Damit war aber kein räumlicher Umzug nach Jena verbunden.

Im Jahr 1967 wurde Prof. PAETZOLD als Leiter der Fachrichtung Chemie an der FSU beauftragt, zusammen mit den Direktoren der Chemischen Institute die Bildung einer Sektion Chemie als neue Leitungs- und Struktureinheit vorzubereiten [15]. Für die Struktur der geplanten Sektion gab es keine Vorgaben und auch keine Vorbilder. Zunächst wurden die bestehenden 4 Institute, die auf 9 verschiedene Gebäude verteilt waren, aufgelöst. Die neue Gliederung erfolgte in Fachbereiche nach den chemischen Hauptfachgebieten der Lehre, da diese im allgemeinen einen längeren Bestand als die wesentlich spezielleren Themen der Forschung hatten.

Es wurde festgelegt, dass sich die Forschung in Zukunft auf die Industriezweige des wissenschaftlichen Gerätebaus, der Glasindustrie und der Erdölindustrie konzentrieren sollte. Daraus resultierten folgende Forschungskomplexe, die weiter bearbeitet wurden: Glaschemie, Koordinationschemie, Polymerenchemie und Grenzflächenchemie [15].

Die Gründung der Sektion Chemie an der FSU erfolgte am 19.03.1968 als erste im Hochschulwesen der DDR. Im Zuge dessen wurde die technische Chemie als Institution an der Universität aufgelöst und existierte bis 1979 nur noch als Lehrbereich, dessen Verpflichtungen nebenamtliche Mitarbeiter aus Lützkendorf wahrnahmen. Das Gebäude der technischen Chemie im Ricarda-Huch-Weg wurde

von da ab nur noch vom Wissenschaftsbereich Glaschemie genutzt, der bei der Sektionsgründung aus dem Institut für Technische und Glaschemie hervorging.

GERHARD KEIL verließ die Universität Jena 1971 und übernahm den Fachbereich Chemie der Akademie der Wissenschaften in Berlin, dem er 16 Jahre vorstand [13].

#### 4. 1945 – 1968: Technische Chemie in Jena im außeruniversitären Bereich

Jena ist nicht nur eine Universitätsstadt, sondern eigentlich als Hochburg der Präzisionsmechanik und Optik bekannt. Trotzdem konnte sich hier nach dem Krieg technische Chemie auch im außeruniversitären Bereich entwickeln und letztlich in die Gründung eines pharmazeutischen Unternehmens münden. Wie es dazu kommen konnte, ist recht interessant zu verfolgen.

Das Jenaer Glaswerk legt im Jahr 1938 ein Entwicklungsprojekt auf, das die Durchlässigkeit von Glasfiltermaterialien bei der Filtration von mikrobiologischen Material untersuchen sollte. Für dieses Projekt wurde der Mikrobiologe Dr. HANS KNÖLL (1913 – 1978) gewonnen, der ab November 1938 das „Bakteriologische Laboratorium des Jenaer Glaswerkes Schott und Gen.“ leitete [15].

KNÖLL vertrat den Standpunkt, dass die Entwicklung neuer, sowie die Verbesserung vorhandener Geräte nur bei eigener Forschung erfolgreich sein kann. Zur Wahl seines Forschungsgebietes schrieb er: *„So habe ich denn ... damit begonnen, die mich seit meinem Studium interessierenden Probleme der experimentellen Therapie, insbesondere des Krebses, wieder aufzugreifen.“* [16] Bei seinen Untersuchungen über die Wirkung von Mikrobenpräparaten auf Krebszellen wurde er auch auf das gerade entdeckte Penicillin aufmerksam. Aufgrund der Kriegszeiten konnte er die Substanz aber nicht zu Testzwecken erhalten. So blieb ihm nur die Möglichkeit, Penicillin im Labor selbst zu isolieren, was ihm im Jahr 1942 gelang. In den Folgejahren setzte KNÖLL seine Forschungsarbeiten auf diesem Gebiet fort.

Im Zusammenhang mit der Weiterentwicklung von Mikroskopen für die Mikrobiologie interessierte sich auch das Management der Zeiss-Werke für das KNÖLL'sche Labor. Deshalb wurde 1944 zunächst das Institut für Mikrobiologie gegründet, auch bekannt als Schott-Zeiss-Institut, das von Schott und Zeiss zu gleichen Teilen finanziert wurde und in dem das Labor von Dr. KNÖLL aufging [16].

1945 erhielt Schott von der sowjetischen Militäradministration den Auftrag, die Penicillinversorgung im Territorium abzusichern. Bereits 1946 wurden Penicillinwundpuder und Penicillinspritzen hergestellt. Mit der Produktionsreife des im Institut für Mikrobiologie entwickelten Herstellungsverfahrens für Penicillin wurde 1948 die Genehmigung zur Errichtung einer „Penicillin-Produktionsgroßanlage“ erteilt. Durch die zunehmende Produktion von Wirkstoff und Fertigarzneimitteln wurde aus dem Schott-Zeiss-Institut und der dazugehörigen Produktionsanlage 1950 die Firma Jenapharm.

Die in den Nachkriegsjahren dringend benötigten Wirkstoffe wurden in der DDR und den Ostblockstaaten nicht produziert und konnten, oft aus politischen oder finanziellen Gründen, nicht importiert werden. Verschiedene, von den Uni-Kliniken eingesetzte Substanzen wurden von Assistenten der chemischen Institute in ihrer Freizeit hergestellt, wie zum Beispiel Koffein aus Exkrementen von Riesenschlangen des Zoos in Halle, Nitroglycerinlösung zur Behandlung von Herzerkrankungen oder Sulfonamide [17].



In den darauffolgenden Jahren wandelte sich Jenapharm zu einem forschenden Produktionsbetrieb und entwickelte eine Produktpalette, die Präparate der unterschiedlichsten Indikationsgebiete einschloss. So konnte nur auf diese Weise der dringende Bevölkerungsbedarf von Arzneimitteln zur Bekämpfung der Tuberkulose, von Vitaminpräparaten zur Prophylaxe und Therapie oder von Lokalanästhetika gedeckt werden. Ein großer Teil der in Jenapharm-Produkten eingesetzten Wirkstoffe wurde im eigenen Haus produziert. Die traditionell engen Beziehungen zum Jenaer Glaswerk ermöglichten es, die benötigten Produktionsanlagen zügig aufzubauen [2].

Die bei Jenapharm realisierte Vitamin-D-2-Synthese nahm ihren Anfang im Institut für Organische Chemie der FSU. Dort arbeitete nach dem Krieg ALFRED SCHUBERT (1915 – 2000), der als Assistent erste Versuche unternahm, aus Ergosterol durch Bestrahlung mit UV-Licht kristallines Vitamin D-2 herzustellen. Das Ergosterol hatte er aus Backhefe isoliert. Zu Beginn des Jahres 1950 holte KNÖLL ALFRED SCHUBERT zu Jenapharm, und hier wurde das Verfahren zur Produktionsreife gebracht. Ende 1950 waren erstmals 10 kg Vitamin D-2 in einer kontinuierlich arbeitenden Anlage aus Ergosterol hergestellt worden. Das Ergosterol wurde aus dem bei der Penicillinproduktion anfallenden Pilzmycel gewonnen [2].

International begann Anfang der 50er Jahre eine atemberaubende Entwicklung auf dem Gebiet der Herstellung von Steroidhormonen. Glucocorticoide konnten mit einer mikrobiologischen Stufe in hoher Ausbeute zugänglich gemacht werden. Die Mitarbeiter um Prof. ALFRED SCHUBERT versuchten ebenfalls, die Nebennierenhormone synthetisch herzustellen, allerdings sollte dabei ein Ausgangsmaterial erschlossen werden, das international nicht genutzt wurde, in der DDR aber in ausreichendem Maße zur Verfügung stand. Nach monatelangen Überlegungen wurde Schweinegalle zur Partialsynthese von Steroidhormonen eingesetzt. Die Ausbeuten waren vergleichbar mit international erreichten Resultaten, die auf einem anderen Ausgangsstoff basierten.

Der ständig zunehmende Verbrauch an steroidhaltigen Arzneimitteln führte weltweit zu einer Verknappung der für ihre Herstellung notwendigen Rohstoffe. In Jena war man davon zwar unabhängig, aber aus betriebswirtschaftlichen Gründen konnte Schweinegalle ebenfalls nicht unbegrenzt eingesetzt werden.

Noch 1958 wurde im Jenapharm-Forschungsbericht daraufhingewiesen, dass die Totalsynthese von Steroiden lediglich wissenschaftliches Interesse besitzt. Um das Steroidgerüst aufzubauen, sind ca. 20 Synthesestufen notwendig. Eine durchschnittliche Ausbeute von 80% pro Stufe ergibt etwa 1,2% Endprodukt, das in weiteren 10 Stufen zum verwertbaren Wirkstoff synthetisiert werden muss.

Anfang der 60er Jahre gelang es trotzdem einem 30 Mann starken Forschungsteam unter der Leitung von ALFRED SCHUBERT, eine Totalsynthese von Steroidhormonen zu entwickeln und in den Produktionsmaßstab zu überführen. Es war ein Verfahren favorisiert worden, das im patentfreien Raum lag und Zwischenprodukte aus der chemischen Industrie der DDR als Rohstoffbasis nutzte. Als erstes verwertbares Syntheseergebnis standen 10 kg Mestranol zur Verfügung, die zu Arzneimitteln verarbeitet wurden [2].

Damit konnte der Bevölkerung eine breite Palette hormonhaltiger Arzneimittel zur Verfügung gestellt werden. Ovosiston, das erste Kontrazeptivum in Ostdeutschland, wurde 1965 zugelassen.

## Quellen

- [1] Universitätsarchiv Jena, Bestand S XXVI, Nr. 43
- [2] 50 Jahre Jenapharm. Herausgeber Jenapharm GmbH & Co. KG, Jena 2000
- [3] G. Steiger: Ich würde doch nach Jena gehen. 4., erw. u. durchges. Auflage
- [4] Universitätsarchiv Jena, Bestand N, Nr. 88
- [5] F. Stier: Lebensskizzen der Dozenten und Professoren an der Universität Jena 1558 - 1958
- [6] Universitätsarchiv Jena, Bestand N, Nr. 113
- [7] Universitätsarchiv Jena, Bestand S XXVI, Nr. 3
- [8] Universitätsarchiv Jena, Bestand N, Nr. 93
- [9] Universität Leipzig, Journal 5/2000
- [10] H. Teichmann: Leibniz-Sozietät, Nekrologe
- [11] E. Uhlig: Begegnungen mit Alfred Rieche. Vortrag zur Festveranstaltung der FSU zum 100. Geburtstag von A. Rieche
- [12] R. Stolz: Naturforscher in Mitteldeutschland. Bd. 1: Thüringen, S. 229ff.
- [13] Wissenschaftshistorische Adlershofer Splitter Nr. 5. Herausgeber WITEGA e.V.
- [14] Geschichte des Mineralölwerkes Lützkendorf. Homepage der Addinol GmbH
- [15] R. Töpel: Die Entwicklung der Chemie an der FSU Jena nach 1945
- [16] Biolog. Zentralblatt 113 (1994) Heft 2, Seite 241ff.
- [17] A. Schubert: Zeitzeugen. Jenapharm-Spiegel 03/2000
- [18] A. Gyra: Beitrag zur Geschichte der technischen Chemie an der Universität Jena