

Aktuelle Jubiläen aus dem Bereich der Chemie an der Friedrich-Schiller-Universität Jena sollen die Anlässe für die in loser Folge erscheinenden „Chemiehistorischen Notizen“ liefern, die sich vor allem an die Hochschullehrer und langjährigen Mitarbeiter der chemischen Institute wenden, um das Bewusstsein für die historische Entwicklung der Jenaer Chemie zu fördern.



Chemiehistorische Notiz 1/2015¹

100. Geburtstag: ALFRED SCHUBERT

von
Gerd Schubert

ALFRED SCHUBERT² (1915-2000) besuchte von 1925 bis 1934 das Reformrealgymnasium in Weimar und studierte ab 1934 Chemie, Physik und Physiologische Chemie an der Universität Jena.

Von 1937 bis Januar 1939 wurden die experimentellen Arbeiten der Dissertation „*Synthetische Versuche in der Chemie des Acridins und Chinolins*“ abgeschlossen, die unter der Leitung von KARL GLEU (1901-1986) standen. Er promovierte im Februar 1939 zum Dr. rer. nat. Ab 1. März 1939 war ALFRED SCHUBERT im Chemischen Institut der Universität als Assistent angestellt. Von Dezember 1940 bis

Januar 1944 leistete er Kriegsdienst.

Das Chemische Institut in Jena (einst an der Ecke Krautgasse/Leutragraben) war nach dem Krieg ein Trümmerhaufen. Unter der Leitung von ADOLF SIEVERTS (1874-1947) begann A. SCHUBERT im August 1945 in einem Ausweichquartier mit der Herstellung von dringend notwendigen bekannten Arzneimitteln wie Nitroglycerin zur Behandlung von Angina pectoris und von Sulfonamiden, wie Albucid und Eleudron. Ferner interessierte er sich für die Gewinnung von kristallinem Ergosterin (aus Backhefe), aus dem er durch UV-Bestrahlung Vitamin D₂ herstellte.³

Auf Wunsch des Mediziners HANS KNÖLL (1913-1978) und des damaligen Leiters der Hauptabteilung Chemie der Deutschen Wirtschaftskommission in der sowjetischen Besatzungszone HEINRICH BERTSCH (1897-1981) wechselte A. SCHUBERT 1950 zum Institut für Mikrobiologie (Schott-Zeiss-Institut), aus dem 1950 der VEB Jenapharm hervorging. Als Leiter einer Steroidgruppe erhielt er den Auftrag, sein Laborverfahren zur Herstellung von Vitamin D₂ aus Ergosterin, das im Labormaßstab von etwa 200 mg erfolgreich war, innerhalb eines Jahres unter technischen Bedingungen im VEB Jenapharm zu erproben und 10 kg Wirkstoff herzustellen. Eine besondere Herausforderung bestand in der Herstellung einer Apparatur aus Quarzglas, in der die kontinuierliche Bestrahlung erfolgen sollte, die mit Unterstützung durch die Firma Schott gelöst werden konnte. Im Dezember 1950 hatte sein Team, das kriegsbedingt zum Teil aus ungelernten Facharbeitern bestand, tatsächlich die benötigten 10 kg Vitamin D₂ bereitgestellt, die zur Prophylaxe gegen Rachitis bei Säuglingen dringend gebraucht wurden.

Ab 1951 beschäftigte sich A. SCHUBERT mit der Synthese von Steroidhormonen im VEB Jenapharm und wurde damit einer der Gründer der Steroidchemie in Jena. Als patentfreien Ausgangsstoff schlug A. SCHUBERT die Schweinegalle vor, die nun in den Schlachthöfen gesammelt wurde. Aus ihr wurde ein Steroidgrundkörper, der kristalline Hyodesoxycholsäureester isoliert, der mit 50 % Ausbeute in die 3 β -Hydroxy-cholensäure überführt werden kann. Dieses Verfahren wurde in der DDR und der BRD

¹ Foto von A. Schubert: Sammlung G. Schubert.

² Genauere Angaben zur Person s. Anlage A: Tabellarischer Lebenslauf (Wird auf Wunsch durch Peter.Hallpap@uni-jena.de zugesandt!).

³ Alfred Schubert: Autobiographische Anmerkungen. - Jena, 1993 (Manuskript). - Sammlung G. Schubert.

zum Patent angemeldet.⁴ In wenigen Reaktionsschritten konnte daraus ein wichtiges Zwischenprodukt, das 3 β -Hydroxy-pregn-5-en-20-on hergestellt werden. Durch Oxidation gelangte man zum Gelbkörperhormon Progesteron, das zum Desoxycorticosteronacetat oder Testosteron umgewandelt werden kann. Die Produktion dieser Produkte erfolgte dabei seit 1954 europaweit einmalig fast ausschließlich in Glasgefäßen größeren Ausmaßes der Firma Schott.

A. **SCHUBERT** wurde danach Forschungsdirektor für Steroide, Antibiotika und Vitamine. Zur Herstellung von den hochaktiven Glucocorticoiden, wie Cortison, war allerdings die Einführung einer weiteren Sauerstofffunktion am Kohlenstoffatom 11 notwendig. Auf partialchemischem Weg gelangte man über fast 20 Reaktionsstufen nur in geringer Gesamtausbeute zu den gewünschten Verbindungen. Nachdem USA-amerikanische Wissenschaftler zeigen konnten, dass durch mikrobiologische Reaktionen die Einführung dieser essentiellen Sauerstoffgruppe leichter möglich ist, waren entsprechende Forschungen bei dem VEB Jenapharm durch die inzwischen gewonnene Sachkompetenz auf dem Gebiet der Mikrobiologie später auch sehr erfolgreich.⁵

In den folgenden Jahren verlagerte sich der Schwerpunkt der Arbeiten in zunehmendem Maße auf die Entwicklung neuartiger Verbindungen, um die damalige Volkswirtschaft von Importen unabhängig zu machen. So kam es zur Entwicklung der „Pille“ als Reaktion auf das erste Schwangerschaftsverhütungsmittel in Europa (Anvolar[®] von Schering AG, 1961). Das in dem VEB Jenapharm entwickelte hormonale Kontrazeptivum mit der Gestagenkomponente 6-Chlormadinonacetat, das aus Hydodesoxy-cholsäureester in einem neuen Verfahren hergestellt wurde (G. **LANGBEIN**, geb. 1932) und dem Östrogen Mestranol wurde bereits ab 1965 unter dem Markenzeichen OVOVISTON[®] in der DDR eingeführt.

Ab 1964 beschäftigte sich A. **SCHUBERT** mit der Frage, Steroide totalsynthetisch herzustellen. Der Grund für einen solchen Gedankengang war, dass der VEB Jenapharm mit den vorhandenen Partialsynthesen keinen oder einen viel zu aufwendigen Zugang zum A-Ring aromatischer Östrogene oder zu 19-Norsteroiden besitzt. Nach Analyse von neueren Arbeiten entschied sich A. **SCHUBERT** mit dem Team von **DIETER ONKEN** (geb. 1933) in Jena für einen konvergierenden Syntheseweg nach I. V. **TORGOV**⁶. Von besonderer Bedeutung erwies sich dabei eine neue Synthese des D-Ringbausteins, von Methylcyclopentan-1,3-dion (**HANS SCHICK**, geb. 1937). Dieses Verfahren wurde in Lizenz auch von der Schering AG genutzt. Ab 1968 standen damit ausreichende Mengen an vollsynthetisch hergestelltem Östron-3-methylether zur Verfügung.

Ab 1966 kam es zu Patentstreitigkeiten zwischen A. **SCHUBERT** und dem VEB Jenapharm. Ferner wurden Umstrukturierungen geplant, bei denen der parteilose A. **SCHUBERT** unberücksichtigt blieb. Ihm, der 1957 den Nationalpreis der DDR erhalten hatte und 1960 zum Professor ernannt worden war, wurde am 31.12.1967 gekündigt.

Von Juli 1968 bis 1979 war er Mitarbeiter in der VVB Pharmazeutische Industrie in Berlin im Bereich Prognose, wechselte anschließend als Abteilungsleiter in das Forschungsinstitut für Gärungs- und Getränkeindustrie, Enzymologie und technische Mikrobiologie in Berlin mit dem Aufgabengebiet Mikrobenezyme. Nach Namensänderung des Instituts war er Bereichsdirektor im Institut für die Gärungs- und Getränkeindustrie mit den Aufgaben einer Prognose des Industriezweiges und der Aromaforschung. Am 01. Februar 1980 begann sein Ruhestand.

Zum 50. Jahrestag von Jenapharm (GmbH & Co KG) am 01.04.2000 war er als Ehrengast zum Festakt eingeladen und seine Verdienste für das Unternehmen wurden im Rückblick nochmals gewürdigt. Darüber war er sehr glücklich und hat kurz vor seinem Tod mit seinem einstigen „Arbeitgeber“ Frieden geschlossen. A. **SCHUBERT** verstarb am 12. Mai 2000 im Alter von 85 Jahren.

⁴ Alfred Schubert: Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Δ^5 -3-Oxycholensäure, DDR-Patentschrift Nr. 11334 v. 21.04.195.

Alfred Schubert: Verfahren zur Herstellung von 3 β -Oxy-5(6)-Cholensäure, Bundespatent Nr. 960818 v. 04.10.1956.

⁵ Dieter Onken: Von der Schweinegalle zur Wunschpille, Geschichte der Pharmazie, Deutscher Apothekerverlag, Stuttgart, **58** (1), 2006, 6.

⁶ Dieter Onken: Steroide. Zur Chemie und Anwendung. Berlin, Oxford, Braunschweig 1972 (WTB)