

## Nachruf

# Horst Tobias Witt

21. März 1922 (Bremen) – 14. Mai 2007 (Berlin)

## Ahnherr der biophysikalischen Photosyntheseforschung in Deutschland

LOTHAR JAENICKE, KÖLN



nenrelais der chinoiden Zwischenträger und der Kette der elektronenleitenden Cytochrome. In den 1950er Jahren wurde von mehreren konkurrierenden und kooperierenden, mit unterschiedlichen biophysikalischen Methoden aber stimulierender Fairness kommunizierenden Forschergruppen das Z-Schema der Photosynthese aus System II, das aus H<sub>2</sub>O Sauerstoff und Reduktionsäquivalente produziert, entwickelt und System I, das die Reduktionsäquivalente nutzt, um gebundenes CO<sub>2</sub> zu Kohlenhydrat (CH<sub>2</sub>O)<sub>n</sub> zu reduzieren. Es machte Eindruck, mit welcher schöpferischen Intelligenz, kritischen Standhaftigkeit und organisatorischer Effizienz H. T. Witt mit wachsendem Team, zu dem auch seine spätere Frau Ingrid gehörte, in dieser Arena nicht nur mithalten, sondern in manchen Runden vorangehen konnte. Die Spektroskopie war ein Mittel – das Ziel war, die molekulare Auflösung und strukturelle Verbundenheit der Licht/Chemie-Energie-wandelnden Reaktionen in Stufen und Detail zu erkennen. Es blieb immer in Perspektive und Fokus und wurde auch von der Expertengemeinschaft aufmerksam verfolgt. Sie war so beeindruckt, dass Horst T. Witt bereits 1959 den Bodenstein-Preis in Empfang nehmen konnte „für die Entwicklung von elektrischen und spektralen Blitzlicht-Methoden zur kinetischen und stofflichen Analyse schnell verlaufender photochemischer Primärvorgänge und ihre systematische Anwendung bei der Untersuchung von Primärprozessen der Photosynthese durch physikalische und chemische Eingriffe in das Zell-System“. Später bekam er den Bundes-Verdienstorden, den Ehrendoktor von Göttingen und Clausthal und wurde Akademie-Mitglied in Göttingen, Halle (Leopoldina) und Wien. Photosynthese-Forschung blieb bis über die Emeritierung (1990) weit hinaus sein Feld, das er immer tiefer pflügte, feiner bestellte und übersichtlicher parzellierte.

Die Methoden wurden durch neu aufkommende komplementiert, die Konzepte stets aus Eignem und Fremdem aktualisiert, dadurch die Ziele immer ambitionierter, der Arbeitsraum eng. Die Möglichkeit ihn zu erweitern und aufgestaute Wünsche zu erfüllen bot sich, als Horst T. Witt 1962 aufgrund der hervorragenden, überall anerkannten und vielfach zitierten, von ihm selbst souverän und unaufgeregt auf nationalen Kolloquien und Tagungen, internationalen Fachversammlungen von Physikern, Biologen und Photochemikern, dann großen Kongressen als Sektions- und Hauptredner vorgetragen

■ Wenige Wochen nach seinem 85. Geburtstag ist Horst T. Witt in Berlin gestorben. Er gehörte zu meinen frühesten Bekannten und Leidensgenossen an der unbestimmten akademischen Nachkriegszukunft, die wir oft peripathetisch auf der Marburger Ketzerbach auf den Wegen zwischen den ausgelagerten Instituten, Vorlesungen und Glasbläsern extrapoliert haben; ich wohl recht unbedarf und offen, wie die Entwicklung ja damals war; er in seiner bedeckten, sehr hanseatischen Art, nachdenklich mit wenig Gesten. (Er hatte schon damals das markante scharfgeschnittene Kapitänsgesicht und die selbstdisziplinierte sportliche Spannkraft, die scheinbar unveränderlich blieb, solange wir uns sahen.) Ich war auf der Suche nach meinem Ort zwischen Biologie und Chemie; er, nach dem Doktorieren in Göttingen in der Strömungsphysik und Promotion bei Robert W. Pohl, nun als Assistent am Wilhelm Jost'schen Institut, an dem er sich gerade über Schnellreaktions-Spektroskopie habilitiert hatte und wo er aus dem Genius Loci Hans Kautskys und André Pirsons zugleich in die Photosynthese eingeweiht wurde und die Arbeitsmöglichkeiten mit Einzelleralgen kennenlernte. Denn er war immer offenen Auges auf der Suche und auf Ausschau nach intelligent-handwerklichen Lösungen von komplexen physikalischen Fragestellungen. Ihn faszinierten die damals zugänglich werdenden spektroskopischen Blitzlicht-Photolyseverfahren schneller Reaktionen, die höhere Anregungszustände erkennen ließen, wie sie als Pioniere in England Ronald G. W. Norrish (Cambridge) und George Porter (London) analysierten. Dieser hatte sie damals auf der Marburger Bunsen-Tagung (1950, so kurz nach dem Ende des Kriegs!) vorgestellt. Den gescheiterten, versonnenen Physiker interessierten meine sich entwickelnden biochemischen Frageversuche und sonstigen Ideen eher auf unterer Ebene. Horst T. Witt war für saubere Probleme und saubere

Methoden; durch seine Intelligenz glücklich über den Krieg hinweggekommen; schon auf dem Weg zu seiner späteren Eleganz. Einen kompetenten kurzen Statusbericht der wesentlichen Facetten von Horst T. Witts Arbeitsergebnissen in über fünfzig Forschungsjahren geben W. Junge und A. W. Rutherford in *Nature* 448 (2007) 425.

Das Marburger Interim löste sich, als H. T. Witt 1951 (W. Jost war inzwischen nach Darmstadt berufen worden, die Neubesetzung noch offen) eine Stelle am Bonhoeffer'schen Max-Planck-Institut für Physikalische Chemie im vertrauerten Göttingen antrat, wo dieser eine Anzahl brillanter Leute, unter anderem Theodor Förster, Albert Weller, Heinz Gerischer und Manfred Eigen zu freier Forschungsarbeit anzog und ausstattete. Bonhoeffer interessierten physikalisch-chemische Probleme der Biologie, vor allem die elektro-physiologischen Vorgänge bei der Nervenleitung, sodass auch die physikalischen Ereignisse mit und von Biomakromolekülen, wenn auch eher im Modell im Gesichtskreis lagen, sowie die schnelle Kinetik von Gas- und Protonen-katalysierten Reaktionen in Lösung, wie sie von M. Eigen so originell wie eindrucksvoll, statt durch die zu langsame Misch-, durch Relaxationsmethodik erarbeitet wurde – ein erster Höhepunkt der Nachkriegsforschung (für die der noch nicht 30-Jährige 1956 mit dem sehr gezielt vergebenen Bodensteinpreis der Bunsen-Gesellschaft ausgezeichnet wurde).

In Göttingen fand H. T. Witt aus den Marburger Anregungen zu seinem Lebensthema, der O<sub>2</sub>-entwickelnden Photosynthese grüner Pflanzen mit Algen als Modell, aber Gültigkeit insgesamt. Blitzlicht-Spektrophotometrie dieser schnellen Reaktion war die Methode, mit der er die Reaktionen der verschiedenen Chromophore der Photosysteme differenzierte, der beiden Chlorophylle, der Mischung der schützenden Carotinoide, der Elektro-

Forschungsergebnisse (schließlich wurden es über 200 gewichtige, oft umfangreiche und stets überzeugend dokumentierte Originalarbeiten, Artikel und Übersichten – von diesen bekam ich eine ganze Anzahl mit seiner sauberen, charakterisierenden Hand- und Unterschrift) an das Max-Volmer-Institut für Physikalische Chemie der Berliner Technischen Universität berufen und in steigendem Maß durch sein Renommee und geschicktes Verhandeln mit Mitteln, vor allem der DFG-Sonderforschungsbereiche, ausgestattet wurde. Er konnte dadurch sein Institut zu einem, in Deutschland dem Zentrum der biophysikalischen Photosyntheseforschung machen, dem zahlreiche Mitarbeiter auch aus dem Ausland zuströmten.

Thematisch stand die gesamte Palette der ladungsverschiebenden Photosynthesevorgänge vor der Staffelei der Interessen und er führte sein Naturabbild nicht *al fresco*, sondern mit exakt gezielten Pinselstrichen und scharfer Perspektive aus, fortschreitend von der Analytik der Einzelschritte, beginnend mit der Absorption der Photonen, dann den Energieflux durch die Etappen der Redoxvorgänge bis zu deren Koppelung über „chemi-osmotische“ Mitchell-Membranpotenziale an die Synthese von Adenosintri-phosphat aus Adenosindi- und anorganischem Phosphat im Struktur-Ensemble der supramolekularen Photosynthesekomplexe, deren Kristallstruktur das visionäre Ziel war und schließlich erreicht wurde. Ihn kümmerte weniger die nachfolgende „nasschemisch-stoffliche“ Bildung der Kohlenhydrat-Produkte, für die die spektroskopisch farblosen und langsamen Thylakoid-Proteine die Matrize bilden. Auch das ist Zeichen der Meisterschaft: Grenzen zu ziehen, sich auf das Beherrschte zu beschränken, sich aber doch für das Anschließende und die Folgen kritisch zu interessieren – übrigens nicht nur in seinem Spezialgebiet. H. T. Witt blieb immer zugleich lernbegieriger, wägender und anregender, auch schlagfertiger Diskussionspartner, ließ sich nichts vormachen, aber auch nicht zu grenzüberschreitenden Extrapolationen verführen.

Sein Anliegen blieb, die Vorgänge molekularphysikalisch aufzuklären, die im Photosystem II mit seinem Tetramangan-Relais in einem unsymmetrischen Würfel ablaufen, dessen extrovertiertes Mn sich durch Wertigkeitswechsel mit der nötigen Spannung zur Wasserspaltung (Disproportionierung:  $2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 4 [\text{H}] + 2 \text{O}_2$ ) auflädt (s. dazu K. N. Ferreira *et al.*, *Science* 303 (2004) 1831–1838). Das ist aber bis heute noch niemandem mit

voller Sicherheit gelungen, obgleich sich mehrere potente Gruppen von Photosynthese- und Metallobiochemikern, teils durch direkte spektroskopische Beobachtung mit Sonden verschiedener Qualität, teils durch Entwicklung intelligenter Modelle daran beteiligten (zuletzt: J. P. McEvoy *et al.*, *Photochem. Photobiol. Sci.* 4 (2005) 940–949).

Wohl aber konnten in verkoppelter Anstrengung die Berliner Institute für Physikalische Chemie (TU = Horst T. Witt) und für Kristallographie (FU = Wolfram Saenger) durch höchst raffinierte, auf hürdenreich gesammelter Erfahrung beruhender Kunst die beiden Photosysteme mit schließlichem Erfolg kristallisieren und die ästhetisch schönen symmetrischen hochmolekularen Protein-Ensembles in hoher Auflösung und mit mechanistischem Teilverständnis der Funktion ihrer farbgebenden niedermolekularen Cofaktoren analysieren.

Unter ihm zu arbeiten war nicht einfach. Die Anforderungen, die H. T. Witt an Intelligenz, Geduld und Standvermögen von Studenten, Doktoranden und Postdoktoranden stellte, waren streng. Das hat zu einer bestimmten Auswahl von Mitarbeitern geführt, die dann entweder mit dem Vortraining sehr selbständige eigene biophysikalische Arbeitskreise an anderen Institutionen und Universitäten gründeten oder sich innerhalb des wachsenden Instituts auf verschiedenen Ebenen etablierten und damit zum Ple-num der Berliner Biophysik beitrugen.

Ein bequemer Kollege und Chef war er sicher nicht, er hatte Vorlieben und Abneigungen in Sachen und Personen, aber man gestand ihm diese als einem ganz eigenen Charakter zu, respektierte ihn und machte lieber einen Umweg als die Konfrontation und die Spiegelung der eigenen Nichtigkeit in seinen Augen zu riskieren. Ich habe ihm später hauptsächlich als Gutachter entgegengesessen, und das gibt natürlich eine ganz andere Perspektive.

Jemand, der sich so nachdrücklich in die Annalen der Wissenschaft eingetragen und sich so tief in seine Umgebung eingepreßt hat, kann nicht vergessen werden, wird eher zu Mythos und Markenzeichen. ■

#### Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. Lothar Jaenicke  
Institut für Biochemie  
Universität zu Köln  
Zülpicher Straße 47  
D-50674 Köln  
Tel.: 0221-4706425  
Fax: 0221-4706431