

Felix Konrad Feodor Lynen

6. 4. 1911 – 6. 8. 1979

Wenige Monate nach seiner Emeritierung als Wissenschaftliches Mitglied des Max-Planck-Instituts für Biochemie, mitten in Plänen und aus neuer Verantwortung wurde Feodor Lynen am 6. August 1979 abberufen. Unserer Akademie war er seit langem verbunden, nicht erst durch seine Zuwahl als ordentliches Mitglied der Naturwissenschaftlichen Klasse – 1953. Bis zu dessen Zerstörung war er Mitarbeiter des chemischen Laboratoriums der Akademie, die in schwerer Zeit auch seine ersten selbständigen Forschungen finanziell unterstützt hatte.

Feodor Lynen entstammt einer alten Sippe von Metallwerkmeistern und Fabrikanten des Aachener Raumes. Er ist in München aufgewachsen und ausgebildet worden – in Nymphenburg, wo er als 7. Kind des Professors für Maschinenbau der Technischen Hochschule, Wilhelm Lynen und seiner Frau Frieda, geb. Prym, geboren worden ist. Als Doktorand Heinrich Wieland's, im lebendigen Kreise miteinander wetteifernder Kollegen, schloß er 1937 mit einer Dissertation „Über die Giftstoffe des Knollen-

---

<sup>1</sup> Eine Bayerische Akademie sollte neben so vielem anderen daran denken, daß seine letzten Worte auf dem Sterbebett sich um ein Glas Bier drehen.

blätterpilzes“ ein Studium der Chemie ab, das ihn in die große naturstoffchemische Schule des chemischen Laboratoriums der Bayerischen Akademie der Wissenschaften eingebunden hat.

Konrad Bloch hat seinen Freund im Nachruf „Architekt der klassischen Biochemie“ genannt. In der Tat meisterte Lynen durch Anlage und Schulung das Handwerk des Chemikers mit traditioneller Härte des Gedankens, Intuition des experimentellen Ansatzes und konstruktiv kombinierender Phantasie. Doch liegt das Einmalige seiner Forscherpersönlichkeit darin, daß ihm gleicherweise Begabung für das Begreifen systemdynamischer Zusammenhänge des Lebendigen in die Wiege gelegt war.

Während Lynen mit der Bearbeitung des naturstoffchemisch ausgerichteten Themas seiner Dissertation befaßt war, zeichnete sich im Wieland'schen Laboratorium eine neue Linie ab. Robert Sonderhoff war es durch frühen Einsatz deutlicher Metabolite gelungen, überzeugende Argumente für die Bildung der Zitronensäure aus Essigsäure und Oxalessigsäure zu gewinnen. Diese Problematik aufgreifend, war Lynen gefordert, Denkweisen und Techniken zu adaptieren, die zu jener Zeit in München weniger geläufig waren: Stoffwechselthermodynamik, wie sie die Gruppe Otto Meyerhofs und präparative Enzymologie, wie sie die Gruppe Otto Warburgs pflegten. Dieses sind die wesentlichsten Gegebenheiten für die Genese der zwei grundlegenden Reihen von Mitteilungen „Zum biologischen Abbau der Essigsäure“ und „Über den aeroben Phosphatbedarf der Hefe“, die im Rückblick als die spannendste und fruchtbarste Periode der Lynen'schen Karriere bezeichnet worden sind. Jedenfalls haben sie ihn zu unangefochtener Weltgeltung emporgetragen.

Die Zielfindung erfolgte in Schritten – eine Wegstrecke gemeinsam mit Freund Carl Martius – in dem Sinne, daß freie Essigsäure selbst zwar ein äußerst störrischer Metabolit, der Rest der Essigsäure, Acetyl, jedoch ein ubiquitärer Partner des Stoffwechselgetriebes ist. Die Aufklärung der stofflichen Struktur der aktivierten Essigsäure mußte daher ein Tor aufstoßen. Angeregt durch Entdeckungen von Fritz Lipman, fand Lynen die Lösung. Mit der Mitteilung zum biologischen Abbau der Essigsäure VI „Aktivierte Essigsäure – ihre Isolierung aus Hefe und ihre chemische Natur“ – immer noch in Justus von Liebig's Annalen der

Chemie – 1951 – fast zwei Jahrzehnte nach der Eröffnung der Problematik durch Wieland und Sonderhoff, wird Bilanz gezogen: energiereiche Bindung des Essigsäurerestes in Gestalt des Acetylmerkaptans des Lipman'schen Coenzym A.

Die in Fassung und Material hervorragende Arbeit ist zugleich Abschluß und Beginn. Lynen reist in die Vereinigten Staaten, um gemeinsam mit Fritz Lipman und Severo Ochoa zu arbeiten. 1953, vor dem prominenten Forum der Harvey Lecture, liest er bereits das Folgekapitel. Unter dem Titel „Acetyl-Coenzyme A and the Fatty Acid Cycle“ beschreibt er den unerwarteten und doch so einleuchtenden Spiralmechanismus des Fettsäure-Abbaus. Eingebettet in eine 4stufige Reaktionsfolge ist der bemerkenswerte Mechanismus der Thiolyse des  $\beta$ -Ketoacyl CoA-derivats, welcher die Kohlenwasserstoffkette um zwei Einheiten kürzt und zugleich die Anfangskonstellation regeneriert. Durch die Analyse der Einzelschritte tritt Lynen als meisterhafter Enzymologe hervor.

Wahrhaft große, passionierte Forscherpersönlichkeiten kennzeichnet – aus gebührendem Abstand betrachtet – die artistische Leichtigkeit, mit der sie auf dem gewonnenen Plateau neue Gebilde von Fragestellungen und Lösungen in das Netzwerk der Erkenntnis einfügen. Lynen umgibt nunmehr ein großartiges Ensemble begabter Schüler und aus der Welt herbeieilender Gastforscher. Konzentriert, vollen Einsatz fordernd, aber zur rechten Zeit auch fröhlicher Geselligkeit gewogen, hält er die Fäden in der Hand. Wer vermag es, die Mannigfaltigkeit aller Verknüpfungen aufzuzeigen?

Die bei der Analyse der Abbauprozesse gewonnenen Erfahrungen leiten über zu biosynthetischen Studien. Mit hoher Wahrscheinlichkeit ist aktivierte Essigsäure der Baustein jener Vielfalt von Kohlenwasserstoffarchitekturen, für welche die Isoprenregel Ruzicka's gilt. Lynens Entdeckung der Struktur der aktivierten Kohlensäure, des  $N^1$ -Carboxybiotins, steht in unmittelbarem Zusammenhang mit der Suche nach dem biogenetischen Äquivalent des Isoprens. Sie ist ein brillantes Stück intuitiver Experimentalanalytik und hat direkt zur Entdeckung des Isopentenylpyrophosphats geführt. Doch steht die aktivierte Kohlensäure in ihrer allgemeinen Bedeutung für die Bildung aller Klassen von Naturstoffen derjenigen der aktivierten Essigsäure nicht nach.



Aktiviert Kohlendioxid und aktiviert Essigsäure wirken zusammen bei der Biogenese der Fettsäuren, die Lynen und seine Gruppe zu dem letzten großen Problem, der von ihm so genannten Multienzymkomplexe, geführt hat. Das Phänomen des metabolic channeling, bei dem die Komplexität einer Vielpartnerreaktion innerhalb des Verbundes eines Riesenmoleküls abläuft, war methodisch und gedanklich ein neuer Zweig der Enzymatik und der Zellphysiologie. Hefe, zumeist aus der naheliegenden Löwen-Brauerei, hat auch hier in glücklicher Weise eine die Genetik einschließende Synopsis ermöglicht.

Aus solchen Erfahrungen heraus hat Lynen, gemeinsam mit seinem Freund Kurt Mothes, dem er so viele Jahre als Vizepräsident zur Seite gestanden hatte, das Leopoldina Symposium von 1979 – Cell Compartmentation and Metabolic Channeling – gestaltet.

Feodor Lynen war es beschieden, große Traditionen europäischer Biochemie aufzunehmen und in gewissem Sinne auch abzuschließen. Von den metabolischen Problemen seines Lehrers und Schwiegervaters, Wieland, war die Rede, wie auch von Ruzicka's, Windaus', Diels' und Wieland's Welt der Abkömmlinge des Isopentenylpyrophosphats. Mit Richard Kuhn und Otto Warburg verbindet ihn, daß er die enzymatisch-metabolische Funktion der letzten Glieder des Vitamin B-Komplexes, der Pantothenensäure und des Biotins, aufgeklärt hat, mit Warburg auch die Abklärung der Farnesylkomponente des Cytohämins, der Wirkungsgruppe des sauerstoffübertragenden Ferments der Atmung. Zu Otto Meyerhof, ja sogar zu Pasteur, ziehen die Linien der Koordination von Cytoenergetik und Zellstoffwechsel.

Der überragende Beitrag zum Fortschritt der biologischen Wissenschaften ist Lynen durch wissenschaftliche Ehrungen in übergroßer Zahl gelohnt worden. Beginnend mit der Harvey Lecture hat er zwanzig „Named Lectureships“ wahrgenommen. Die Neuberg-Medaille – 1954 – und die Liebig-Denk Münze sind die ersten Preise einer Reihe, die mit der Verleihung des Nobelpreises für Physiologie und Medizin – 1964 – kulminierte. Akademische Ehrengrade sind ihm vielfach verliehen worden, wie auch die foreign membership der Royal Society of London und anderer hoher Akademien. Neben dem Forscher stand verantwortungsbewußt

der Mann, der sich öffentlichen Anliegen des nationalen und internationalen Bereichs stellte: als Präsident berühmter Korporationen und großer Kongresse, aber auch in der Leitung von Stiftungen, nicht zuletzt der Alexander-von-Humboldt-Stiftung. Hohe und höchste öffentliche Auszeichnungen hat Feodor Lynen mit berechtigtem Stolz entgegengenommen, ganz besonders die Zuwahl in den Orden Pour le mérite nach Otto Warburg. Als Angehöriger der Ludwig-Maximilians-Universität war der ordentliche Professor der Biochemie nicht nur ein anregender und in der Materie ungewöhnlich gründlicher akademischer Lehrer, sondern er hat sich auch um die Wiederaufrichtung deutscher Biochemie nach dem kriegs- und nachkriegsbedingten Zusammenbruch außerordentlich verdient gemacht.

Wie im öffentlichen Leben, so auch im Rahmen unserer Akademie, hat Lynen besondere menschliche Aufgeschlossenheit ausgezeichnet. Keiner Verantwortung und Mitarbeit, wenn mit Recht gefordert, hat er sich entzogen, nicht nur in den großen Aufgaben, sondern auch in der kollegialen Tagesarbeit. Groß ist die Zahl derer, die ihm ein dankbares, von Herzen kommendes Andenken bewahren werden.

Theodor Bücher

Walther Gerlach

1. 8. 1889 – 10. 8. 1979

Am 10. August 1979 starb wenige Tage nach seinem 90. Geburtstag Walther Gerlach, der 49 Jahre der Bayerischen Akademie der Wissenschaften als ordentliches Mitglied angehörte. Sein Lebenswerk und die Ausstrahlungskraft seiner großen Persönlichkeit wirkten in viele Bereiche des öffentlichen, besonders des akademischen Lebens hinein.

Auf Einladung der Ludwig-Maximilians-Universität, der Deutschen Physikalischen Gesellschaft, der Max-Planck-Gesellschaft und der Bayerischen Akademie der Wissenschaften trafen sich am 25. Februar 1980 in großer Zahl Kollegen und Schüler Gerlachs, um gemeinsam mit den Angehörigen seiner zu gedenken.

Das Lebensbild Gerlachs, verbunden mit einer Würdigung seiner Bedeutung für die Wissenschaft und die Öffentlichkeit, zeichnete einleitend Prof. H. Rollnik, Präsident der DPG. Auch eine nuch-