

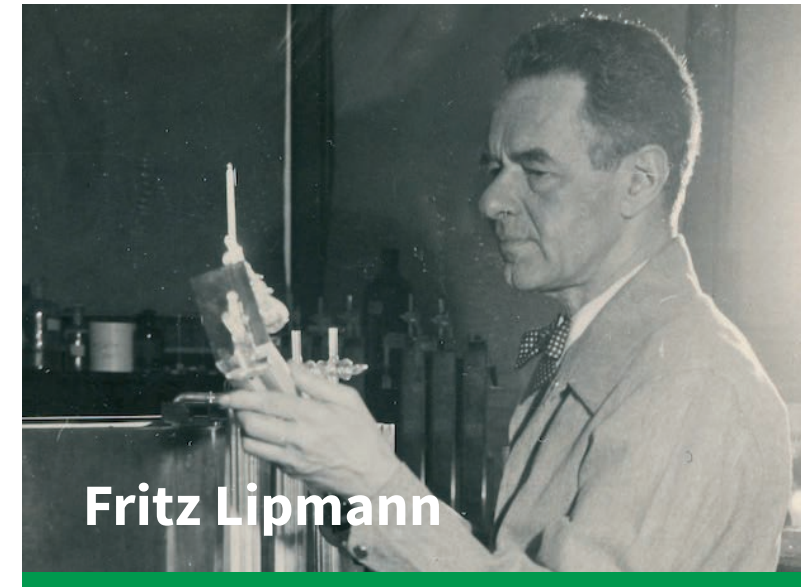
Lebenslauf

- 12.6.1899 geboren in Königsberg
- ab 1917 Medizinstudium in Königsberg, München und Berlin
- 1924 Promotion zum Dr. med. bei Peter Rona, Berlin
- 1925-27 Chemiestudium in Königsberg bei Hans L. Meerwein
- 1927 Kaiser Wilhelm Institut Berlin bei Otto Meyerhoff
- 1929 Promotion zum Dr. phil. an der TU Berlin
- 1930 Kaiser Wilhelm Institut Heidelberg bei Otto Meyerhoff
- 1931 Kaiser Wilhelm Institut Berlin-Dahlem bei Albert Fischer
- 1931 Heirat mit Freda Hall
- 1931 Rockefeller Institute for Medical Research, New York, bei Phoebus A. Levine
- 1932 Carlsberg Laboratory, Kopenhagen, bei Albert Fischer
- 1939 Cornell Medical School, New York, bei Dean Burk und Vincent DuVigneaud
- 1941 Publikation in „Advances in Enzymology“: Metabolic Generation and Utilization of Phosphate Bond Energy
- 1941-57 Leiter des biochemischen Forschungslabors am Massachusetts General Hospital in Boston
- 1945 Geburt des Sohnes Stephen Lipmann
- 1947 Entdeckung von CoA nach Studien mit B-Vitaminen und Enzymen
- 1949 Ordentlicher Professor für Biochemie an der Harvard Medical School, Boston
- 1953 Nobelpreis für Medizin oder Physiologie (zusammen mit Hans A. Krebs)
- ab 1957 Professor am Rockefeller Institute for Medical Research, New York
- 1969 Aufnahme in die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina
- 24.7.1986 gestorben in Poughkeepsie, New York



fli

Leibniz-Institut
für Alternsforschung –
Fritz-Lipmann-Institut e.V.



Fritz Lipmann

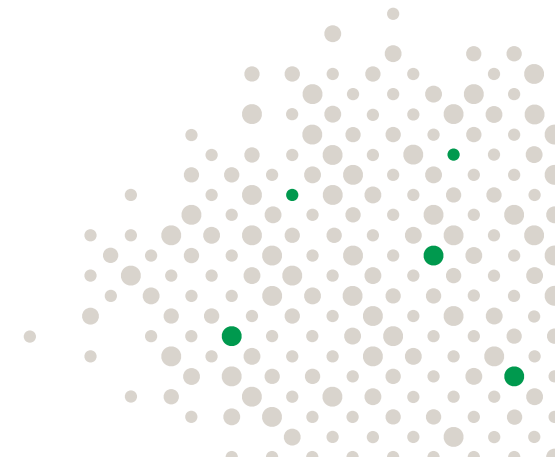
Leibniz-Institut für Alternsforschung - Fritz-Lipmann-Institut e.V. (FLI)

Beutenbergstraße 11
D-07745 Jena
Tel +49(0)3641-65-6000
Fax +49(0)3641-65-6351
info@leibniz-fli.de
www.leibniz-fli.de

Mitglied der
Leibniz
Leibniz
Gemeinschaft

Mit seinen Forschungen zum Zusammenhang zwischen Stoffwechsel, Lebenserwartung und verringerter Energieproduktion in den Mitochondrien alternder Organe legte Fritz Lipmann den Grundstein für die Alternsforschung auf zellulärer Ebene.

Pionier der Alternsforschung

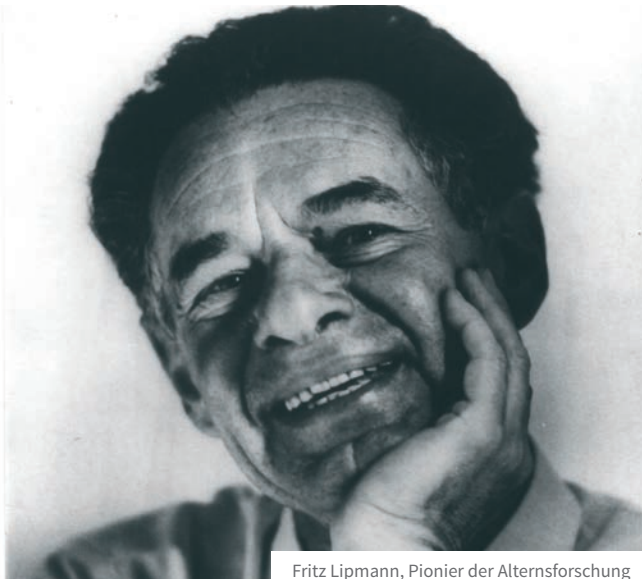


Ein Pionier der Altersforschung

Der Namenspatron

Mit der Namensgebung „Fritz Lipmann“ ehrt das Leibniz-Institut für Altersforschung den herausragenden deutsch-amerikanischen Biochemiker Fritz Lipmann, der mit dazu beigetragen hat, die Grundlagen des Alterns zu verstehen.

Der Mediziner und Chemiker entdeckte die grundlegenden Mechanismen der Energieproduktion und -speicherung in den Mitochondrien von Zellen. Erst seit wenigen Jahren weiß man, dass diese Energieproduktion in alternden Zellen nachlässt, was zur Beschleunigung von Alternsprozessen führt. Die Erkenntnisse, die Fritz Lipmann 1953 den Nobelpreis gebracht haben, stellen somit eine der Grundlagen der modernen Altersforschung dar. Die ehrgeizige, zugleich aber bescheidene Forscherpersönlichkeit Lipmanns, geprägt durch Innovativität, Gespür für Zusammenhänge und Präzision, ist außerdem Motivation und Leitbild für die Forscher am FLI.



Fritz Lipmann, Pionier der Altersforschung

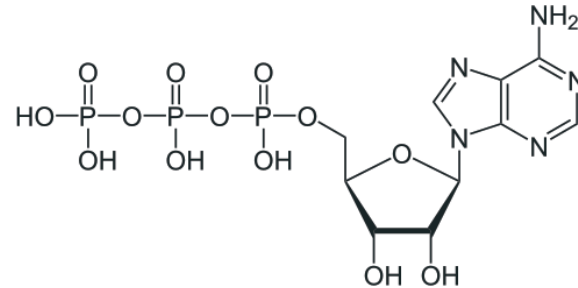
I do what I do because I want to understand the energetics and the molecular mechanisms of life.

Ich mache, was ich mache, weil ich die energetischen und molekularen Mechanismen des Lebens verstehen will.

Der Energielieferant der Zellen

Seit 1927 beschäftigte sich Fritz Lipmann mit dem Energiestoffwechsel der Zellen und insbesondere der Rolle von Kreatinphosphat.

Bekannt war zur damaligen Zeit bereits, dass die Kontraktion von Muskeln mit der Entstehung von Milchsäure und der exothermen Energie zusammenhängt, die bei der Spaltung von Kreatinphosphat durch Wasser entsteht. Mit Fluoriden und später Iodessigsäure unterband Lipmann den Glukoseabbau (Glykolyse) in den Muskelzellen und konnte so zeigen, dass Kreatinphosphate die Muskelkontraktion nicht direkt stimulieren, sondern als Bestandteil von Adenosintriphosphat (ATP) als zentraler Energiespeicher fungieren, indem sie Energie aufnehmen und durch Hydrolyse gezielt wieder abgeben können. Lipmann entdeckte, dass auf diese Weise für eine begrenzte Zeit Muskelkontraktionen ohne die Bildung von Milchsäure möglich sind.



Chemische Struktur von ATP (Adenosintriphosphat)

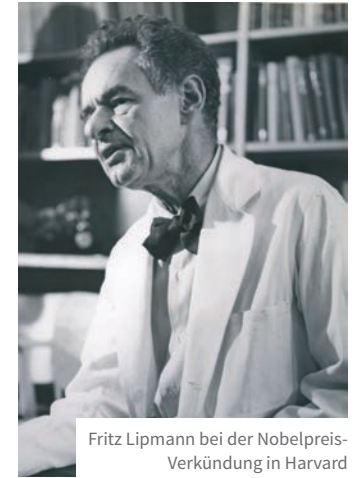
Metabolism is not just there to oxidize things but to deliver energy to drive metabolic functions and the synthetic machinery of the cell.

Stoffwechsel hat nicht nur die Aufgabe, Dinge zu oxidieren, sondern Energie zu liefern, die für Stoffwechselprozesse und die Synthesemaschinerie der Zellen notwendig sind.

Fritz Lipmann zur Bedeutung des Stoffwechselfeldynamos

Nobelpreis

Im Jahr 1953 erhielt Fritz Lipmann zusammen mit seinem Weggefährten Hans Krebs den Nobelpreis für Medizin oder Physiologie. Ausgezeichnet wurde die Aufklärung der Struktur des Co-Enzyms A und seiner Rolle als wichtiges Zwischenprodukt im Fettstoffwechsel.



Fritz Lipmann bei der Nobelpreis-Verkündigung in Harvard

Das Acetyl-Coenzym A

Die Aufklärung intermediärer Stoffwechselvorgänge begann um 1910 mit Untersuchungen zum Glukoseabbau; zum Essigsäureabbau war bis dahin wenig bekannt.

Die Essigsäure nimmt im Stoffwechsel eine zentrale Stellung ein: Sie entsteht bei der Verbrennung von Kohlenhydraten, Fetten und Eiweißen und dient gleichzeitig als Baustein für verschiedene Biomoleküle wie Vitamine, Cholesterin und Hormone.

Fritz Lipmann gelang der Nachweis, dass die an sich reaktionsträge Essigsäure in der Zelle über einen Thioester zum Acetyl-Coenzym A aktiviert und als „aktivierte Essigsäure“ über den Citratsäurenzyklus abgebaut wird.

Acetyl-Coenzym A ist ein wichtiger Knotenpunkt des Kohlenhydratstoffwechsels und nimmt eine zentrale Stellung im gesamten Stoffwechselgeschehen und Energiehaushalt ein. Die wesentliche Funktion des Coenzym A besteht darin, Acetylgruppen zu übertragen und Verbindungen zu wichtigen Enzymen des Intermediärstoffwechsels herzustellen.

