



---

## Curriculum Vitae Prof. Dr. Ada Yonath



**Name:** Ada Yonath  
**Geboren:** 22. Juni 1939

### **Forschungsschwerpunkte: Ribosom, Proteinbiosynthese, Translation, Kristallstruktur, Antibiotika-Resistenzen**

Die israelische Strukturbiologin Ada Yonath gilt als Pionierin der Strukturaufklärung von Ribosomen. Sie wurde 2009 gemeinsam mit Venkatraman Ramakrishnan und Thomas A. Steitz mit dem Nobelpreis für Chemie ausgezeichnet. Das Nobelkomitee würdigte ihre „Studien zur Struktur und Funktion des Ribosoms“. In jüngster Zeit erforscht sie die Wirkung von Antibiotika auf Ribosomen.

### **Akademischer und beruflicher Werdegang**

- seit 1989 Direktorin des Kimmelman Center for Biomolecular Assemblies, WIS, Israel
- seit 1988 Professorin für Strukturchemie am Weizmann Institute (WIS), Israel
- 1988 - 2004 Direktorin Mazer Center for Structural Biology, WIS
- 1986 - 2004 Leiterin einer Max-Planck-Arbeitsgruppe in Hamburg
- 1984 - 1988 Außerordentliche Professorin, Abteilung für Strukturchemie, WIS
- 1974 - 1983 Senior Scientist, Abteilung für Strukturchemie, WIS
- 1979 - 1983 Gastprofessorin am Max-Planck-Institut für Molekulare Genetik, Berlin
- 1977 - 1978 Gastwissenschaftlerin an der University of Chicago, USA
- 1974 Gastprofessorin an der Dental School, University of Alabama, USA
- 1971 - 1978 Dozentin, Universitäten Tel Aviv & Ben Gurion, Israel
- 1970 - 1974 Scientist am Institut für Chemie, WIS
- 1970 Postdoc Fellow, Institut für Chemie, MIT, Cambridge, USA
- 1969 Postdoc Fellow, Mellon Institute, Pittsburgh, USA

- 1964 - 1968 Ph.D. in X-ray crystallography, WIS, Israel
- 1962 - 1964 Master in Biochemie, Hebrew University Jerusalem, Israel
- 1959 - 1962 Bachelor in Chemie, Hebrew University Jerusalem, Israel

### **Funktionen in wissenschaftlichen Gesellschaften und Gremien**

- Seit 2013 Mitglied des Scientific Advisory Board of the UN Secretary-General
- 1971 - 1977 Beraterin, The Open University, Israel

Mitglied in wissenschaftlichen Beiräten: EC President's Science and Technology Advisory Council; Center of Excellence (I-CORE), Israel; Davidson Institute for Scientific Education; RNA Institute, Albany, New York; National Supreme Committee High Education; MALAG; Vision of Science, Israel

Mitglied in beratenden Ausschüssen: Life 2000, Finland; Biophysics and Nanosystems, Österreich; The International Committees & Principal Users Groups at Synchrotron Radiation ESRF, France; APS/Argonne Nat Lab, USA; Cornell High Energy Synchrotron Source (CHESS), USA; The Israeli Academy Committees for Synchrotron Radiation, Microgravity and Bikura (First)

### **Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften**

- seit 2013 Mitglied der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina
- 2012 Prakash S. Datta medal, FEBS, Sevilla
- 2012 Academia Sinica Award, Taiwan
- 2011 Cite of Florence Award
- 2011 President of Panama Award
- 2011 Maria Sklodowska-Curie-Medaille der Polish Chemical Society
- 2011 Gold Medal of Distinction from India's Prime Minister
- 2011 Erna Hamburger Prize EFEL-WISH Foundation, Lausanne, Schweiz
- 2010 Wilhelm-Exner-Medaille
- 2009 The Golden DESY Pin
- 2009 Nobelpreis für Chemie
- 2009 Erice Prize for Peace des Vatikan
- 2008 Albert Einstein World Award of science, Princeton University, NJ, USA
- 2008 UNESCO-L'Oréal Award for European Woman in Life science, Paris
- 2008 George E. Palade Gold Medal
- 2008 Linus Pauling Gold Medal
- 2007 Wolf Prize

- 2007 Paul Ehrlich-Ludwig Darmstaedter-Medaille
- 2006 David Herzog Fund Medaille
- 2006 Israel Prime Minister EMET award
- 2006 Rothschild Prize for Life Sciences
- 2005 Louisa Gross Horwitz Prize
- 2005 Fritz Lipmann Lectureship, Deutsche Biochemische Gesellschaft
- 2005 Datta Lectureship Award, IUBMB
- 2004 Massry Foundation International Award and Medal for Ribosome Research
- 2004 Paul Karrer-Goldmedaille
- 2003 Anfinsen Prize der Protein Society
- 2003 Medal of distinction, Israeli Chemical Society
- 2002 Harvey Prize for Natural Sciences
- 2002 Israel Prize for Chemical Research
- 2002 F.A. Cotton Medal, US Chemical Society, USA
- 2000 National Institutes of Health (NIH) Certificate of Distinction
- 2000 Kilby International Award
- 2000 First European Crystallography Prize
- 1990 Kolthof Award for outstanding research in Chemistry
- 1974 Somach Sachs Award for Outstanding Work in Biochemistry
- 1967 Miphah Hapais Prize for Outstanding Graduate Studies

Mitglied der US National Academy of Sciences

Mitglied der Israeli Academy of Sciences and Humanities

Mitglied der European Academy of Sciences and Art

Mitglied der European Molecular Biology Organization (EMBO)

Mitglied der Pontifical Academy of Sciences

Mitglied der American Academy of Art and Sciences

Mitglied der Korean Academy of Sciences and Technology

Mitglied der International Academy of Astronautics (IAA)

Mitglied der International Academy for Microbiology

Fellow der Royal Society for Chemistry, GB

Ada Yonath ist Trägerin zahlreicher Ehrendoktorwürden.

## Forschungsschwerpunkte

Ada Yonath gilt als Pionierin der Strukturaufklärung von Ribosomen. Sie wurde 2009 gemeinsam mit Venkatraman Ramakrishnan und Thomas A. Steitz mit dem Nobelpreis für Chemie ausgezeichnet. Das Nobelkomitee würdigte ihre „Studien zur Struktur und Funktion des Ribosoms“. In jüngster Zeit erforscht sie die Wirkung von Antibiotika auf Ribosomen.

Ribosomen sind die Kraftwerke in den Zellen, sie bestehen aus hunderttausenden Atomen, die in zwei Untereinheiten aufgeteilt sind. Bei der Proteinbiosynthese übersetzen die Ribosomen genetische Erbinformation in Eiweiße (Proteine), die dann im Organismus vielfache Aufgaben übernehmen. Ada Yonath wollte genau wissen, wie dieser Übersetzungsprozess abläuft, mithilfe der Röntgenstrukturanalyse (auch Kristallstrukturanalyse) wollte sie die exakte Position der Atome bestimmen. Der Beschuss mit Röntgenstrahlen liefert aber nur dann ein genaues Bild, wenn die beschossenen Strukturen stabil sind. Die Analyse von Ribosomen mit Röntgenstrahlen galt lange als aussichtslos, da die Kristalle von Ribosomen nicht haltbar genug waren, um den Strahlen standzuhalten.

In jahrzehntelanger Arbeit hat Ada Yonath ein Verfahren für die Kristallisation von Ribosomen entwickelt. Sie kristallisierte Ribosomen des Bakteriums *Thermus thermophilus*, das in heißen Quellen lebt und Temperaturen bis 75 Grad Celsius erträgt. Um die Kristalle zu stabilisieren, legte sie diese in eine Stickstoff-Tiefkühlung. Ada Yonath konnte die Struktur der kleineren Untereinheit des Bakterien-Ribosoms entschlüsseln und sie in einem genauen dreidimensionalen Bild darstellen. Im selben Jahr gelang dies auch Venkatraman Ramakrishnan und seiner Arbeitsgruppe, und Thomas Seitz veröffentlichte die erste Kristallstruktur der größeren Untereinheit. Die Erkenntnisse der drei Forscher tragen dazu bei, die Proteinentstehung zu verstehen – sie haben einen grundlegenden Prozess des Lebens erforscht.

In jüngster Zeit widmet sich Ada Yonath der Wirkung von Antibiotika, sie hat den Mechanismus von mehr als 20 Antibiotika aufgeklärt. Viele der antibiotischen Substanzen docken an den Ribosomen von Bakterien an und blockieren diese. Eine Herausforderung in der Medizin sind jedoch die steigenden Antibiotika-Resistenzen, etliche Substanzen wirken nicht mehr. Ada Yonath und ihre Kollegen hoffen, dass ihre Forschung dazu beiträgt, eine neue Generation von Antibiotika entwickeln zu können. Gesucht werden Wirkstoffe, die gezielter die Proteinsynthese von Bakterien-Ribosomen hemmen, die Erreger außer Gefecht setzen und weniger Resistenzen hervorrufen.