

Hergang

Otto Warburg, die deutsche Koryphäe auf dem Gebiet der Fotosyntheseforschung ein armseliger Phantast? Ab 1938 wagt der amerikanische Forscher und einstige Schüler Warburgs, Robert Emerson, was sich in Deutschland niemand traut: Er stellt die Spitzenwerte an Effizienz bei der Umwandlung von Sonnen- in chemische Energie infrage, die sein Lehrmeister 1922 veröffentlicht hatte und die seit diesem Datum als gesichert galten.

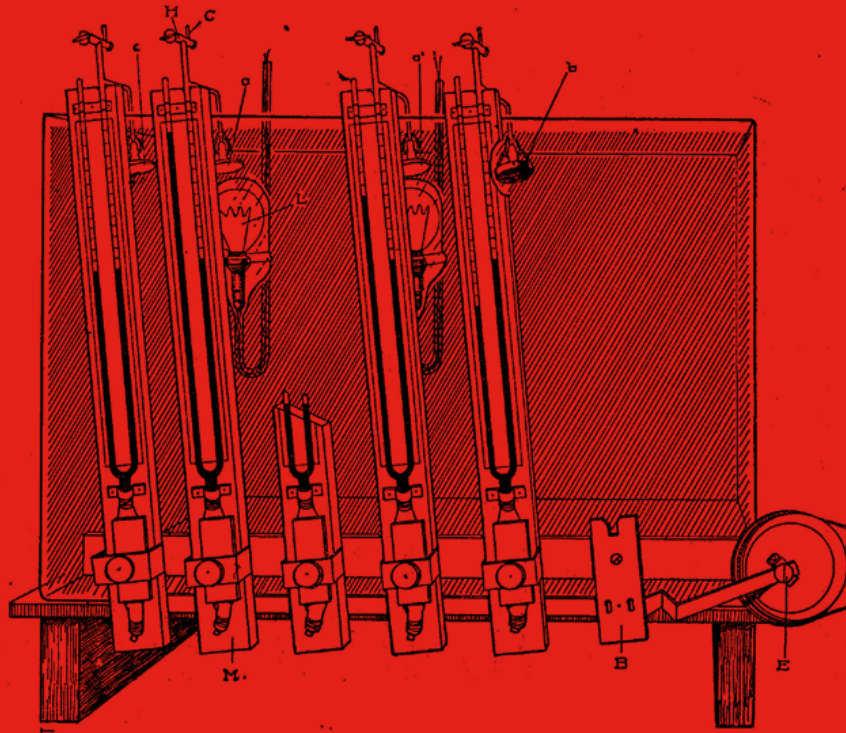
Was Otto Warburg, the respected German authority on photosynthesis, actually a pitiable fantasist? In 1938 the American Robert Emerson, a former student of Warburg's, had the courage to do what nobody in Germany dared: He questioned the peak efficiency values for conversion of solar to chemical energy that had been regarded as proven fact since his mentor published them in 1922.

Fazit

Erst nach dem Ende der nationalsozialistischen Diktatur durfte Otto Warburg wieder wissenschaftlich veröffentlichen, was ihm als Jude jahrelang verboten war. 1950 meldete er sich mit einem neuerlichen Höchstwert zurück und behauptete nun, dass die Effizienz der Umwandlung bei 90 Prozent liege. Emersons Tonfall in der Debatte blieb respektvoll, aber es wurde mehr und mehr deutlich, dass Warburg seinen Anspruch auf die Führung in der Fotosyntheseforschung längst verloren hatte.

As a Jew, Otto Warburg was banned from publishing for many years under the Nazi dictatorship. Only after the war, in 1950, did he respond with a new maximum value, claiming an efficiency of conversion of about 90 percent. Emerson maintained a respectful tone in the debate, but it became increasingly clear that Warburg had lost any claim to be the leader of photosynthesis research.

Forschungsfragen



Schematische Skizze des Apparats, den Warburg für seine ersten Forschungen zur Photosynthese benutzte.

Research matters. Schematic drawing of the apparatus Warburg used for his early photosynthesis research.



» Viele Forscher haben die Messungen von Warburg und Negelian zur Wirksamkeit der Chlorella-Photosynthese in unterschiedlichen Bereichen des Spektrums als ausreichenden Nachweis der Beständigkeit der Lichtabsorption durch Chlorophyll akzeptiert. Die Messungen wurden jedoch in Frage gestellt. [...] Die Ergebnisse von Warburg und Negelian unterliegen gewissen Fehlern, die in ihrer Methode inhärent sind, [...] daher sollte ihr Wert für die Quantenausbeute der Photosynthese verworfen werden. «

Robert Emerson, 1903–1959, Physiologe

›Many investigators have accepted Warburg and Negelian's measurements of the efficiency of Chlorella photosynthesis in different parts of the spectrum as satisfactory proof of the constancy of the yield for light absorbed by chlorophyll. But these measurements were brought into question. ... Warburg and Negelian's results are subject to certain errors inherent in their method and ... their value for the quantum yield of photosynthesis should, therefore, be rejected.‹



» Es gibt also hier nirgends auch nur die geringste experimentelle Unstimmigkeit, sondern die Polemik, die Franck, Gaffron, Emerson und Rabinowitsch gegen die hohe Ausbeute bei der Photosynthese führten, beruhte auf ihrer irrigen Ansicht, die Ausbeute in Emersons Karbonatgemisch sei die maximale Ausbeute bei der Photosynthese. Niemand, der etwas auf Experimente gibt, kann diese Ansicht heute noch in Betracht ziehen, nachdem wir den Einfluß des Kohlendruckes auf die Ausbeute entdeckt haben. «

Otto Warburg, 1883–1970, Biochemiker, Arzt und Physiologe

›There is nowhere here even the slightest experimental discrepancy; the polemic against the high yield of photosynthesis conducted by Franck, Gaffron, Emerson and Rabinowitsch is based on their mistaken view that the yield in Emerson's bicarbonate solution represents the maximum yield of photosynthesis. Nobody who has any faith in experiments can continue to contemplate that perspective today, now that we have discovered the influence of carbon dioxide pressure on the yield.‹

Abbildung Archiv der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin-Dahlem

Zitat Warburg nach: Warburg, Otto: Energetik der Photosynthese. Nach einem am 6. Mai 1952 in Kopenhagen gehaltenen Vortrag, in: Die Naturwissenschaften 15 (1952), S. 337–341.