

## NDB-Artikel

**Loeb, Jacques** Physiologe und Biologe, \* 7.4.1859 Mayen (Eifel), † 11.2.1924 Hamilton (Bermudas).

### Genealogie

V →Benedict († 1879), jüd. Kaufmann;

M Barbara Isay († 1873);

B →Leo (1869–1959), Prof. d. Pathol. a. d. Washington Univ., St. Louis;

- ♂ 1890 Anne Leonard;

3 K, u. a. →Leonard Benedict (1891–1973), Prof. d. Physik in Berkeley, →Robert Frederick (1895–1973), Mediziner.

### Leben

L. begann unter dem Einfluß der Lehren Schopenhauers 1880 mit dem Studium der Philosophie, wechselte jedoch, unbefriedigt von der rein spekulativen Behandlung des Problems der Willensfreiheit, nach dem 2. Semester nach Straßburg zu F. L. Goltz, um die Frage naturwissenschaftlich zu klären. Mit einer Dissertation über Versuche an Hunden zur Lokalisation bestimmter Sinnesfunktionen im Gehirn wurde er 1884 promoviert. Nach der Fortsetzung seiner neurophysiologischen Studien bei N. Zuntz in Berlin war er 1886-88 Assistent von A. Fick in Würzburg. Dort versuchte er, angeregt durch die Studien des Pflanzenphysiologen J. Sachs über die Reizbewegungen der Pflanzen, zu beweisen, daß auch bei den tierischen Organismen nicht Instinkt oder Wille, sondern allein das Licht die Richtung der Bewegung bestimmt. 1888 kehrte L. als Assistent nach Straßburg zu seinem Lehrer →Goltz zurück. Im Winter 1889/90 hielt er sich an der Zoologischen Station in Neapel auf, wo er sich mit embryologischen und Regenerationsexperimenten an Meerestieren beschäftigte und mit zahlreichen Anhängern des neuen Zweiges der Biologie, der Entwicklungsmechanik, zusammentraf. Angesichts der zunehmenden antisemitischen und militaristischen Tendenzen im deutschen Kaiserreich verzichtete er darauf, nach Deutschland zurückzukehren und wanderte 1891 in die USA aus, wo er nach einem kurzen Aufenthalt am Bryn Mawr College (Pennsylvania) 1892 an der University of Chicago eine Anstellung fand. Gleichzeitig hielt er jährlich Sommerkurse an der meeresbiologischen Station in Woods Hole ab. Seine Arbeiten trugen wesentlich zur raschen Verbreitung entwicklungsphysiologischer Theorien und Methoden in Amerika bei. L. wurde 1895 zum ao., 1900 zum o. Professor ernannt. 1902 erhielt er einen Ruf an die University of California in Berkeley, 1910 an das Rockefeller Institute

for Medical Research in New York, wo er bis zu seinem Tode Direktor des Department of Experimental Biology war.

L. gehörte zu den erfolgreichsten Experimentatoren auf dem damals noch jungen Gebiet der Entwicklungsphysiologie. Durch seine Untersuchungen über den Heliotropismus der Tiere und über die „Heteromorphose“ (Ersatz eines verlorenen Organs durch ein mit dem verlorenen Teil nicht identisches Organ) sowie die Regenerationsversuche wirkte er außerordentlich anregend auf die biologische Forschung. Er entdeckte nicht nur die künstliche Parthenogenese (1899), d. h. die Eibefruchtung ohne Mitwirkung von Spermien allein mit Hilfe chemisch-physikalischer Mittel, sondern studierte systematisch die Einwirkung anorganischer Substanzen auf die Entwicklungsvorgänge im Ei. Dabei erkannte er u. a. als einer der ersten die grundsätzliche Bedeutung der Wasserstoffionenkonzentration für die physiologische Wirkung der Eiweißkörper, die er in seiner letzten großen Monographie (1924) umfassend dargestellt hat. Als weniger glücklich und zutreffend erwies sich L.s neuartiges Modell tierischen Verhaltens, das auf seiner Lehre von den tierischen Tropismen basierte. Danach sollten sich alle Bewegungen letztlich auf physikalische (Licht, Schwerkraft) oder chemische Reize zurückführen lassen. Diese nur für wenige niedere Organismen beschränkt gültige Behauptung stieß in ihrer Verallgemeinerung auf heftige Kritik und wurde von dem amerikan. Biologen H. S. Jennings widerlegt. Hier wie auch in seinen anderen Studien hat sich L. bemüht, sämtliche Phänomene des Lebendigen auf physikalischchemische Gesetzmäßigkeiten zu reduzieren, wobei er menschliches Verhalten keineswegs ausschloß. Wenngleich L. auf dieser Basis nur ein sehr grobes und einfaches Modell des lebendigen Organismus entwickeln konnte („Lebende Organismen sind chemische Maschinen, gebildet aus essentiell kolloidalem Material, das die Besonderheit der Entwicklung, Erhaltung und automatischen Selbstreproduktion besitzt“), hat er dennoch als einer der ersten die Möglichkeiten aufgezeigt, das Befruchtungs-, Entwicklungs- und Vererbungsproblem mit Hilfe chemisch-physikalischer Methoden kausalanalytisch anzugehen.

### **Werke**

Der Heliotropismus d. Tiere u. s. Übereinstimmung mit d. Heliotropismus d. Pflanzen, 1890;

Unterss. z. physiolog. Morphol. d. Tiere, I. Über Heteromorphose, 1891, II. Organbildung u. Wachstum, 1892;

Einl. in d. vgl. Gehirnphysiol. u. vgl. Psychol., 1899;

Studies in General Physiol., 2 Bde., 1905;

Vorlesungen üb. Dynamik d. Lebenserscheinungen, 1906;

Unterss. üb. künstl. Parthenogenese u. d. Wesen d. Befruchtungsvorgangs, 1906;

Die chem. Entwicklungserregung d. tier. Eies (künstl. Parthenogenese), 1909;

The Mechanistic Conception of Life, 1912, Nachdr. 1964;

The Organism as a Whole from a Physico-chemical Viewpoint, 1916;

Forced Movements, Tropisms and Animal Conduct, 1918, Nachdr. 1973;

Die Eiweißkörper u. d. Theorie d. kolloidalen Erscheinungen, 1924 (zuerst engl. u. d. T.: Proteins and the Theory of Colloidal Behavior, 1922);

Regeneration from a Physicochemical Viewpoint, 1924. |

### **Nachlass**

*Nachlaß*: Library of Congress, Washington (61 Kästen), vgl. N. Reingold, J. L., the Scientist, His Papers and His Era, in: The Library of Congress, Quarterly Journal of Current Acquisitions 19, 1962, S. 119-30.

### **Literatur**

W. J. V. Osterhout, in: Journal of General Physiol. 8, 1928, S. IX-XCII (*W-Verz., P*), auch in: Nat. Academy of Sciences, Biographical Memoirs 13, 1930, S. 318-401;

M. Rothberg, The Physiologist J. L. (1859-1924) and His Research Activities, Diss. Zürich 1965;

D. Fleming, in: Dictionary of Scientific Biography VIII, 1973, S. 445-46;

P. J. Pauly, J. L. and the Control of Life: An Experimental Biologist in Germany and America (1859-1924), Diss. Baltimore 1980.

### **Autor**

Irmgard Müller

### **Empfohlene Zitierweise**

, „Loeb, Jacques“, in: Neue Deutsche Biographie 15 (1987), S. 17-18 [Onlinefassung]; URL: <http://www.deutsche-biographie.de/.html>



---

02. Februar 2024

© Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften

---