basler stadtbuch cms
Christoph Merian Stiftung

Basler Forscher

Autor(en): Redaktion

Quelle: Basler Stadtbuch

Jahr: 1995

https://www.baslerstadtbuch.ch/.permalink/stadtbuch/9693f9eb-ab8c-40d8-9f41-d972110a2bda

Nutzungsbedingungen
Die Online-Plattform www.baslerstadtbuch.ch ist ein Angebot der Christoph Merian Stiftung. Die auf dieser Plattform veröffentlichten Dokumente stehen für nichtkommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung gratis zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des vorherigen schriftlichen Einverständnisses der Christoph Merian Stiftung.

Haftungsausschluss
Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Die Online-Plattform baslerstadtbuch.ch ist ein Service public der Christoph Merian Stiftung.
http://www.cms-basel.ch
https://www.baslerstadtbuch.ch

Basler Forscher

Redaktion

Vor 100 Jahren starb Johann Friedrich Miescher

Der Basler Forscher und Entdecker des ‹Nucleins›, Johann Friedrich Miescher (1825–1895). ▷

«Die Entdeckung einer neuen, in allen Zellkernen vorhandenen Substanz ist wahrlich eine grossartige Leistung für einen jungen Mediziner im ersten Jahr seiner wissenschaftlichen Tätigkeit», schrieb Matthys Staehelin im Basler Stadtbuch 1962 über den Basler Forscher Johann Friedrich Miescher.

In seinem rastlosen Forscherleben hat sich Friedrich Miescher immer wieder für die chemische Beschaffenheit der Zellkerne interessiert. Nach Abschluss seiner medizinischen Doktorarbeit in Basel studierte er organische Chemie in Tübingen. Im damals wohl besten physiologisch-chemischen Labor, bei Ernst Felix Hoppe-Seyler (1825–1895), widmete er sich der Zelluntersuchung. Zunächst untersuchte er Eiterflüssigkeit, die in höchster Konzentration Einzelzellen – die weissen Blutkörperchen – enthält. Im Rahmen seiner Forschungen gelang Miescher erstmals die Unterteilung der Zelle in Unterkomponenten. Dabei entdeckte er eine neue, in allen Zellkernen vorhandene Substanz, die er ‹Nuclein› nannte, und die Sidney Altmann viele Jahre später als ‹Nukleinsäure› bezeichnen sollte. Diese Entdeckung war so revolutionär, dass nicht einmal der grosse Chemiker Ernst Felix Hoppe-Seyler daran glaubte. Erst nach gründlicher Überprüfung der Resultate und zweijährigem Aufschub der Veröffentlichung – allerdings auch durch den Ausbruch des deutsch-französischen Kriegs verursacht – ging Mieschers Arbeit 1871 in Druck. Seit Mitte des 20. Jahrunderts gilt als erwiesen, dass bei den meisten Lebewesen die DNA (Desoxyribonuklein-Säure) – fast immer in Form eines Doppelstrangs – die genetischen Erbinformationen trägt.

Rheinsalm für genetische Untersuchungen

Zurückgekehrt nach Basel, wandte sich Friedrich Miescher der Chemie der Samen- und Eizellen zu, die bei der Vererbung entscheidend sind. Zunächst untersuchte er den Dotter des Hühnereis, bevor er sich auf Lachseier und ‹Lachsmilch› (Lachssperma) konzentrierte. Die Erforschung des Rheinsalms – um 1880 wurden in Basel und Umgebung jährlich noch mehr als 2500 Lachse gefangen – wurde zu seinem Lebensinhalt.

Während des Wachstums der Sexualorgane

verschwindet die Rumpf- und Schwanzmuskulatur der Lachse fast vollständig, und die geschrumpfte Haut haftet nur noch lose am Körper. Dabei nehmen die Fische auf ihrer Wanderung flussaufwärts überhaupt keine Nahrung zu sich. Bei den Weibchen wächst das Gewicht der Eierstöcke von ursprünglich $^1/_{300}$ des Körpergewichtes auf $^1/_3$ an; die Eierstöcke können dann bis zu 6 Pfund wiegen. Da diese Organveränderungen vor allem in den oberen Flussläufen stattfinden, war Basel der geeignete Ort für die Beobachtung.
Friedrich Miescher gelang der Nachweis, dass bei der Geschlechtsreifung das Muskeleiweiss abgebaut und stattdessen Nukleinsäure (DNA) in den Ei- und Samenzellen gebildet wird. Von grösster Bedeutung waren seine Untersuchungen an Lachssperma: Hier konnte Miescher nicht nur die Nukleinsäure untersuchen; er entdeckte auch ein neues basisches Eiweissmolekül, das Protamin.

Gutachter öffentlicher Institutionen

Doch auch mit ‹alltäglichen› Dingen befasste sich Friedrich Miescher. So erarbeitete er im Auftrag der Basler Regierung ein Gutachten über die Ernährung der Strafgefangenen in den Zuchthäusern. Hintergrund war die damals schlechte Versorgungslage der Bevölkerung, die unter anderem zur Folge hatte, dass siebzig bis achtzig Prozent der jungen Männer wegen mangelhafter Ernährung militäruntauglich waren. 1872 zum ersten ordentlichen Professor für Physiologie an die Universität Basel berufen, hielt Miescher über seine Erkenntnisse zahlreiche Vorträge. Mit harten Worten kritisierte er namentlich die ‹geizigen› Bauern, die lieber jeden Tropfen Milch zur Käseproduktion verwendeten oder an die wachsende Kondensmilchindustrie verkauften, als damit ihre eigenen Kinder zu ernähren. Weitere Gutachten folgten, unter anderem 1883 für das Basler Waisenhaus, aus dem hervorging, dass damals die Ernährung in keinem anderen Waisenhaus der Schweiz so schlecht war wie in Basel.

Forschung auf Kosten der Gesundheit

Die meisten seiner Entdeckungen gelangen Johann Friedrich Miescher unter denkbar ungünstigen Umständen. Die Forschung an der Nukleinsäure erforderte rigoroseste Bedingungen; das tage- und nächtelange Arbeiten in ungeheizten Räumen, oft bei Temperaturen nahe dem Gefrierpunkt, belastete den Forscher sehr. Von Jugend an schwerhörig, erkrankte er, nachdem er bereits eine Typhusinfektion hatte durchstehen müssen, an Tuberkulose, von der er sich nie mehr erholte. Am 26. August 1895 starb Johann Friedrich Miescher im Sanatorium von Davos.