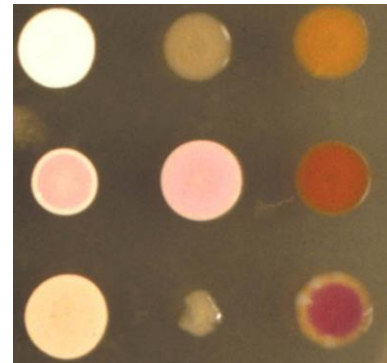




Mikrobe des Jahres 2017

Halobacterium salinarum: einzellige Urform des Sehens

Am 24. Januar 1917 stach Heinrich Klebahn mit einer Nadel in den verfärbten Belag eines gesalzenen Seefisches, übertrug ihn auf festen Nährboden – und entdeckte einige Wochen später rote Kolonien eines "Salzbakteriums". Heute heißt es *Halobacterium salinarum* und ist genau 100 Jahre später Mikrobe des Jahres 2017, gekürt von der Vereinigung für Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (VAAM). *Halobacterium salinarum* zählt zu den Archaeen, dem Reich von Mikroben, die zwar Bakterien ähneln, aber tatsächlich enger verwandt mit Pflanzen und Tieren sind.



Kolonien von *Halobacterium salinarum* mit unterschiedlichen Mengen Gasvesikel und Farbstoffen (Bacterioruberin und Bacteriorhodopsin). © Felicitas Pfeifer, Darmstadt

Rot und salzig



Salinen auf Fuerteventura, rot gefärbt durch *Halobacterium salinarum*. © Dirk Vorderstraße, Museo de la Sal (<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0>)

Archaeen sind häufig an außergewöhnliche Lebensräume angepasst, beispielsweise heiße Quellen, extrem saure Gewässer oder – wie *H. salinarum* – an hohe Salzkonzentrationen. Der Mikroorganismus wächst in Salinen und Salzlagen, die er rot-violett färbt. Dank spezieller Kanalproteine in der Zellhülle kann *H. salinarum* seinen Salzgehalt an die äußeren Bedingungen anpassen. Sogar in Salzkristallen überlebt es hunderte von Jahren.

Vorläufer unseres Sehsystems

Pigmente in der Zellmembran sind für die Rotfärbung verantwortlich – und für eine besondere Art der Photosynthese, die Licht in für die Zelle verwertbare Energie umwandelt. Die Entdeckung des dafür wichtigen Bacteriorhodopsins aus *H. salinarum* gelang dem Biochemiker Dieter Oesterhelt 1971. Das Faszinierende daran: ein vergleichbares Rhodopsin ist in unserem Auge für den Sehvorgang verantwortlich. Die Evolution der molekularen Grundlage unseres Sehens hat vermutlich seine Wurzeln in uralten Mikrobenformen.

Bacteriorhodopsin aus der Zellhülle von *Halobacterium salinarum* wechselt bei Belichtung seine Farbe und transportiert Wasserstoff-Ionen – Eigenschaften, die für technische Verwendungen nutzbar sind. © MPG / Wolfgang Filser



Lichtschalter für neue Heilmethoden

Aus der Entdeckung des Bacteriorhodopsins von *Halobacterium salinarum* hat sich mittlerweile ein ganz eigenständiges Forschungsfeld entwickelt: die Optogenetik. Rhodopsine werden heute als molekulare „Lichtschalter“ eingesetzt, um so gezielt das Verhalten von Nervenzellen zu untersuchen und zu steuern. Erste Erfolge deuten darauf hin, dass neuronale Defekte damit in Zukunft behandelbar sein könnten, beispielsweise Netzhauterkrankungen, Parkinson oder Epilepsie.

Wie *Halobacterium Flamingos* rot färbt und weitere Informationen finden Sie unter www.mikrobe-des-jahres.de. Dort stehen auch Fotos zum Download zu Verfügung.

Anja Störiko (VAAM)

Die Mikrobe des Jahres weist auf die bedeutsame Rolle der Mikroorganismen für die Ökologie, Gesundheit, Ernährung und Wirtschaft hin. Mikrobiologen der Vereinigung für Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (VAAM) wählen sie seit 2014 jährlich aus, um auf die Vielfalt der mikrobiologischen Welt aufmerksam zu machen.

Die VAAM vertritt über 3500 mikrobiologisch orientierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Forschung und Industrie. Die Bandbreite der Forschung reicht von Bakterien, Archaeen und Pilzen in allen Ökosystemen und in Lebensmitteln über Krankheitserreger bis hin zu Genomanalysen und industrieller Nutzung von Mikroorganismen, ihren Enzymen und Stoffwechselprodukten.

Informationen, Experten-Kontakte, Bildmaterial:

Dr. Anja Störiko | Tel. 06192 23605 | info@mikrobe-des-jahres.de
www.mikrobe-des-jahres.de

Geschäftsstelle der VAAM:

Dr. Katrin Muth | Mörfelder Landstraße 125 | D- 60598 Frankfurt am Main
Tel: 069 66056720 | Fax: 069 660 567 22 | www.vaam.de

