

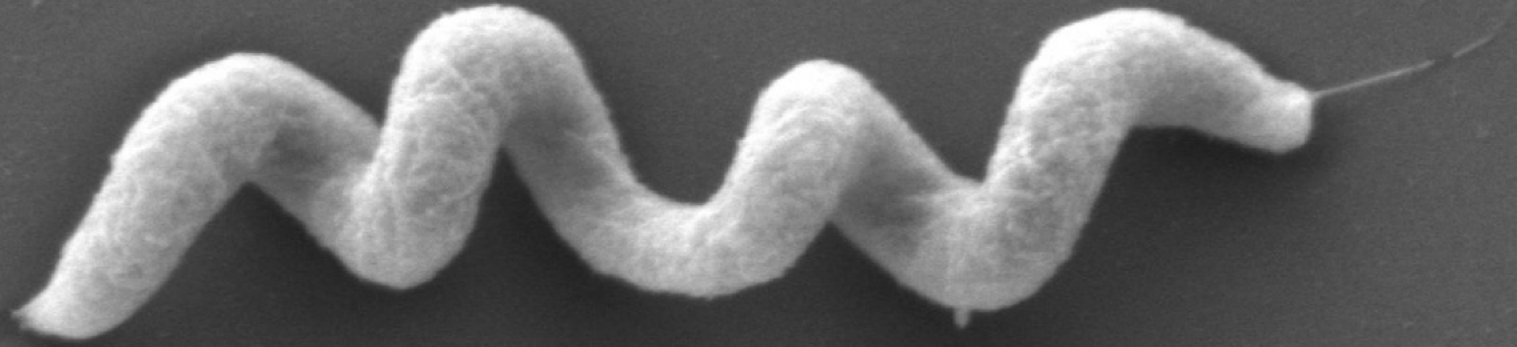


Mikrobe des Jahres

Vereinigung für Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie



Mikrobe des Jahres 2019



Schüler und Uebe, Biospektrum (2019) 25: 22-25

Magnetospirillum



Mikrobe des Jahres

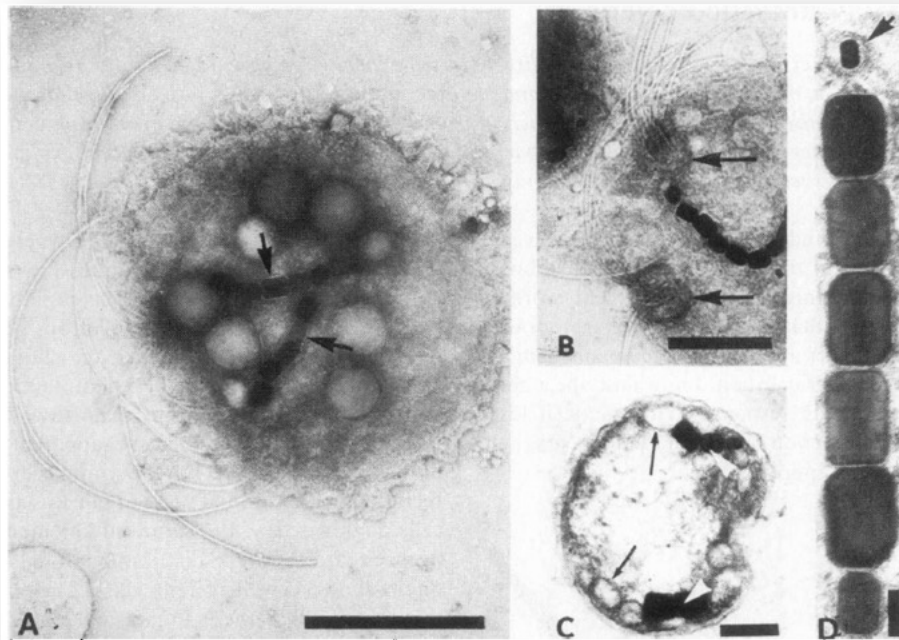
Entdeckung der magnetotaktischen Bakterien

Salvatore Bellini (1963) – Erste Beobachtung der Magnetotaxis bereits 1958
(Publikationen ohne internationale Verbreitung)

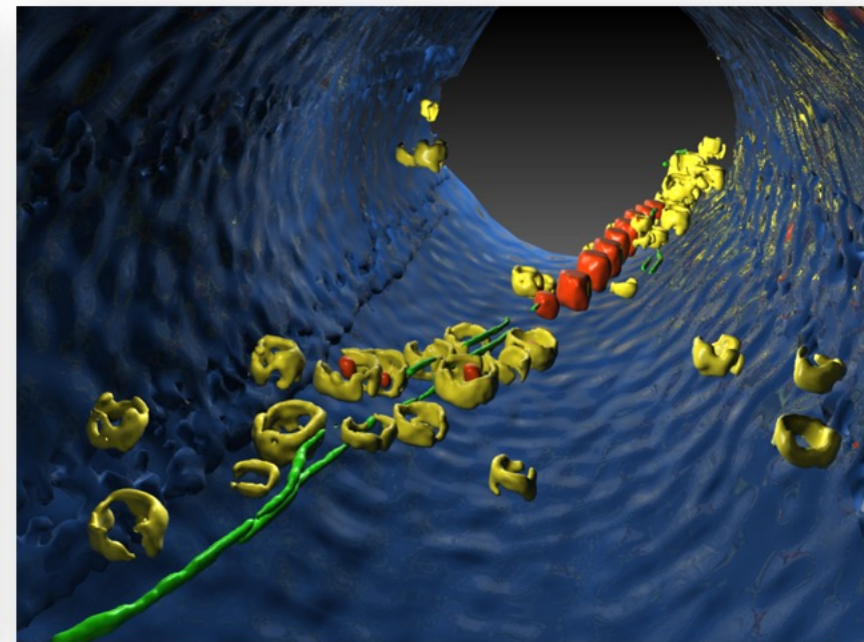
Richard Blakemore (1975) – Wiederentdeckung während einer Sommerschule

Erstbeschreibung: ***Aquaspirillum magnetotacticum (Magnetospirillum)***

Modellorganismus: ***Magnetospirillum gryphiswaldense***

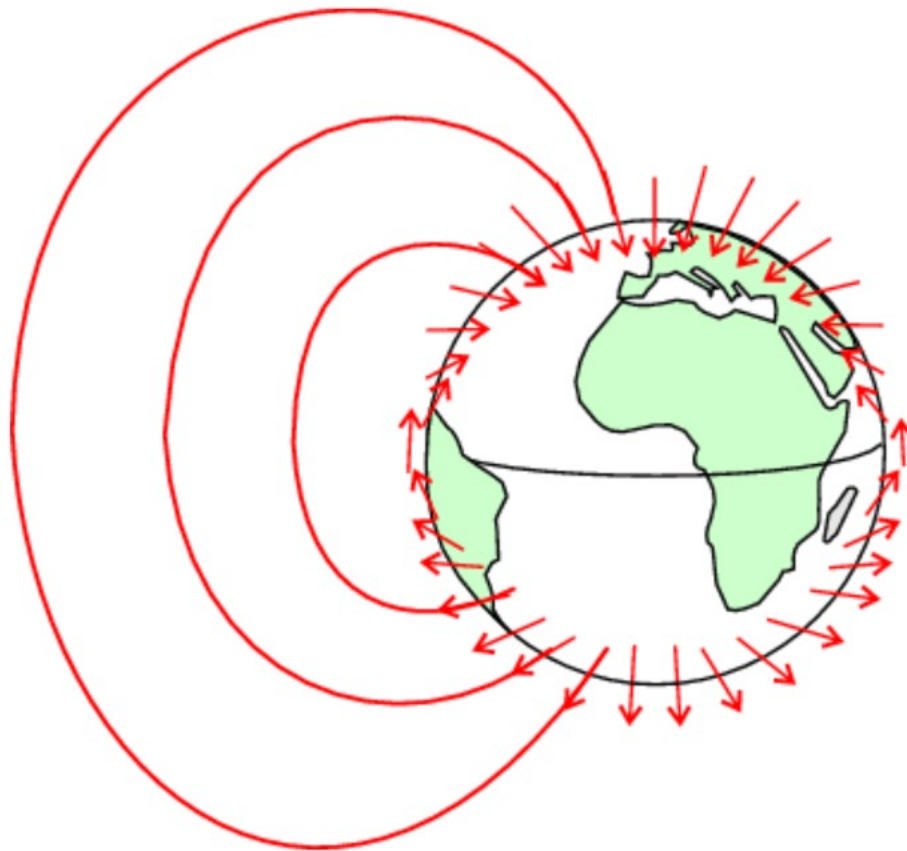


Blakemore (1975) Science 190: 377-379



Scheffel et al. (2006) Nature 440: 110-114

Was passiert, wenn Bakterien dem geomagnetischen Feld folgen?



Magnetotaktische Bakterien zieht es zum Grund stehender Gewässer

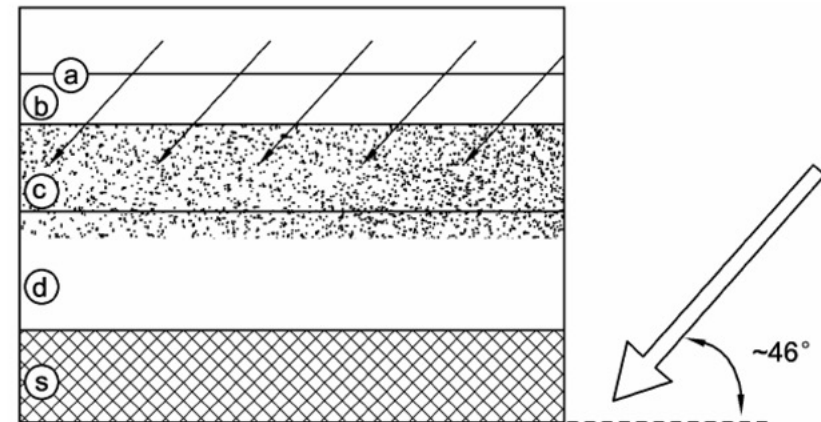
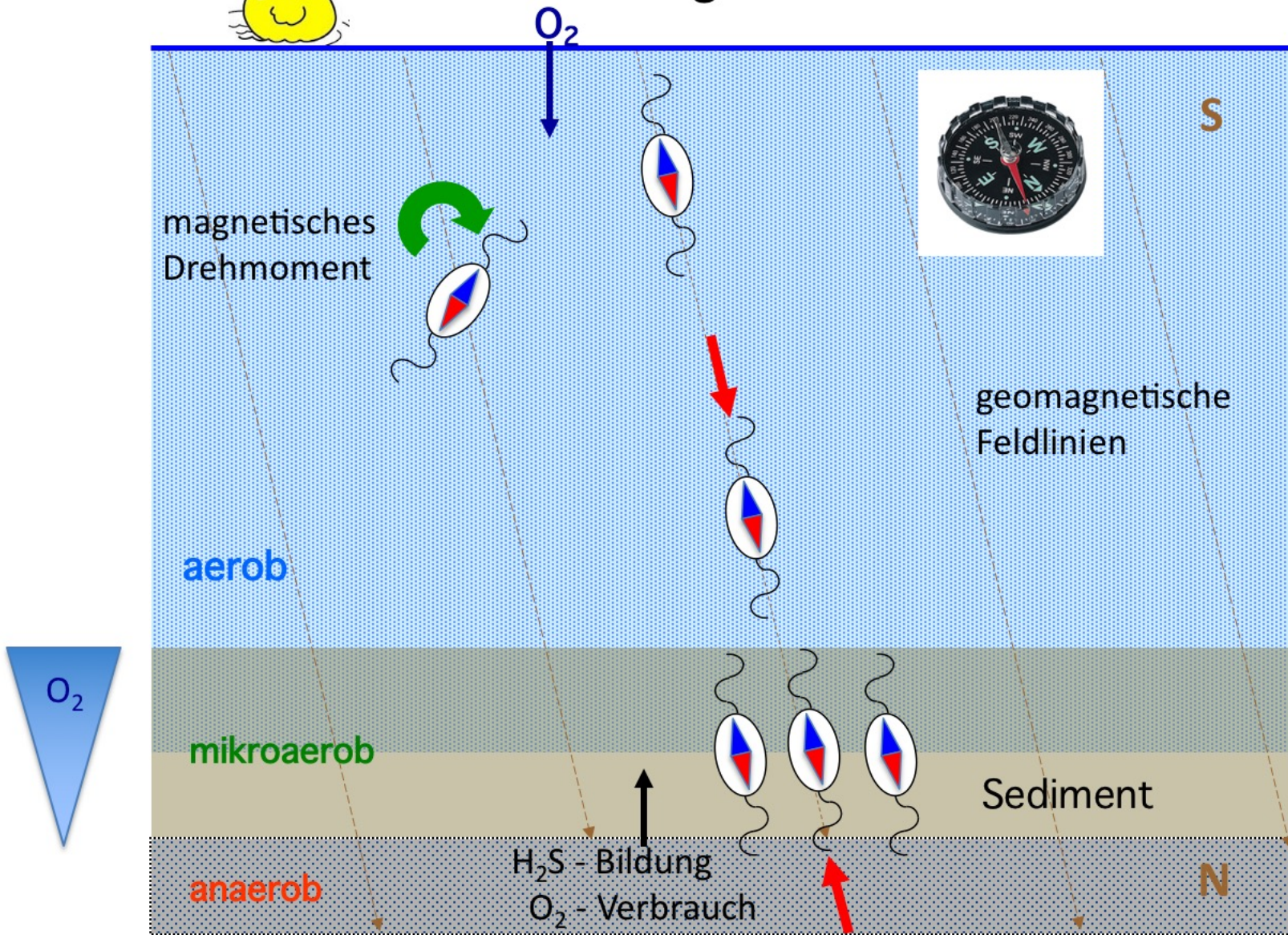


Fig.1 a) surface of the pool of water; b) oxygenated layer; c) transitional layer from high oxygen concentration to the low oxygen concentration; d) low oxygen concentration to anoxic layer; s) sediment

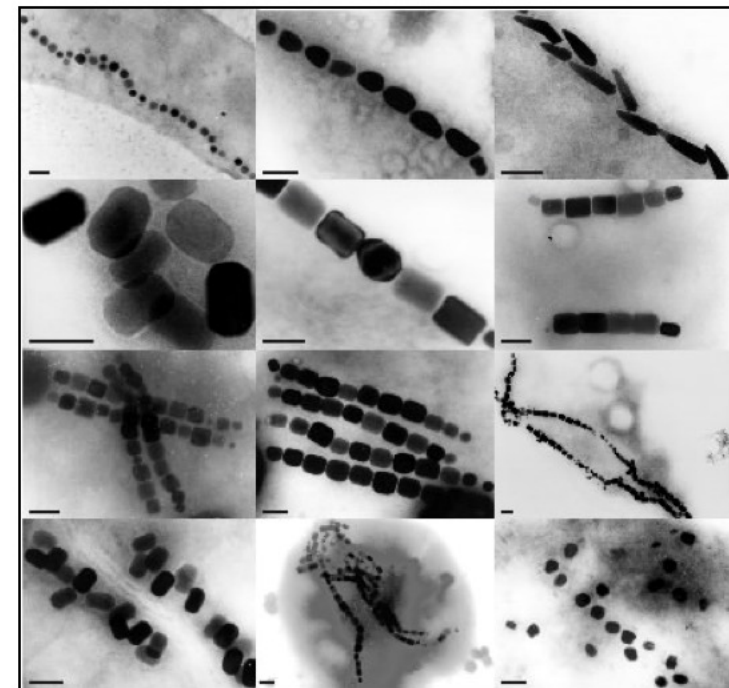
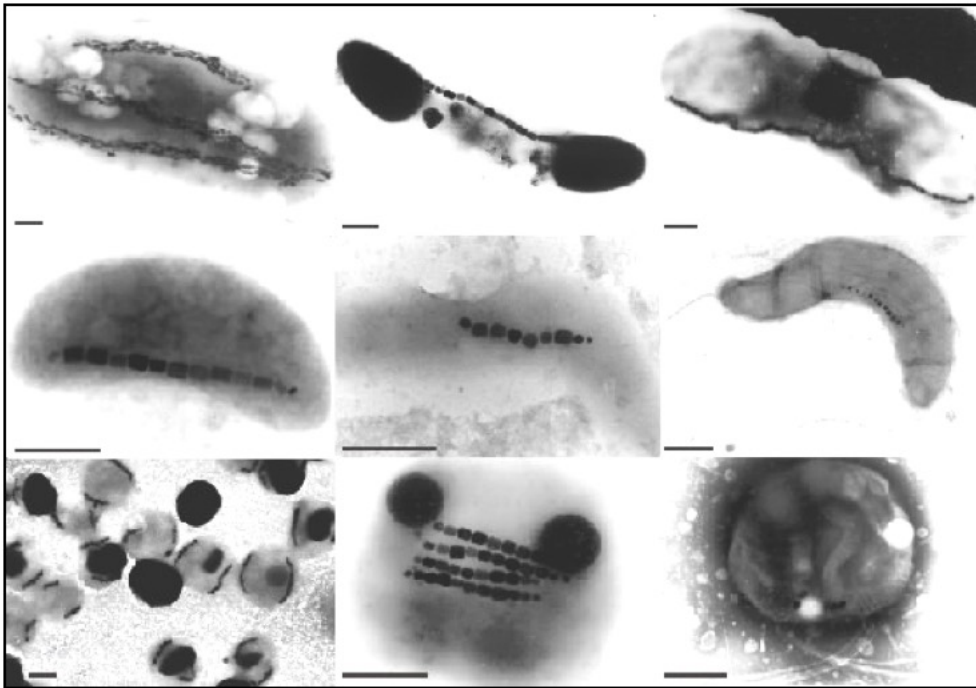
Bellini (1963) / Bellini (2009) Chin. J. Oceanol. Limnol. 27, 6-12

Magnetospirillum auf der Suche nach mikroaerober Umgebung durch Magneto-Aerotaxis

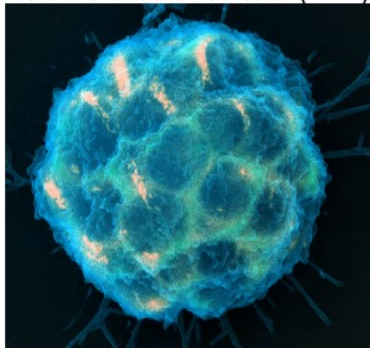


Verändert nach
Schüler und Uebe
(2019) Biospektrum
25: 22-25

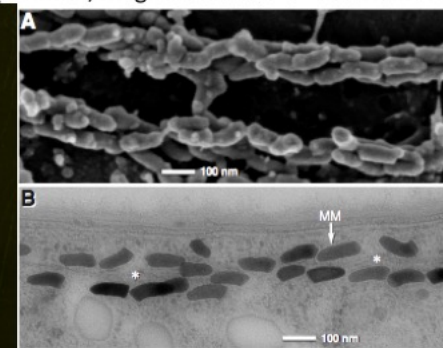
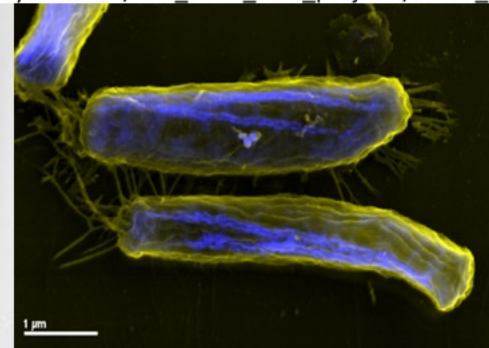
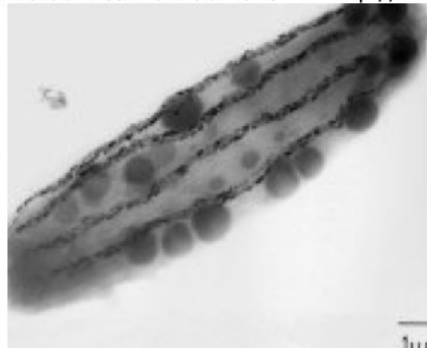
Magnetotaktische Bakterien sind morphologisch divers



Verändert nach: Yan et al. (2012) *Microb. Res.* 167: 507-519 http://ffden-2.phys.uaf.edu/104_2012_web_projects/Jenna_Schmidt/Magnetotactic%20Bacteria.html



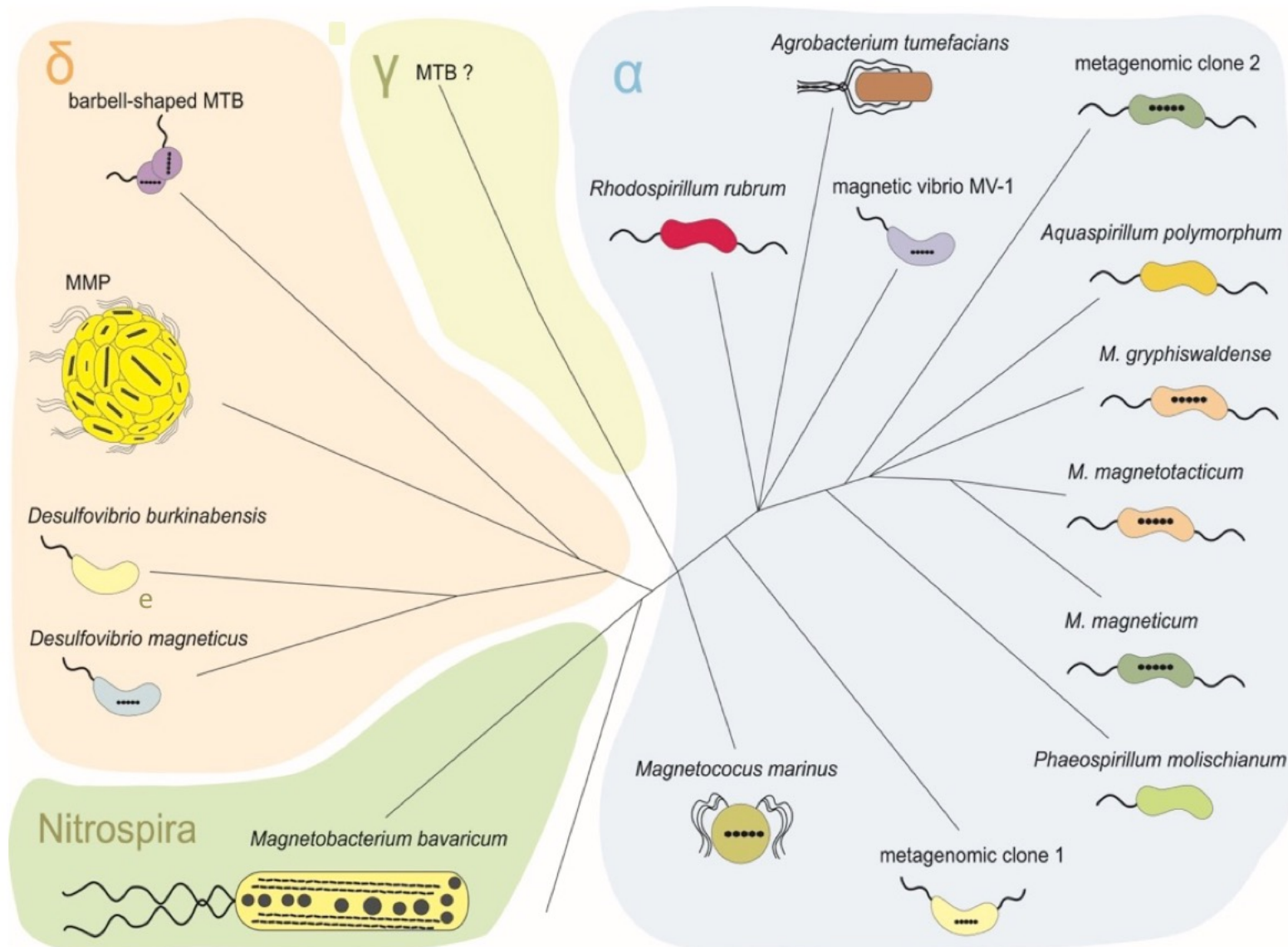
multizellulär



Riesenstäbchen mit ≈ 1000 Magnetosomen

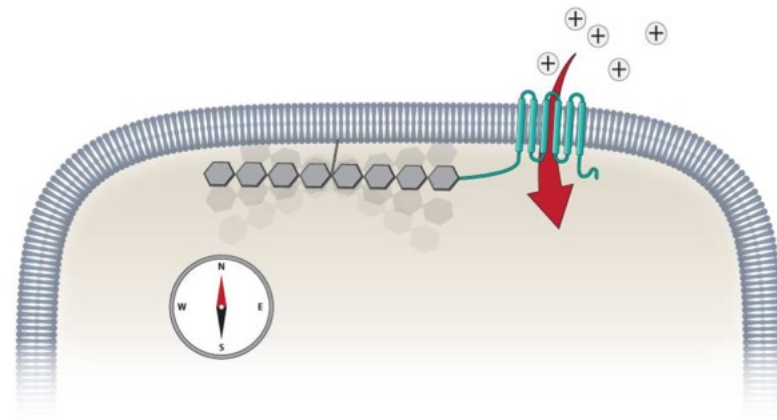
Verändert nach: Amann und Schüler (2019) *Biospektrum* 25: 18-21

Magnetotaktische Bakterien sind phylogenetisch divers



Verändert nach Jogler und Schüler (2009) Annu.Rev.Microbiol. 63: 501-521

Magnetospirillum als Modell für magnetische Orientierung der Tiere



Nordmann et al. (2017)
PLoS Biol 15: e2003234



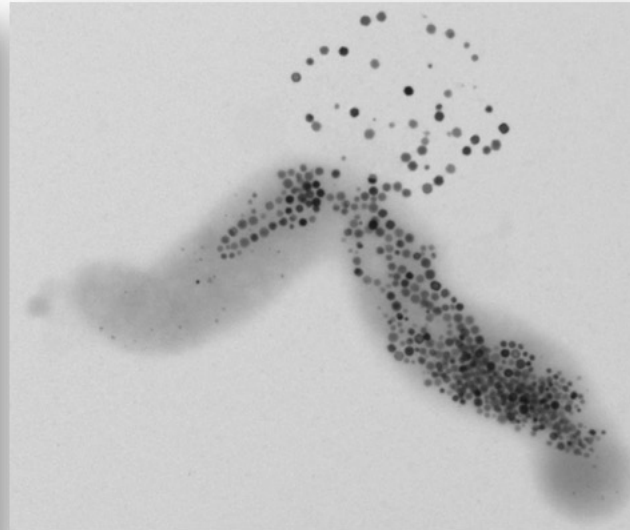
Mikrobe des Jahres

Gewinnung von Magnetitkristallen für die Biotechnologie



Oxystat-Fermenter

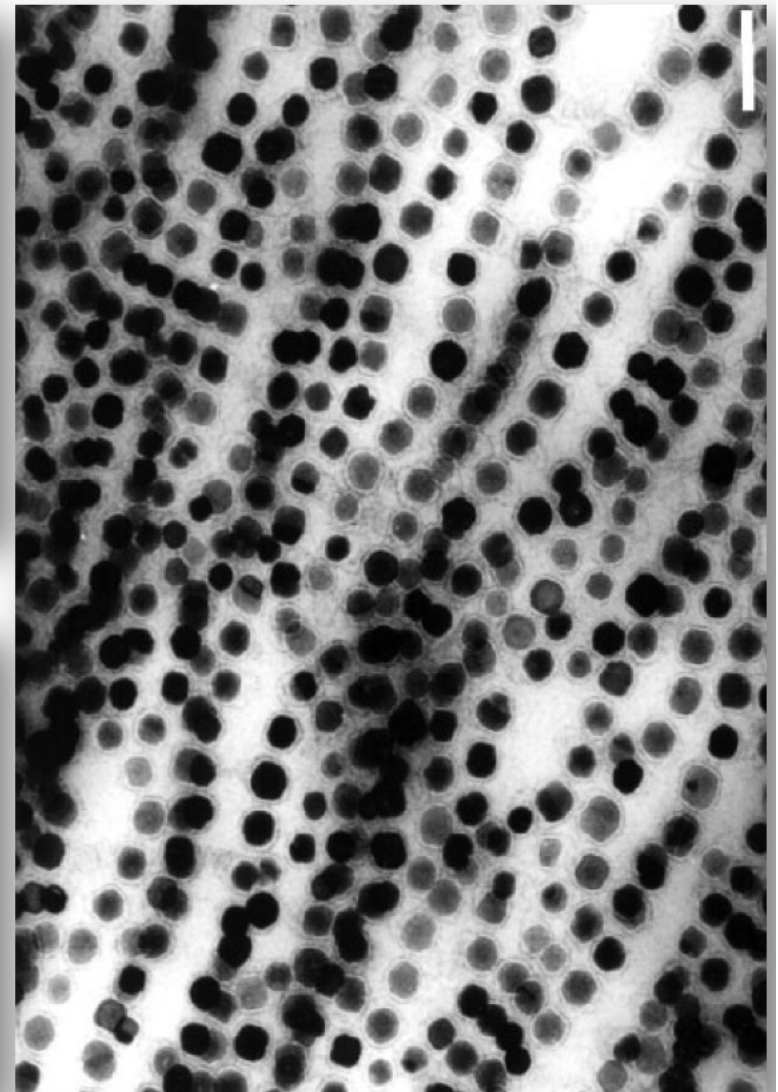
Bilder: D. Schüler, Bayreuth



Magnetit-Produzent

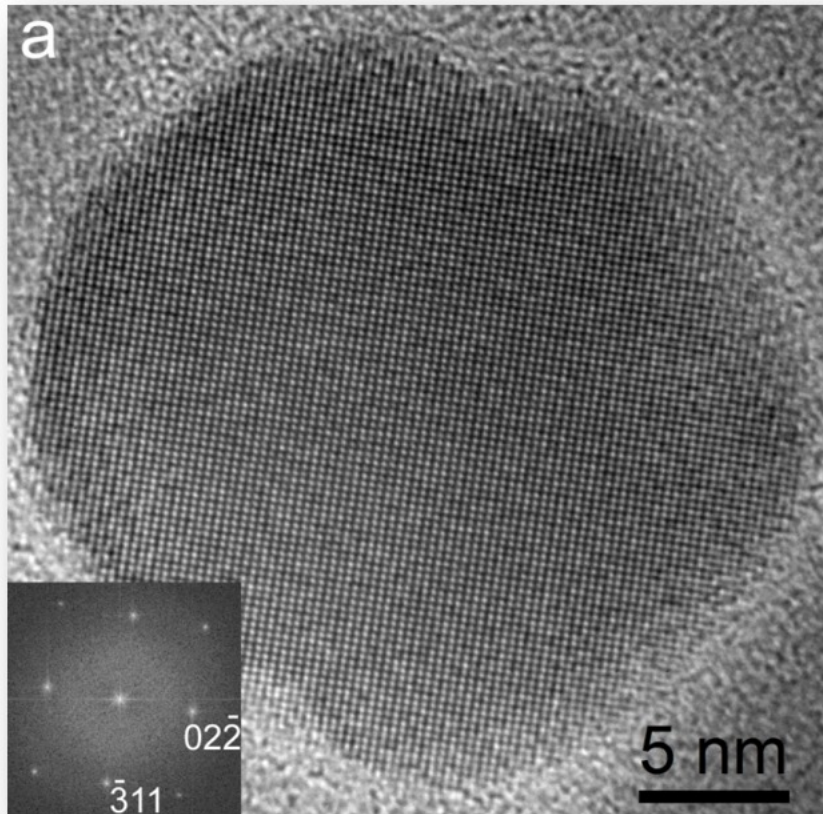


Magnetit-Suspension



Isolierte Magnetosomen-Ketten

Magnetitkristalle aus *Magnetospirillum* haben überlegene Materialeigenschaften



Verändert nach Taukulis et al. (2015) *Magneto*hydrodyn. 51:721-747

Magnetit ist „Mineral des Jahres 2018“

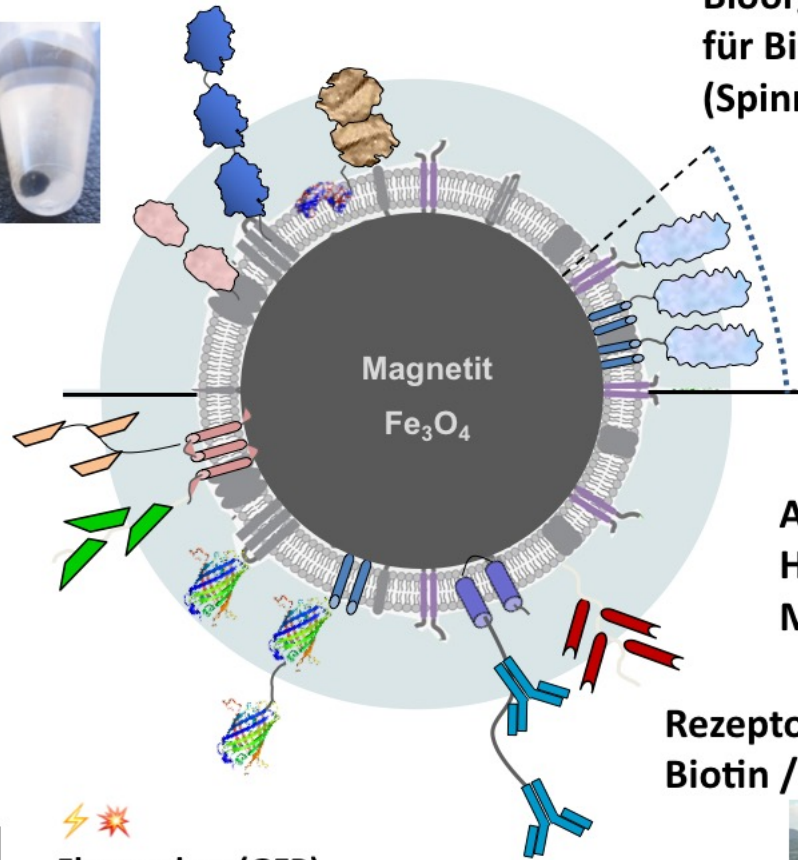
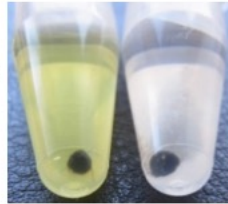
Vereinigung der Freunde der Mineralogie und Geologie

Magnetit „steht durch die Eigenschaft Magnetismus für die Bestimmung der Richtung und soll als Mineral des Jahres darauf hinweisen, dass der Mensch, vor allem in der heutigen Zeit, eine Orientierung braucht.“

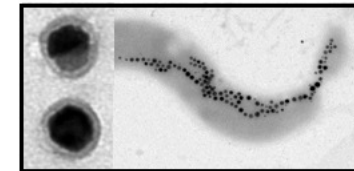
Nachrichten aus der Chemie| 66 | Mai 2018 |

Magnetosomen mit multifunktionellen Eigenschaften

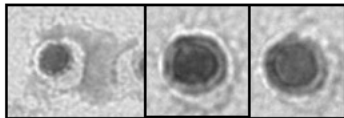
Magnetosomen mit multimeren Fusionsproteinen



Bioorganische Hüllproteine für Biokompatibilität (Spinnenseide)



Oberflächenmodifikation durch Peptide



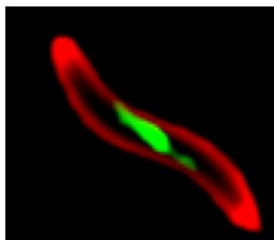
Anorganische Hüllen aus Me / ZnO / SiO₂



Rezeptormoleküle für Kopplungen Biotin / Antikörper / Nanobodies



Illustration:
F. Mickoleit und D. Schüler
Bayreuth

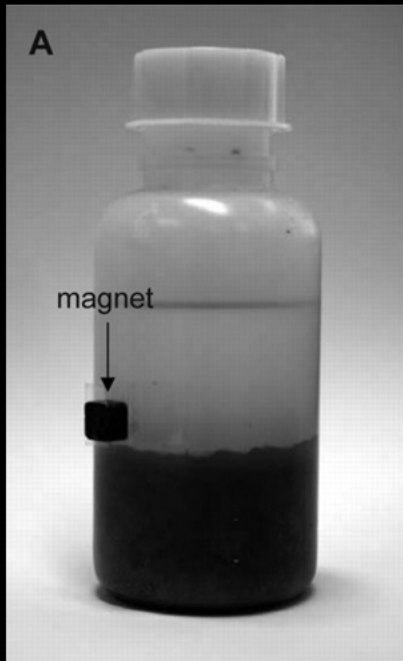


⚡ ✨
Fluorophor (GFP)

Fluoreszente Magnetosomen

Magnetotaktische Bakterien lassen sich aus dem sauerstoffarmen Sediment von Teichen und Seen leicht anreichern und beobachten

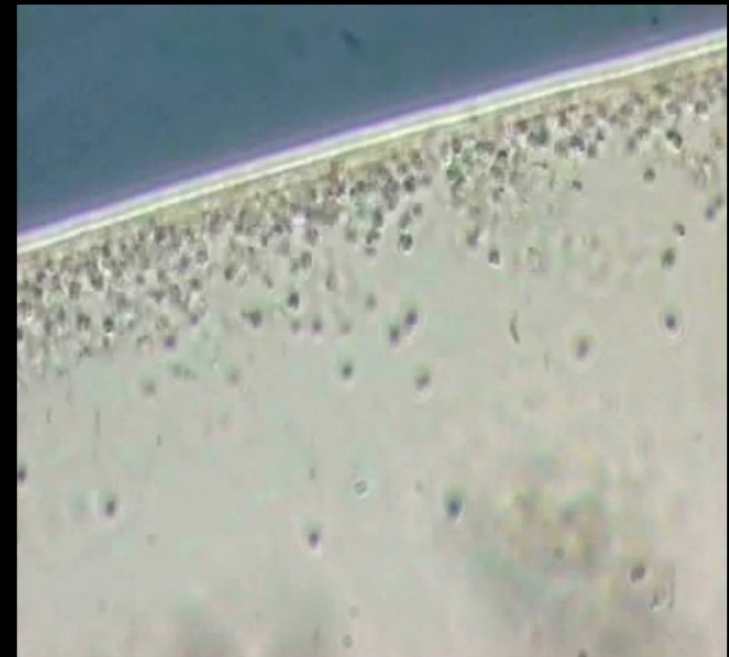
Sediment und Teichwasser



Anreicherung mit Magnet

Verändert nach Jogler et al. (2009)
Appl. Env. Microbiol. 75: 3972-3979

Wassertropfen aus Magnetnähe der Schlammprobe im Mikroskop



Magnetotaktische Bakterien ohne und mit Magnet am oberen Bildrand

Bilder: H. Engelhardt (2005)





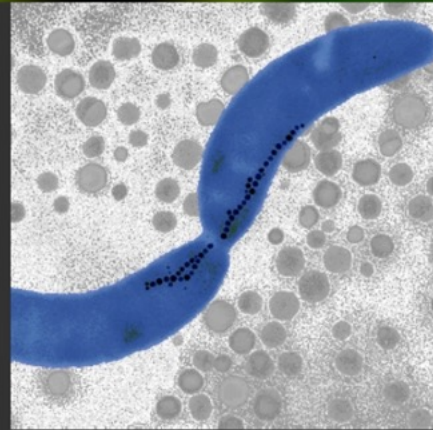
VAM JAHRESTAGUNG
ANNUAL CONFERENCE
of the Association for General
and Applied Microbiology
17–20 MARCH 2019
MAINZ | GERMANY

© Patrick Jang and Burkhard Babel, TU Kaiserslautern

Jetzt online

Konferenzprogramm
VAAM Jahrestagung

[weiter](#)



Mikrobe des Jahres 2019

Magnetospirillum heißt
die neue Mikrobe des
Jahres 2019

[weiter](#)

Jetzt Mitglied werden
und Tagungsgebühr
sparen

[weiter](#)



Tagungskalender 2019

[weiter](#)



www.vaam.de

www.mikrobe-des-jahres.de