

Internationale Konferenz zu magnetotaktischen Bakterien 2022 in Bayreuth

■ Gleich dreimal musste es Corona-bedingt verschoben werden, doch nach zweijähriger Verzögerung kamen im September nun endlich 85 Wissenschaftler:innen aus 13 Ländern zum 7th *International Meeting on Magnetotactic Bacteria* an die Universität Bayreuth. Sie alle teilen die Begeisterung für ihren gemeinsamen Forschungsgegenstand, die "MTB". Diese Mikroorganismen haben die faszinierende Fähigkeit, sich mit Hilfe besonderer membranumgebener Organellen, den Magnetosomen, im Magnetfeld der Erde zu orientieren und wurden mit der Kür von *Magneto-spirillum* zur „Mikrobe des Jahres“ der VAAM 2019 bereits ins Licht der breiteren Öffentlichkeit gerückt.

Aufgrund ihrer einzigartigen magnetischen Eigenschaften stehen MTB im Mittelpunkt eines wachsenden Interesses ganz unterschiedlicher wissenschaftlicher Disziplinen. Dementsprechend vielfältig waren die



Vorträge: Joe Kirschvink, Geophysiker vom Caltech (Pasadena) und einer der Pioniere der MTB-Forschung eröffnete die Tagung mit einem Vortrag über "Magnetofossilien" magnetobakteriellen Ursprungs. Diese haben in vielen Studien mittlerweile wesentlich zur Rekonstruktion des geomagnetischen Felds im Verlauf der Erdgeschichte („Paläomagnetismus“) beigetragen und wurden durch Kirschvinks Team kürzlich in fast 3,5 Milliarden Jahre alten Gesteinen nachgewiesen.

Wei Li von der chinesischen *Academy of Science*, online zugeschaltet aus Peking, berichtete in einem zweiten eingeladenen Beitrag über MTB als Untersuchungsobjekte in der astrobiologischen Forschung. Weitere Sessions waren der Ökologie von MTB gewidmet. Neben der Diversität und Biogeografie von MTB (Fernanda Abreu, Rio de Janeiro) berichtete hier das Labor von Caroline Monteil und Chris Lefèvre (Cadarache)

z. B. über eine spektakuläre bakterielle „Magnetosymbiose“ mit marinen Protisten. Heide-Schulz Vogt vom Institut für Ostseeforschung (Warnemünde) stellte einen neuartigen magnetobakteriellen „Phosphat-Shuttle“ vor, der endlich eine (unerwartete) Erklärung für ein lange unverstandenes geochemisches Phänomen im Schwarzen Meer liefert.

Neue Erkenntnisse zur Mineralogie und Biomineralisation der hochgeordneten Magnetosomenkristalle präsentierten Mihály Pósfai (Balatonfüred), Matthieu Amor und Daniel Chevrier aus Cadarache. Guntars Kitenbergs (Riga) und Stefan Klumpp (Göttingen) berichteten über die physikalische Untersuchung und Modellierung der bakteriellen Magnetotaxis, die AGs von Malu Fernández Gubieda aus Bilbao und Damien Faivre aus Cadarache über deren mögliche Anwendungen, z. B. für magnetisch gesteuerte „Mikro-Roboter“, sowie Daniel Pfeiffer (Bayreuth) über die molekulargenetische



Teilnehmende von MTB 2022

Aufklärung dieses ungewöhnlichen mikrobiellen Navigationsmechanismus.

Leon Abelmann (Saarbrücken/Twente), Cécile Fradin (Hamilton/Ontario, Kanada) und Reinhard Richter (Bayreuth) stellten Methoden für die magnetische Charakterisierung von MTB und isolierten Magnetosomenpartikeln vor.

Zwei Sessions widmeten sich den Fortschritten in der biotechnologischen Produktion (z. B. Sophia Tessaro, Bayreuth, und Alfred Fernández Castané, Birmingham) sowie der biomedizinischen Anwendung von MTB und daraus isolierten Magnetosomen. Aufgrund ihrer technisch bisher unerreichten Eigenschaften sind diese z. B. für magnetische Hyperthermie-Anwendungen sowie als Kontrastmittel für bildgebende Verfahren höchst attraktiv. Frank Mickoleit (Bayreuth) und Joachim Clement (Jena) sprachen über die Herstellung funktionalisierter Magnetosomen und deren Biokompatibilität. Munitta Muthana (Sheffield) und Maxim Shevtsov (TU München) beschrieben die Nutzung von Magnetosomen für die Theranostik von Tumoren. Tinotenda Gwisai und Nima Mirkhani aus der Gruppe von Simone Schürle (ETH Zürich) testeten lebende MTB als Vehikel für *drug delivery* und als magnetische Aktuatoren in mikrofluidischen Anwendungen.

In einer Session zur Zellbiologie stellten u. a. Arbeitsgruppen aus Bayreuth, Berkeley und Kanazawa (Japan) neuentdeckte Komponenten der Magnetosomenbiosynthese und des komplexen Magnetosomenorganisierenden Cytoskeletts vor. Bemerkenswert war hier z. B. die Entdeckung von Anja Paulus und René Uebe (Bayreuth): Sie präsentierten einen neuartigen molekularen Mechanismus zum "*Targeting*" von Magnetosomenproteinen, der möglicherweise in Chloroplasten eukaryotischer Zellen konserviert ist.

In einer Session zur "synthetischen Biologie" von MTB schließlich berichteten u. a. Ram Awal und Marina Dziuba (Bayreuth) über die erfolgreiche genetische "Magnetisierung" von fremden Mikroorganismen, während Donna Goldhawk (London, Ontario/Kanada) bakterielle Magnetosomengene als Bausteine für endogene MRI-Reporter in eukaryotischen Zellen nutzen möchte.

Aus den beiden Postersessions konnten drei würdige Preisträgerinnen aus dem Kreis des erfreulich zahlreich vertretenen wissenschaftlichen Nachwuchses gekürt werden.



Am Rande der Postersession: Doktorand Romain Bolzoni (Cadarache, links), der Keynote-Sprecher Joe Kirschvink (Pasadena, Mitte) und Mihály Pósfai (Balatonfüred), Begründer des ersten MTB Meetings, bei der mikroskopischen Live-Vorführung eines neuentdeckten Magnetosymbionten aus einer marinen Schlammprobe.

Das *MTB-Meeting* erwies sich auch nach Corona wieder als wichtigste wissenschaftliche Konferenz in unserem engeren Forschungsgebiet. Als besonders inspirierend empfanden alle Teilnehmenden den "*Gordon Conference*"-ähnlichen Klausurcharakter sowie die daraus folgenden intensiven Diskussionen, die sich noch lange nach dem offiziellen Programm beim weltberühmten oberfränkischen Bier fortsetzten. Nach vorangegangenen Tagungen in Balatonfüred (2008), Peking, Berkeley, Rio de Janeiro, Marseille, Kanazawa und nun Bayreuth soll das nächste MTB-Meeting 2024 in Bilbao stattfinden. Der Universität Bayreuth und deren Zentrum für Ökologie und Umweltforschung (BayCEER) gebührt großer Dank für die Unterstützung der diesjährigen Tagung, ebenso der DFG, der Oberfrankenstiftung sowie verschiedenen Sponsoren für ihre finanzielle Förderung. ■

Dirk Schüler, Universität Bayreuth
Dirk.Schueler@uni-bayreuth.de

Ausschreibung des VAAM-Innovationspreises 2023

Bewerbung bis 31.01.2023

Die VAAM schreibt zur Stärkung der mikrobiologischen Forschung in der Industrie alle zwei Jahre den VAAM-Innovationspreis aus.

Er wird an Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler (bis zehn Jahre nach der Promotion) in Industrieunternehmen bevorzugt mit deutschem Forschungsstandort (Start-Up, KMU oder Groß-Industrie) vergeben, die herausragende innovative wissenschaftliche Arbeiten aus der industriellen Forschung oder der industriellen Entwicklung im Bereich Mikrobiologie vorweisen können.

Der Preis ist mit 5.000 Euro dotiert, die Verleihung findet im Rahmen der VAAM-Jahrestagung statt.

Die vollständigen Vorschlagsunterlagen reichen Sie bitte digital bis zum **31. Januar 2023** beim Präsidenten der VAAM ein, **Email: franz.narberhaus@rub.de**.

Erforderliche Unterlagen: Begründung des Vorschlags, Publikations-/Patentliste sowie wissenschaftlicher Lebenslauf.



Ausschreibung des VAAM-Forschungspreises 2023

Bewerbung bis 31.1.2023

Den Forschungspreis vergibt die VAAM für herausragende aktuelle Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Mikrobiologie an Nachwuchswissenschaftler:innen.

Der Beurteilungszeitraum umfasst in der Regel die letzten Jahre vor der Preisvergabe. Der Preis ist mit 10.000 Euro dotiert. Der Forschungspreis der VAAM wird jährlich im Rahmen der Jahrestagung der VAAM vergeben.

Vorschläge für 2023 können digital bis zum **31. Januar** an den Präsidenten der VAAM gerichtet werden, **Email: franz.narberhaus@rub.de**

Bitte fügen Sie eine Begründung, den Lebenslauf sowie eine Publikationsliste und den *Citation Index* bei.

