

## **Forscher\*innen des Naturhistorischen Museum Wiens und der Universität Wien entdecken 138 Millionen Jahre alte Bakterien im Zahnschmelz von Haizähnen**

**Zähne und Knochen sind häufig die einzigen Überreste einst lebender Organismen und können Jahrmillionen überdauern. Bisher einzigartig ist aber, dass mit den fossilen Zähnen urtümlicher Tiefseehaie auch Bakterien überliefert wurden, die tief in den Zahnschmelz eingegraben, die wenige verfügbare Nahrung in diesem unwirtlichen Lebensraum nutzten.**

Zahnschmelz zählt zu den härtesten organischen Substanzen, die von Organismen gebildet werden können. Daher ist es umso überraschender darin fossile Bakterien zu entdecken. Dass Bakterien durch ihren Stoffwechsel Zahnschmelz angreifen, kennt fast jeder Mensch in Form von Karies. Die Bildung von Karies ist jedoch ein indirekter Effekt und beschränkt sich meist auf oberflächennahe Läsionen. Die fossilen Bakterien waren jedoch darauf spezialisiert aktiv in den Zahnschmelz einzudringen. Ihr Ziel waren die minimalen Mengen an organischem Material, das im harten Zahnschmelz eingelagert waren. Dies gelingt nur mit komplexen biochemischen Prozessen, die eine Aufspaltung der Schmelzproteine ermöglicht. In einem lebensfeindlichen und nährstoffarmen Lebensraum macht dieser Aufwand aber Sinn.

Nun gelang der erstmalige Nachweis dieser ungewöhnlichen Nahrungsaufnahme der Studienleiterin BSc. MSc Iris Feichtinger (NHM Wien, Geologisch-paläontologische Abteilung), in Kooperation mit Kolleg\*innen des CNRS Orleans (Frankreich) und der Universität Wien, welcher nun in der Fachzeitschrift Scientific Reports veröffentlicht wurde.

[www.nature.com/articles/s41598-020-77964-5](https://www.nature.com/articles/s41598-020-77964-5)

Die ausgezeichnete Erhaltung der fossilen Bakterien ist ebenso sensationell wie der Fund selbst. „Ermöglicht wurde die Erhaltung nämlich durch die Bakterien selbst. Durch chemische Prozesse an den Zelloberflächen konnten die Bakterien winzige Tonminerale an sich binden. Diese Hüllen wurden fossil und überdauerten Jahrmillionen, obwohl die Bakterien längst zerfallen waren“, so Studienleiterin Iris Feichtinger. Bei dem Prozess tragen Extrazelluläre Polymere Substanzen (EPS) der Bakterien selbst eine entscheidende Rolle, da sie für die Biosynthese von Tonmineralen ausschlaggebend sein können. Die chemische Analyse zeigte, dass es sich bei der Oberfläche der fossilen Bakterien tatsächlich um Tonminerale handelt, welche die Bakterien umhüllten und dadurch in situ konservierten und somit erhalten bleiben konnten.

### **Presseunterlagen zum Download:**

[https://www.nhm-wien.ac.at/presse/pressemitteilungen2020/bakterien\\_haifischzaehne](https://www.nhm-wien.ac.at/presse/pressemitteilungen2020/bakterien_haifischzaehne)

### **Rückfragehinweis:**

Mag. Irina Kubadinow  
Leitung Presse & Marketing, Pressesprecherin  
Tel.: + 43 (1) 521 77 DW 410  
[irina.kubadinow@nhm-wien.ac.at](mailto:irina.kubadinow@nhm-wien.ac.at)

Mag. Nikolett Kertész, Bakk. BA  
Presse & Marketing, Pressereferentin  
Tel.: + 43 (1) 521 77 DW 411  
[nikolett.kertesz@nhm-wien.ac.at](mailto:nikolett.kertesz@nhm-wien.ac.at)