

Pressemitteilung

Universität Duisburg-Essen

Alexandra Nießen

30.07.2021

<http://idw-online.de/de/news773688>

Forschungsergebnisse, Forschungsprojekte
Biologie, Chemie, Geowissenschaften, Meer / Klima, Umwelt / Ökologie
überregional



Offen im Denken

Nahrungskette im Dunklen - Internationale Studie

Die Entdeckung ist bahnbrechend: Im Untergrund unseres Planeten leben bisher unbekannte Viren, sie befallen einzellige Mikroorganismen, die sogenannten Altiarchaeen. Das Bemerkenswerte: Sie starten die Nahrungskette in einem Ökosystem, das unseren Augen eigentlich verborgen bleibt. Beides fand ein internationales Team um Professor Dr. Alexander J. Probst von der Universität Duisburg-Essen (UDE) heraus. Publiziert wurden die Ergebnisse in der Fachzeitschrift „Nature Communications“ *.

Manche Archaeen leben ohne Sauerstoff tief unter der Erde, haben allgemein keinen Zellkern, und ihre DNA-Moleküle liegen ohne Hülle im Zellplasma. Wie viele verschiedene dieser Einzeller es gibt und wie sie die biologischen Prozesse der Erde beeinflussen, wird erst seit einigen Jahren untersucht. Altiarchaeon wurde als ein Vertreter vor etwa zwanzig Jahren in einem Sumpfgebiet entdeckt. Bekannt ist, dass sie sehr viel CO₂ umsetzen, was den Kohlenstoffkreislauf des Planeten beeinflusst.

Aktuell fanden Professor Probst und die Forschergruppe Altiarchaeen im Grundwasser der Mühlbacher Schwefelquelle in Isling, Regensburg. Auf die unbekannten Viren, die die Mikroorganismen befallen, stießen sie bei der Analyse des Wassers, das sie einem 35 m tiefen Grundwasserleiter (Aquifer) der Schwefelquelle entnahmen. „Dass es sie dort gibt, haben wir unter dem Mikroskop vorher schon gesehen. Jetzt können wir sie auch molekularbiologisch nachweisen“, so der UDE-Wissenschaftler. Im Labor sind die viralen Erreger noch nicht anzüchtbar und deshalb namenlos.

Und was passiert, wenn die unbekannten Viren in Altiarchaeen eindringen? „Die virale Infektion des Wirtes – also des Altiarchaeons – bedeutet, dass er zerstört wird, er stirbt. Der tote Mikroorganismus ist dann allerdings Nahrungsquelle für andere Organismen. Die Infektionen sind damit eine Starthilfe für den organischen Kohlenstoffkreislauf im Ökosystem“, erklärt Mikrobiologe Probst. Das zeige, dass die Viren einerseits die Bindung von CO₂ im Untergrund der Erde negativ beeinflussen, andererseits die Nahrungsquelle für andere Organismen aufbereiten.

An der Studie beteiligt waren Wissenschaftler:innen der Universitäten Duisburg-Essen, München, Oldenburg und des US-amerikanischen Lawrence Berkeley National Laboratory. Die Gruppe von Professor Probst fährt mehrmals im Jahr für weitere Untersuchungen der Altiarchaea und ihrer Viren zur Quelle nach Regensburg.

Informationen für die Redaktion:

Ein Foto eines CO-fixierenden Archaeums und Viren (© V. Turzynski, L. Griesdorn, A. Probst) stellen wir Ihnen unter folgendem Link zur Verfügung:

https://www.uni-due.de/imperia/md/images/pool-ps/downloads/viren-wirt__c_v_turzynski-l_griesdorn-a_probst.jpg

Redaktion: Alexandra Nießen, Tel. 0203/37 9-1487, alexandra.niessen@uni-due.de

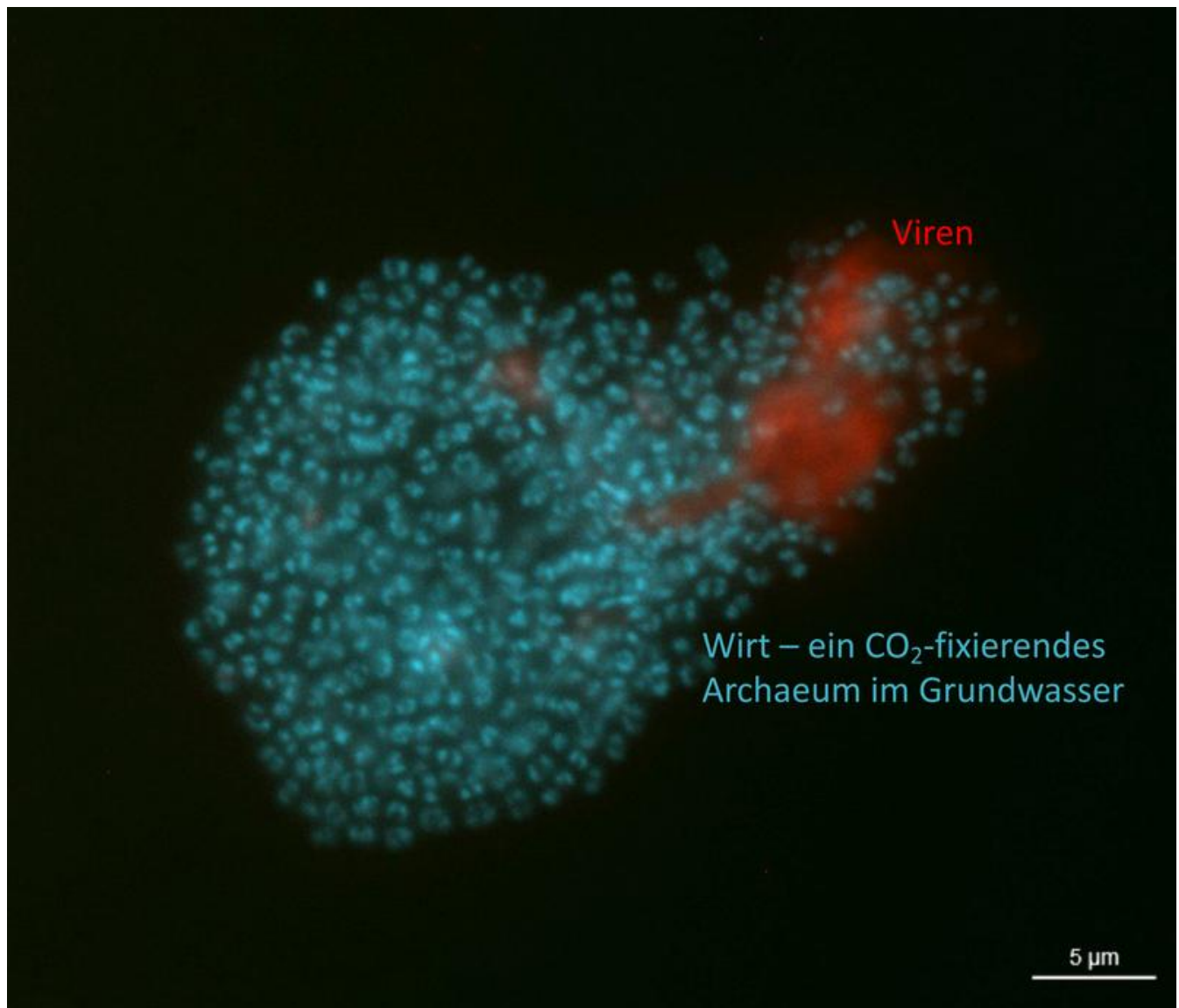
wissenschaftliche Ansprechpartner:

Prof. Dr. Alexander J. Probst, Aquatische Mikrobielle Ökologie, Tel. 0201/18 3-7080, alexander.probst@uni-due.de

Originalpublikation:

DOI: 10.1038/s41467-021-24803-4

* Probst, A. et al.: „Lytic archaeal viruses infect abundant primary producers in Earth’s crust”, in: Nature Communications 12 (30 July 2021):
<https://www.nature.com/articles/s41467-021-24803-4>



Viren und ihr Wirt, ein CO₂ fixierendes Archaeum im Grundwasser
V. Turzynski/L. Griesdorn/A. Probst