

**Press release****Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung****Miriam Franchina**

04/10/2025

<http://idw-online.de/en/news850572>Cooperation agreements, Research projects  
Biology, Chemistry  
transregional, national**Dem Boden auf den Grund gehen: Mikrobiome und grüne Chemie für die Bodenregenerierung**

**- Mit einem renommierten Max-Planck-Fellowship (2025–2028) startet Mikrobiologin Gabriele Berg vom Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie (ATB) eine enge Zusammenarbeit mit dem Chemiker Markus Antonietti vom Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung - Gemeinsam arbeiten sie an einer Lösung für die Erschöpfung und Unfruchtbarkeit unserer Böden: Im Labor entsteht ein maßgeschneiderte Erde aus pflanzlichen Reststoffen, angereichert mit gezielt ausgewählten Mikroorganismen - Diese biologisch aktive Erde soll das mikrobielle Gleichgewicht wiederherstellen, das Pflanzen stärkt, CO<sub>2</sub> bindet – und so den Teufelskreis der Bodendegradation durchbrechen**

Die international renommierte Mikrobiologin Prof. Gabriele Berg erhält ein prestigeträchtiges Max-Planck-Fellowship und startet eine dreijährige Forschungs Kooperation mit Prof. Markus Antonietti am Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung (MPIKG). Ihr gemeinsames Projekt „SHAPE“ (Sustainable Health through chemistry-microbiome partnership) ist nichts Geringeres als ein Therapieplan für die erschöpften Böden unseres Planeten, mit dem Versprechen einer langfristigen, ökologischen Regeneration von Grund auf – aus dem Boden heraus.

Prof. Berg leitet die Abteilung Mikrobiom-Biotechnologie am Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie (ATB) in Potsdam und ist Professorin für Umweltbiotechnologie an der Technischen Universität Graz. Sie erforscht seit langem die unsichtbaren „Ingenieure“ unter unseren Füßen – Mikroorganismen wie Pilze und Bakterien – und ihre Wechselwirkungen mit Pflanzen. Diese fein vernetzten Lebensgemeinschaften sind die stille Grundlage der Pflanzengesundheit: Sie verwandeln abgestorbene Biomasse in wertvolle Nährstoffe, unterstützen das Wachstum und filtern das Wasser.

Prof. Antonietti ist Gründungsdirektor am MPIKG und hat ein erprobtes Green-Chemistry-Rezept entwickelt: Pflanzliche Abfälle werden im Labor zu humusreichem Boden verarbeitet – einer Substanz, die sich exakt wie natürlich hergestellter Humus verhält, aber in wenigen Stunden anstatt in Jahrzehnten produziert werden kann.

Was also dürfen wir von SHAPE erwarten?

Einen maßgeschneiderten Humus, angereichert mit gezielt ausgewählten Mikroorganismen – die Antwort auf ein Problem, das buchstäblich tief im Boden verwurzelt ist, aber Auswirkungen bis in unseren Alltag hat. Mikrobielle Gemeinschaften – darunter Bakterien, Pilze und Viren – schaffen seit Millionen von Jahren das, was wir als „schwarze, fruchtbare Erde“ oder „Humus“ kennen: die Grundlage unseres Lebensmittelsystems. Doch jahrhundertelange Übernutzung durch intensive Landwirtschaft, Monokulturen, chemische Düngemittel, Pestizide und Urbanisierung haben das empfindliche Gleichgewicht im Boden aus dem Takt gebracht. Und wenn der Boden sein Gleichgewicht verliert, verliert er auch seine Fruchtbarkeit – und wird anfällig für Erosion und Wüstenbildung. In Zahlen ausgedrückt: 33 % der weltweiten Böden gelten als degradiert, in Europa liegt der Anteil sogar bei 60 %. Konkret bedeutet das: weniger Pflanzen, geringere Ernten und weniger CO<sub>2</sub>, das aus der Luft gebunden wird.

Berg und Antonietti arbeiten nun an einer Lösung, um diesen Kreislauf umzukehren: Ihr biologisch aktiver Humusboden soll ideale Bedingungen schaffen, damit sich Mikroorganismen wohlfühlen und vermehren können und so den Boden

wieder ins Gleichgewicht bringen. Ein neuer Boden, der Leben in sich trägt – mit der Kraft, unseren Planeten von Grund auf zu heilen.

contact for scientific information:

Prof. Dr. Gabriele Berg  
GBerg@atb-potsdam.de

Prof. Dr. Dr. h.c. Markus Antonietti  
office.cc@mpikg.mpg.de



Prof. Gabriele Berg  
@Lunghammer\_TU Graz



Biokohle im Labor  
©Manuel Gutjahr