

# Neuartiger Korrosionsschutz durch Verwendung mikrobieller extrazellulärer polymerer Substanzen

263 ZN

Die im [voran gegangenen Projekt 178 ZN](#) begonnenen Anstrengungen zur Entwicklung eines Systems zum Korrosionsschutz von Eisenwerkstoffen in wässrigen Lösungen wurden weiter intensiviert und ausgebaut. Dazu sind die kolorimetrischen Analysen der extrazellulären polymeren Substanzen (EPS) auf die Biopolymere der Sulfat-reduzierenden Bakterien erweitert worden. Außerdem wurde eine eingehende Analyse der Zuckerbausteine durchgeführt. In allen Fällen überwiegt die Gruppe der Polysaccharide mengenmäßig gegenüber den Gruppen von Uronsäuren und Proteinen. Zusätzlich konnten auch bislang wasserunlösliche EPS extrahiert und analysiert werden. Des Weiteren wurden Partikelgrößen und Zetapotentiale der EPS in Suspension vermessen. Dieser Informationsgewinn ist für das Verständnis der schützenden Effekte und für eine industrielle Umsetzung von großer Bedeutung.

Ein schützender Effekt im Sinne eines verringerten Ausmaßes der Besiedlung durch den Schadorganismus *Desulfovibrio Vulgaris* konnte oftmals in solchen Fällen beobachtet werden, wo die Oberflächen mit der EPS desselben Organismus behandelt worden waren. Andererseits hängt der Schutzeffekt offenbar von der Zusammensetzung der EPS und den Wachstumsbedingungen der Mikroorganismen ab. Dieser Sachverhalt untermauert die Annahme, dass nur bestimmte Inhaltsstoffe der EPS für einen schützenden Effekt verantwortlich sind. Die Anwendung der kompletten EPS könnte umgangen und durch den gezielten Einsatz der noch zu identifizierenden Substanzen ersetzt werden. Eine Verbesserung der nicht ausreichend homogenen EPS-Adsorbate konnte durch die Adsorption bei höheren Temperaturen erreicht werden.

Es wurden bereits auch solche biogenen Substanzen getestet, die technisch in größeren Mengen produziert werden können. Die zum Teil derivatisierten Substanzen weisen bessere Adsorptionseigenschaften und schützende Eigenschaften auf als die EPS.

Damit stehen Substanzen zur Verfügung, die günstigere Voraussetzungen für den Aufbau eines Systems zum Korrosionsschutz von Eisenwerkstoffen in wässrigen Lösungen bieten.

Bearbeitet wurde das Forschungsthema von 11/07 bis 10/10 bei der **DECHEMA e.V., Karl-Winnacker-Institut** (Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main, Tel.: 069/7564-398) unter der Leitung von Dr. W. Fürbeth (Leiter der Forschungsstelle Prof. Dr. K. Wagemann) und an der **Universität Duisburg-Essen, Biofilm Centre**, (Geibelstraße 41, 47057 Duisburg, Tel.: 0203/379-4475) unter der Leitung von Prof. Dr. W. Sand (gleichzeitig Leiter der Forschungsstelle).

[-> TIB](#)

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

Das IGF-Vorhaben Nr. 263 ZN der Forschungsvereinigung DECHEMA, Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages