

**TCCV**  
**Textile Competence Center**  
**Vorarlberg**

Programm: COMET – Competence Centers for Excellent Technologies

Förderlinie: COMET-Projekt

Projekttyp: TCCV, 4/2017-3/2021, multifirm, Area 2 Smart and safe work, UIBK, Geobrug AG, Textilverein



**Muscheln und Seegras auf Fischfarming Netz** (Copyright Geobrug AG)

## ANODISCHE BESCHICHTUNG VON EDELSTAHLNETZEN

### ANODISCHE BESCHICHTUNG VON FISCHFARMING NETZEN AUS EDELSTAHL FÜR EINE ANTIFOULING AUSRÜSTUNG

Bei Fischfarming Anwendungen werden grobmaschige Netze aus Edelstahl zur Abwehr von gegen Raubfische und anderen Raubtieren eingesetzt. Die unbehandelten Netze sind jedoch ein idealer Ort für die Ansiedelung von Meereslebewesen (Muscheln) und Seetang. Dies macht eine regelmäßige Reinigung erforderlich. Der Einsatz von Bioziden als Beschichtung ist aufgrund deren Giftigkeit für die gezüchteten Fische nicht vorteilhaft. Eine alternative Beschichtung sollte nicht giftig sein, jedoch das Wachstum von Muscheln und Seegras erschweren.

#### Elektrochemische Grundlagen

Durch anodische Oxidation kann aus Dopamin unlösliches Polydopamin auf einer leitenden Struktur erzeugt werden. Da die Edelstahlnetze elektrisch leitend sind, wurde aufbauend auf Grundlagenversuchen mit Cyclischer Voltammetrie und eine Abscheidung von Polydopamin auf Edelstahldrähten erforscht. Dies konnte in zwei Publikationen veröffentlicht werden.<sup>1,2</sup>

- (1) Schindler, S.; Aguiló-Aguayo, N.; Dornbierer, U.; Bechtold, T. Anodic Coating of 1.4622 Stainless Steel with Polydopamine by Repetitive Cyclic Voltammetry and Galvanostatic Deposition. *Ind. Eng. Chem. Res.* **2020**, *59* (1). <https://doi.org/10.1021/acs.iecr.9b05603>.
- (2) Schindler, S.; Bechtold, T. Mechanistic Insights into the Electrochemical Oxidation of Dopamine by Cyclic

## SUCCESS STORY

Voltammetry. *J. Electroanal. Chem.* **2019**, 836.  
<https://doi.org/10.1016/j.jelechem.2019.01.069>.

Nach Grundlagenversuchen zum elektrochemischen Mechanismus der Abscheidung wurden Metallplatten als erste Prototypen beschichtet und in einem Langzeitversuch in Chile dem Meerwasser einer Fischfarm ausgesetzt.



Abbildung 1: Beispiel Bewuchs auf einer Testplatte  
(Copyright Gebrugg AG)

Aufgrund der erfolgversprechenden Resultate mit den kleinen Metallplatten wurde die Technologie auf einen grösseren Maßstab von ca. 1 m<sup>2</sup> grossen Netzen umgesetzt und diese anodisch behandelt. Die oberflächlich behandelten Netze wurden anschließend wiederum in einer Chilenischen Fischfarm erprobt. Die guten Resultate führten zur weiteren Optimierung ausgewählter Rezepturen und zur Durchführung von Bewuchstests unter Praxisbedingungen. Diese sind derzeit in Bearbeitung.

Vorteile der Technologie sind:

- Es werden keine toxischen Chemikalien verwendet
- Die Beschichtung verwendet biobasierte Materialien
- Der Prozess beruht auf einer einfachen technologischen Lösung und kann daher gut in die Produktion integriert werden.

t

## Weiterentwicklung und Scale-up

### Projektkoordination (Story)

Univ.Prof. Dr. Thomas Bechtold  
Forschungsinstitut für Textilchemie  
und Textilphysik,  
Universität Innsbruck  
T +43 (0) 512 507 55003  
[textilchemie@uibk.ac.at](mailto:textilchemie@uibk.ac.at)

### COMET-Projekt TCCV

**Research Institute for Textile Chemistry and Textile Physics**  
**University Innsbruck**  
Hochsterstrasse 73  
6850 Dornbirn  
T +43 (0) 5572 28533  
[textilchemie@uibk.ac.at](mailto:textilchemie@uibk.ac.at)  
<http://www.tccv.eu/>

### Projektpartner

- Gebrugg AG, CH in der Textilwirtschaft
- Verein zur Förderung der (Textilverein), Vorarlberg, Forschung und Entwicklung AT

Diese Success Story wurde von der Konsortialführung und den genannten Projektpartnern zur Veröffentlichung auf der FFG Website freigegeben. Das COMET-Projekt TCCV wird im Rahmen von COMET – Competence Centers for Excellent Technologies durch BMK, BMDW, Länder Vorarlberg, Tirol und Wien gefördert. Das Programm COMET wird durch die FFG abgewickelt. Weitere Informationen zu COMET: [www.ffg.at/comet](http://www.ffg.at/comet)