

## Pressemitteilung

### Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB

Dr. Claudia Vorbeck

23.07.2009

<http://idw-online.de/de/news327116>

Forschungsergebnisse, Kooperationen  
Biologie, Medizin  
überregional

## Neue Luftröhre aus menschlichem Gewebe

**Ein Ärzteteam an der Klinik Schillerhöhe, Standort des Robert-Bosch-Krankenhauses Stuttgart, hat in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB ein Verfahren entwickelt, Patienten mit schweren Luftröhrenverletzungen künstlich hergestelltes körpereigenes Gewebe zu implantieren. Dabei werden größere Teile der menschlichen Luftröhre nachgezüchtet und operativ eingesetzt.**

"Das neue Verfahren ist ein Durchbruch bei der Behandlung von Luftröhrenverletzungen", erklärt Priv.-Doz. Dr. Godehard Friedel, Chefarzt der Abteilung für Thoraxchirurgie an der Klinik Schillerhöhe, der in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Heike Mertsching, Abteilungsleiterin Zellsysteme am Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB in Stuttgart, das Verfahren federführend entwickelt hat. "Bislang konnten ausschließlich kleine Luftröhrendefekte chirurgisch behandelt werden. Da in der Luftröhre keine künstlichen Prothesen oder Spenderorgane einsetzbar sind, waren große Verletzungen dagegen nicht behandelbar. Bei dem neuen Verfahren entwickeln wir die Implantate aus dem körpereigenen Gewebe des Patienten, so dass es hier zu keiner Abstoßungsreaktion kommt."

### Verfahren

Ausgangsbasis ist ein Stück Schweinedarm, aus dem alle tierischen Zellen entfernt werden. Zurück bleibt eine zellfreie Trägerstruktur, deren Zusammensetzung derjenigen menschlichen Gewebes ähnelt. "Auf dieser Trägerstruktur siedeln wir Zellen aus dem Oberschenkel des Patienten an und kultivieren diese in speziellen Zellgewächshäusern, so genannten Bioreaktoren", erklärt Dr. Mertsching. Innerhalb von vier bis fünf Wochen entsteht so ein körpereigenes Gewebe des Patienten. Dieses wird mit einem eigenen Blutgefäßsystem ausgestattet, so dass es bei der Transplantation an den Blutkreislauf des Patienten angeschlossen werden kann.

"Für Patienten mit schweren Luftröhrenverletzungen - etwa nach Unfällen oder Tumorerkrankungen - gab es bislang keine Perspektive, ohne dauerhafte intensive Krankenhausbehandlung zu überleben", so Dr. Thorsten Walles, der als Arzt an der Klinik Schillerhöhe die Entwicklung gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut vorantreibt. "Der erste Patient, bei dem wir das Verfahren nach einer schweren Luftröhrenverätzung angewandt haben, konnte acht Tage nach der Operation die Klinik verlassen und kann seither wieder ohne Luftröhrenschnitt atmen und sprechen. Die Nachsorgeuntersuchungen haben gezeigt, dass das künstlich hergestellte Luftröhrengewebe unproblematisch angenommen wurde. Unser Ziel ist es, das neue Behandlungsverfahren auch anderen Patienten anzubieten, denen über die etablierten medizinischen Behandlungsverfahren bisher nicht geholfen werden kann."

### Weltweite Forschungsaktivitäten

Ärzte des Robert-Bosch-Krankenhauses arbeiten gemeinsam mit Wissenschaftlern des Fraunhofer-Instituts für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB in Stuttgart seit 2004 an der Entwicklung dieses Verfahrens zur Behandlung von Luftröhrendefekten. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) finanziert seit dem 1. Juli 2009 die klinische Studie der Klinik Schillerhöhe über sein Förderprogramm "Entwicklung und Validierung von Methoden und Verfahren der Regenerationstechnologien für den Einsatz in der Medizin". Weltweit forschen seit den

goer Jahren Ärzte zusammen mit Biologen, Ingenieuren und weiteren Wissenschaftlern an der Entwicklung verschiedener so genannter Tissue-Engineering-Behandlungsverfahren, bei denen menschliche Gewebe für die Reparatur oder den Ersatz geschädigter Körpergewebe künstlich hergestellt werden.

Ihre Ansprechpartner für weitere Informationen:

Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und  
Bioverfahrenstechnik IGB  
Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart  
Prof. Dr. Heike Mertsching  
Telefon 0711 / 9 70-4117  
Fax 0711 / 9 70-4200

Robert-Bosch-Krankenhaus / Klinik Schillerhöhe:  
PD Dr. med. Godehard Friedel, FETCS  
Dr. med. Thorsten Walles, FETCS  
Robert-Bosch-Krankenhaus GmbH  
Klinik Schillerhöhe  
Abteilung Thoraxchirurgie  
Solitudestrasse 18  
70839 Gerlingen  
Telefon 07156-203-2241  
Fax: 07156-203-2003  
thorsten.walles@klinik-schillerhoehe.de

Pressekontakt am Robert-Bosch-Krankenhaus /  
Klinik Schillerhöhe:  
Regina Müller  
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit  
Telefon 0711/8101-3047  
Fax 0711/8101-3779  
regina.mueller@rbk.de

URL zur Pressemitteilung: [http://www.igb.fraunhofer.de/www/presse/jahr/2009/dt/PI\\_0907\\_tracheaimplantat.html](http://www.igb.fraunhofer.de/www/presse/jahr/2009/dt/PI_0907_tracheaimplantat.html)

URL zur Pressemitteilung: <http://www.rbk.de/service/presse/pressemeldung/archive/2009/juli/article/neue-luftroehre-aus-menschlichem-gewebe.html>