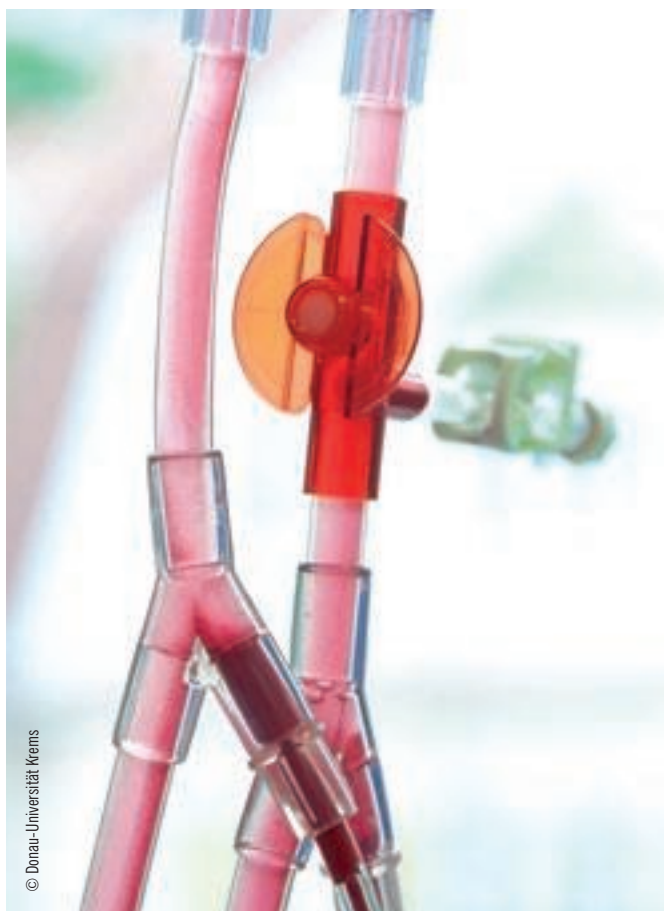


CD-Labor für innovative Therapieansätze in der Sepsis

# Der richtige Faktor zur richtigen Zeit

An der Donau-Universität Krems hat Anfang des Jahres ein neues CD-Labor seine Arbeit aufgenommen, das sich mit Diagnose und Therapie der Sepsis beschäftigt. Fresenius Medical Care und Anagnostics konnten als Unternehmenspartner gewonnen werden.



© Donau-Universität Krems  
**Das neue CD-Labor** widmet sich unter anderem neuen Zielmolekülen für die Blutreinigung.

Sepsis ist eine der häufigsten Todesursachen weltweit. Auch in den westlichen Industriestaaten steigt die Zahl der Betroffenen an – vor allem, weil aufgrund der Erfolge einer hoch entwickelten medizinischen Versorgung auch die Zahl der Frühgeborenen und Hochbetagten steigt. Physiologisch betrachtet, ist Sepsis eine außer Kontrolle geratene Entzündungsreaktion auf das Eindringen pathogener Mikroorganismen in den Körper. Das in der Folge auftretende Multi-Organversagen ist auch intensivmedizinisch nur schwer in den Griff zu bekommen – die Sterblichkeitszahlen liegen trotz maximaler Therapie bei über 50 Prozent.

Auf molekularer Ebene ist eine Vielzahl an Entzündungsmediatoren an dem komplexen Geschehen beteiligt. Am Zentrum für Biomedizi-

nische Technologie an der Donau-Universität Krems setzt man daher auf einen neuartigen Therapieansatz, der darin besteht, diese Faktoren durch Blutreinigung außerhalb des Körpers zu entfernen. Ein neu gegründetes Christian-Doppler-Labor unter der Leitung von Viktoria Weber beschäftigt sich mit Fragestellungen rund um die Entwicklung unterstützender Therapien für die Sepsis.

## Das richtige Zeitfenster finden

Die pathophysiologischen Abläufe bei Sepsis sind von Patient zu Patient unterschiedlich. Entscheidend für den Therapieerfolg ist daher die Bestimmung des optimalen Zeitfensters für die Blutreinigung. Die bisher angewandte Labordiagnostik ist für eine solche Charakterisierung allerdings zu schwerfällig. Auf diesem Gebiet arbeitet Weber mit dem im niederösterreichischen St. Valentin beheimateten Start-up-Unternehmen Anagnostics zusammen, das ein zylindrisches Microarray (die sogenannte „Hybcell“) für molekular diagnostische Aufgaben entwickelt hat. „Mit dem faszinierend einfach zu bedienenden System lässt sich innerhalb von 20 Minuten ein vollständiges Cytokin-Profil erstellen“, so Weber. Ziel der Kooperation im CD-Labor ist es nun, das Array im Hinblick auf eine klar definierte klinische Fragestellung zu validieren. „Gemeinsam mit Partnern, etwa am St. Anna Kinderspital, soll das derzeit verwendete System so weiterentwickelt werden, dass es als ‚Point-of-care-System‘, also direkt am Patientenbett zum Einsatz kommen kann.“

An einer solchen Entwicklung hätte auch der zweite (und wesentlich größere) Firmenpartner des CD-Labors, Fresenius Medical Care, Interesse. Der Weltmarktführer im Bereich von Dialyseprodukten und Dialyседienstleistungen ist ein langjähriger Partner der Kremser Forschungsgruppe. Nach der gemeinsamen Entwicklung eines Blutreinigungssystems bei Leberversagen arbeitet man zurzeit gemeinsam an einem System zur Adsorption von Cytokinen bei Sepsis-Patienten. Das CD-Labor hat die Aufgabe, diese Bemühungen vonseiten der Grundlagenforschung zu unterstützen. Ziel ist insbesondere die Entwicklung von Zellkulturmodellen, in denen die Interaktion verschiedener Zelltypen unter Flussbedingungen untersucht werden kann. Beispielsweise möchte man die Rolle des Endothels, also jener Zellen, die die innerste Wandschicht der Blutgefäße bilden, untersuchen. „Bei einer Sepsis kommt es zur Anlagerung von aktivierten Leukozyten an das Endothel und zu einer nachfolgenden Auswanderung dieser Zellen ins Gewebe, das durch die exzessive Freisetzung von Entzündungsmediatoren geschädigt wird“, erläutert Weber den entzündlichen Prozess. Um diesen gleichsam nachzuspielen, werden Endothel-Zellen in Kultur gezüchtet und mit aktivierten Blutzellen in Kontakt gebracht.

## Zielmoleküle der Sepsis-Therapie

Ein anderes Ziel ist, neue Targets der Sepsis-Therapie zu finden. Hoffnungsträger sind dabei unter anderem die sogenannten Mikrovesikel – kleine membranumschlossene und mit Faktoren beladene Partikel, die sich von Zellen abschnüren. Was lange Zeit für ein Abfallprodukt gehalten wurde, dient neueren Ergebnissen zufolge der Kommunikation von Zelle zu Zelle. Auch im Blut, wo sich Mikrovesikel vor allem von Blutplättchen abschnüren, werden ihnen verschiedene Rollen zugeschrieben. Im Rahmen des CD-Labors interessiert man sich gemeinsam mit Kooperationspartnern an der Medizinischen Universität Wien einerseits dafür, ob man derartige Vesikel als Marker für Sepsis verwenden kann, andererseits will man untersuchen, ob ihre extrakorporale Entfernung auch als therapeutischer Ansatz genutzt werden könnte. Als Entzündungsfaktoren sind neben den altbekannten Cytokinen darüber hinaus auch weitere Faktoren wie etwa Histone von Interesse. Für Weber, die an der Donau-Uni auch Vizerektorin für Forschung und Nachwuchsförderung ist, war die Konstruktion eines CD-Labors mit zwei recht unterschiedlich großen Firmenpartnern eine neue Erfahrung. Sie freut sich, dass die Kooperation zur Zufriedenheit aller strukturiert werden konnte, da sie gerade bei derart komplexen Fragestellungen das Zusammenwirken verschiedener Partner als Erfolgsgrundlage ansieht. ■

## Wissenschaftliche Partner des CD-Labors

Michael B. Fischer, Abteilung für Blutgruppenserologie und Transfusionsmedizin, Medizinische Universität Wien

Christoph J. Binder, Forschungszentrum für Molekulare Medizin (CeMM)

Marion Gröger, Core Facility Imaging, Medizinische Universität Wien

Volker Witt, St. Anna Kinderspital

BMWFJ  
Abteilung C1/9  
AL Dr. Ulrike Unterer

CDG:  
Dr. Judith Brunner  
Tel.: (0)1 504 22 05-11

DDr. Mag. Martin Pilch  
Tel.: (0)1 711 00-8257

[www.cdg.ac.at](http://www.cdg.ac.at)

[www.bmwfj.gv.at/ForschungUndInnovation/Foerderungen](http://www.bmwfj.gv.at/ForschungUndInnovation/Foerderungen)

**WICHTIG!**

*nicht vergessen:  
Gleich morgen früh  
USF anrufen*

**USF**

USF Water Purification GmbH

### REINSTWASSER AUS ÖSTERREICH!

- USP und Ph.EUR-konform
- RO/CDI von 0,2 - 15 m<sup>3</sup>/Stunde
- CDI bis 100 m<sup>3</sup>/Stunde
- bis 90% Wirkungsgrad

**Wir planen Ihre individuelle Lösung**



Concorde Business Park 1/B3/5 • A-2320 Schwechat • Tel.: +43/1/890 50 99  
[office@usf-water.com](mailto:office@usf-water.com) • [www.usf-water.com](http://www.usf-water.com)