

### Vorteile

- » Dezellularisierung und Reinigung von Allo- und Xenografts mittels schonender mechanischer Verfahren
- » Effizienzsteigerung und Kostenreduzierung durch Prozessautomatisierung

### Fachbereich:

Medizintechnik  
Implantattechnologie  
Biomedizinische Werkstoffe

### Technologie-Reifegrad (TRL):

4 - Versuchsaufbau im Labor

### Schutzrechtssituation:

Patentanmeldung (DE)  
DE 10 2021 112 930  
[05/2021]

### Angebot:

Verkauf  
Lizenzierung  
Entwicklungskooperation

### Universität Rostock Service GmbH

+49 (0)381 498-9803  
patente-vvb@uni-rostock.de  
www.verwertungsverbund-mv.de

Postadresse:  
Universität Rostock Service GmbH  
18051 Rostock

## Dezellularisieren und/oder Reinigen von Gewebe

Spülvorrichtung, welche es ermöglicht, durch Hochdruck vorbehandelte Allografts mittels mechanischer Reinigungsverfahren in einem automatisierten Prozess zu dezellularisieren und zu reinigen.

### Einleitung

In der zahnärztlichen Chirurgie, Implantologie und Parodontologie nehmen die allogenen oder xenogenen Knochenersatzmaterialien (KEM) einen hohen Stellenwert ein, da sie eine attraktive Alternative zum körpereigenen (autologen) Knochen darstellen. Die Entnahmemorbidität soll vermieden werden, wobei gleichzeitig ein beinahe unbegrenztes Volumen zur Verfügung steht. So werden heute die unterschiedlichsten Defekte mit KEM versorgt. Im Rahmen von Augmentationen, d.h. beim Wiederaufbau von abgebautem Kieferknochen, entstanden z.B. durch Entzündungen, Tumoren oder Traumata, gilt nach wie vor autologer Knochen, meist entnommen aus dem Beckenkamm, als Goldstandard. Bei geeigneter Indikationsstellung kann jedoch eine Kombination mit KEM und Eigenknochen oder auch Knochenersatzmaterialien allein vorhersehbare Ergebnisse erzielen. Die Anforderungen an ein ideales Knochenersatzmaterial sind jedoch hoch. Dies sind Biokompatibilität, Osteoinduktion(-promotion)/ Osteokonduktion, Porosität, Belastungsstabilität, Resorbierbarkeit, Formbarkeit, Sterilität, stabile, langfristige Integration von Implantaten.

### Problemstellung

Nach den aktuellen Standards ist vor einer Implantation von Allo- und Xenografts eine Vorbehandlung des Gewebes durch umfangreiche chemisch geprägte Sterilisierungs- und Reinigungsmethoden üblich. Der Nachteil dieser Verfahren besteht darin, dass neben zellulären Bestandteilen auch Matrixproteine wie Kollagen und anorganische Strukturen wie Kalziumphosphat beschädigt werden, welche die mechanische Stabilität gewährleistet, die vor allem bei größeren Defektüberbrückungen notwendig ist, da andernfalls bei einer Transplantation solcher von Allo- und Xenografts eine Regeneration nicht möglich ist.

Mechanische Methoden wie Ultraschall, Wasserstrahl oder Scherströmungen ermöglichen hingegen eine schonende Dezellularisierung unterschiedlichster Gewebe gänzlich ohne Rückgriff auf aggressive chemische Medien. Die Reinigung mit mechanischen Methoden kann insbesondere in Kombination mit einer vorherigen Behandlung der Allo- und Xenografts mit hydrostatischem Hochdruck (HHD) zu einer schnellen kostengünstigen und vor allem effektiven Gewebe-Devitalisierung führen.

### Innovation

Mit der vorliegenden innovativen Spülvorrichtung können ggf. durch Hochdruck vorbehandelte Allografts mittels mechanischer Reinigungsverfahren (Ultraschall, Wasserstrahl und/oder Scherströmung) in einem automatisierten Prozess dezellularisiert und gereinigt werden. Die hierfür verwendeten Gewebe können vor der Spülung mittels Hochdruck devitalisiert werden. Dabei besteht die erfindungsgemäße Spülvorrichtung aus einem flüssigkeitsdichten Behälter, welcher zusammen mit einer oder mehreren Ultraschallquellen und einer oder mehreren Kanülen für den Wasserstrahl kompakt in einem Gehäuse untergebracht ist (siehe Abbildung 1). Für das erfindungsgemäße Verfahren wird das entsprechende Transplantationsgewebe in den geöffneten Behälter eingeführt und fixiert. Für die Anwendung mit Ultraschall muss das Gewebe in einem flüssigen Spülmedium (isotonische Kochsalzlösung o.Ä.) eingetaucht sein, damit die durch den Ultraschall erzeugte Kavitation ihre erodierende Wirkung erzeugen kann. Durch die Erosion werden Zellen aus dem Gewebe herausgelöst.

Universität Rostock Service GmbH

### Vorteile

- » Dezellarisierung und Reinigung von Allo- und Xenografts mittels schonender mechanischer Verfahren
- » Effizienzsteigerung und Kostenreduzierung durch Prozessautomatisierung

### Fachbereich:

Medizintechnik  
Implantattechnologie  
Biomedizinische Werkstoffe

### Technologie-Reifegrad (TRL):

4 - Versuchsaufbau im Labor

### Schutzrechtssituation:

Patentanmeldung (DE)  
DE 10 2021 112 930  
[05/2021]

### Angebot:

Verkauf  
Lizenzierung  
Entwicklungskooperation

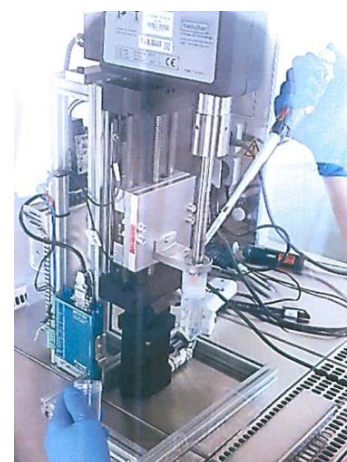
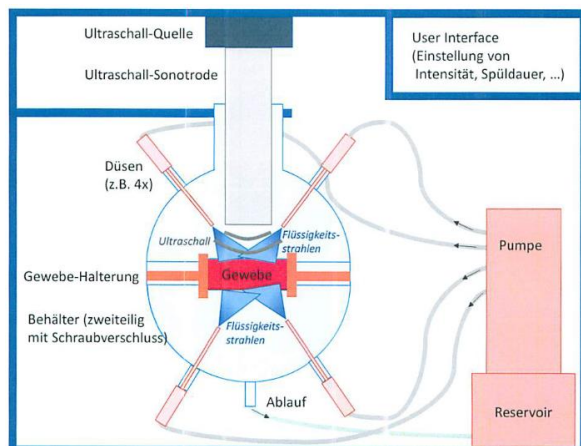


Abbildung 1: schematischer Aufbau der erfindungsgemäßen Spülkammer zur Dezellarisierung von KEM (links), Versuchsaufbau zur Nachbehandlung von hochdruckbehandelten und unbehandelten Allografts unter einer sterilen Werkbank (rechts).

### Universität Rostock Service GmbH

+49 (0)381 498-9803  
patente-vvb@uni-rostock.de  
www.verwertungsverbund-mv.de

Postadresse:  
Universität Rostock Service GmbH  
18051 Rostock

Universität Rostock Service GmbH