



OXACELL® AG

OxaCell®: From Bench to Bedside

Seit über 13 Jahren isoliert Dr. Michael Krueger, Spezialist für ästhetisch-plastische Chirurgie, Stammzellen aus Fettgewebe. Nachdem er sich von den faszinierenden Therapiemöglichkeiten dieser Zellen und deren Syntheseprodukte überzeugen konnte. Beginnend im OP der Klinik Sanssouci Potsdam.

Zusammen mit Ärzten, wissenschaftlichen Mitarbeitern und Assistentinnen baute er ein GMP (Good Manufacturing Practice)-Labor in Potsdam auf und gründete 2009 die OXACELL® AG. (Informationen unter www.oxacell.de) Die Verbindung vom forschenden Unternehmen OXACELL® AG und der Therapieerfahrung von Dr. Krueger ist nahezu einmalig und erlaubte es, sehr schnell in klinische Versuche zu gehen.

Zur Entwicklung individueller Therapiekonzepte kooperiert das Unternehmen mit kompetenten Partnern, wie dem

Universitätsklinikum Rostock, dem Universitätsklinikum Magdeburg, der Uni-Klinik Essen und dem Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf. In diesem Rahmen werden Oxacell's Stammzellprodukte bereits in Heilversuchen eingesetzt, mit bisher vielversprechenden Ergebnissen.

Die Produktion von Medikamenten steht unter strenger behördlicher Kontrolle. OXACELL® AG besitzt eine Herstellungserlaubnis nach §13 AMG für zwei [autologe](#) Produkte, Oxacells CAL und HP sowie für ein [allogenes](#) Produkt, Oxacells CULT. Die Herstellung der Stammzellpräparate erfolgt in der eigenen GMP-zertifizierten Produktionsstätte. Die Reinnräume, Prozesse und Equipment werden unter Einbeziehung umfassender Qualitätskontrollen, gemäß den Vorschriften der nationalen und internationalen Arzneimittelbehörden überwacht.

Stammzellen

Was sind Stammzellen?

Stammzellen sind in allen Phasen des Lebens anwesend – von den frühesten Stadien der Entwicklung als **embryonale** oder **fetale** Stammzellen bis hin zum erwachsenen Organismus als **adulte** Stammzellen. Sie bilden die Grundlage für das regenerative Potential unseres Körpers. Verantwortlich dafür sind zwei besondere Fähigkeiten der Stammzellen:

1. Stammzellen sind weitgehend unspezialisierte Vorläuferzellen, die in der Lage sind sich in verschiedene Zelltypen oder Gewebe umwandeln zu können. Diesen Prozess der Spezialisierung nennt man Differenzierung.
2. Im Gegensatz zu differenzierten Zellen sind Stammzellen in der Lage sich unbegrenzt zu teilen. Dadurch können jederzeit neue Stammzellen gebildet werden. (self renewal)

Welche Funktionen haben Stammzellen?

Diese Zellen sind im Körper für die Selbstheilungskräfte unerlässlich. Immer wenn Zellen unseres Körpers altern bzw. absterben, müssen diese ersetzt werden. Bei den blutbildenden Zellen, die eine kurze Lebensdauer haben, passiert dies täglich. Hingegen erfordern Akutsituationen wie Unfälle, die zu Gewebeerletzungen (z. B. Schnittwunden, Knochenbrüche) führen, plötzliche und schnelle Gewebeneubildung. Auch bei akuten Entzündungen helfen sie durch ihre Synthesprodukte die Entzündungen zu beherrschen. Dafür hat uns die Natur Stammzellen geschenkt.

Somit spielen sie eine zentrale Rolle bei den Heilungsprozessen im menschlichen Körper. Dieser besitzt „Stammzellquellen“ in jedem Gewebe.

Stammzellen werden durch den „homing effekt“ (Botenstoffe die von Entzündungen und verletztem Gewebe ausgesandt) angelockt und werden durch das Blutgefäßsystem dorthin (wo sie gebraucht werden) transportiert – ein weiteres wesentliches biologisches Prinzip, das wir uns bei der Stammzellentherapie zunutze machen.

Der sogenannte „immunmodulatorische“ Effekt, der zur Entzündungshemmung beiträgt, kann u. U. auch in der Krebstherapie künftig eine wesentliche Rolle spielen. Jetzt schon können damit Abstoßungsreaktionen nach Transplantation behandelt werden.

Zusammengefasst: sind genug Stammzellen vorhanden, kann die Heilung im Körper selbst gesteuert werden, sind nicht ausreichende Mengen vorhanden, kann eine Zuführung von außen (durch Injektion) den Heilungsprozess deutlich unterstützen.

Wie werden Stammzellen gewonnen?

Adulte (Mesenchymale) Stammzellen lassen sich aus fast allen Geweben (Knochenmark, Knorpel, Fettgewebe, Muskel, Lebergewebe, Blut, Amnionflüssigkeit) isolieren, werden bisher jedoch hauptsächlich aus dem Knochenmark gewonnen. Diese Methode ist jedoch sehr aufwändig (per Knochenmarkspunktion, unter Narkose) und hat zusätzlich den großen Nachteil, dass damit nur eine geringe Anzahl Stammzellen gewonnen werden kann.

Fettgewebe – ein natürliches Reservoir für adulte Stammzellen

Schonender und einfacher ist die Gewinnung von Stammzellen (ASCs – adipose-derived stem cells) aus dem Fettgewebe:

Fettgewebe ist leicht zugänglich und kann minimal-invasiv, per Liposuktion gewonnen werden. Da für die Stammzellgewinnung lediglich geringe Mengen Fettgewebe benötigt werden, ist die Entnahme auch bei schlanken Personen kein Problem.

Fettgewebe ist ein potentes Reservoir für therapeutisch wirksame mesenchymale Stammzellen. Es enthält 500-1000 mal mehr Stammzellen pro Volumeneinheit als das Knochenmark. Die Anzahl der Stammzellen bleibt während der gesamten Lebenszeit relativ stabil, während der Anteil der Knochenmarksstammzellen mit zunehmendem Alter drastisch abnimmt.

Fettstammzellen können Entzündungen hemmen, Zellschäden reparieren und die Gefäßneubildung fördern. Aufgrund dieser Eigenschaften sind Stammzellen so wertvoll für die regenerative Medizin.

