



## **TRANSLATIONALE FORSCHUNG FÜR DIE PRAXIS**

### **ERFOLGREICHES GEMEINSCHAFTSSYMPOSIUM DES TRANSDISZIPLINÄREN ARBEITSKREIS REGENERATIVE MEDIZIN UND DER ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR GRUNDLAGENFORSCHUNG AUF DEM DEUTSCHEN ZAHNÄRZTETAG**

Die Grundlagenforschung und die Erforschung neuer regenerativer Methoden in die Klinik übertragen und die praktisch tätigen Zahnärztinnen und Zahnärzten über solche innovativen Entwicklungen informieren, das sind Ziele, die zwei Gesellschaften der DGZMK, nämlich die Arbeitsgemeinschaft für Grundlagenforschung (AfG) und der Transdisziplinäre Arbeitskreis für Regenerative Medizin (TAKRegMed) gemeinsam haben. Translationale Forschung bedeutet u.a. die Übertragung neuer Forschungsergebnisse und Erkenntnisse aus dem Labor, z.B. aus der Zellkultur oder aus Tierversuche in die klinische Anwendung. Diese beginnt bei der Planung von klinischen Studien, die in Universitätskliniken, aber auch in Praxen durchgeführt werden können. Auch dabei gibt es verschiedene „Pfade, Ziele, Etappen oder Stolpersteine“, welches das Motto des diesjährigen Deutschen Zahnärztetags vom 11. bis 12. November in Frankfurt war.

Das diesjährige Gemeinschaftssymposium sollte auch ein Beispiel für die Bündelung gemeinsamer Aktivitäten der kleineren Fachgesellschaften innerhalb der DGZMK sein. Von der AfG wie von der TAKRegMed waren für dieses sehr gut besuchte Symposium am Freitagnachmittag hochrangige Referentinnen und Referenten eingeladen worden, die spannende Vorträge zu den verschiedenen Aspekten der translationalen Forschung in der Zahnmedizin präsentierten.

Nach der Begrüßung durch den 1. Vorsitzenden der TAKRegMed, Prof. Dr. Werner Götz (Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Universität Bonn), zeigte der erste Vortrag des Symposiums bereits die Möglichkeiten der Verknüpfung von Grundlagenforschung und Klinik auf.

Frau Dr. Katharina Reichenmiller (Poliklinik für Zahnerhaltung, Universität Tübingen), Schriftführerin des TAKRegMed, die neben ihrer klinischen Tätigkeit seit vielen Jahren wissenschaftlich aktiv ist, berichtete über „Pulpastammzellen und regenerative Endodontologie: Aktuelle Einblicke in Labor und Klinik“. Sie präsentierte ihre aktuellen Forschungen zur Charakterisierung von Stammzellen der menschlichen Pulpa.

Ausgangspunkte waren klinische Fällen, bei denen es nach parodontologischer oder endodontischer Behandlung zur Regeneration kommt. Dieser liegt vermutlich eine Aktivierung adulter mesenchymaler Stammzellen des Parodonts bzw. der apikalen Papillastammzellen zu Grunde. Man kann daran ein sogenanntes Stemcellhoming erkennen. Alleine die Abwesenheit von toxischen oder mechanischen Reizen kann eine Regeneration bewirken. Man muss die biologischen Voraussetzungen für Regeneration erkennen und Verhältnisse schaffen, damit diese auch eintreten kann. Sie stellte das aktuelle Tübinger Studien-Konzept für regenerative Endodontologie vor und zeigte Fallbeispiele zur Regeneration im Pulpaholraum nach Frontzahntraumata. Sie schloss diesen klinischen Konzepten die Präsentation von Laborergebnissen mit Pulpastammzellen an. Außerdem stellte sie Studienergebnisse zur Charakterisierung von Pulpastammzellen anhand von Oberflächenproteinen vor. Sie zeigte in einer weiteren Studie, dass die Genexpression der Pulpastammzellen sich über die Dauer der Kultivierung verändert.

Frau Prof. Dr. Eleni Roussa (Zentrum für Anatomie, Universität Freiburg) ist approbierte Zahnärztin und forscht unter anderem seit vielen Jahren auf dem Gebiet der Zahnentwicklung. In einem lebendigen Vortrag berichtete sie über aktuelle Forschungsergebnisse zur Rolle von Transforming Growth Factor- $\beta$  (TGF- $\beta$ ) in der Odontogenese, insbesondere bei der Bildung von Höckern („Rolle des transformierenden Wachstumsfaktors beta (TGF- $\beta$ ) in der Entwicklung zellulärer Diversität“). Sie stellte sowohl in-vitro-Befunde als auch Untersuchungen an genetisch veränderten Mäusen vor. Sie stellte dar, dass sich bei Knock-out Mäusen, die als Doppelmutanten (TGF $\beta$ 2- / GDNF-) gezüchtet wurden, größere Zahnkeime entwickeln. Sie schließt daraus, dass diese beiden Gene des Sonic Hedgehog einen 3. Wachstumsfaktor regulieren. Sie zeigte Untersuchungen am Enamel Knot mittels Laser Capture Microdissection und Genanalysen. Am Ende ihrer Ausführungen diskutierte sie kritisch die Bedeutung ihrer Forschungsergebnisse, die auf den ersten Blick weit von einer klinischen Anwendung entfernt seien, und schloss ebenso kritisch, dass es ein nicht einschätzbares Risiko des teratogenen Potentials bei klinischer Anwendung gibt.

Der Vortrag von Prof. Dr. mult. James Kirkpatrick fasste unter dem Titel „Die Relevanz von in-vitro-Modellen für die regenerative Medizin“ eindrücklich die Problematik von in vitro Modellen zusammen. Prof. Kirkpatrick war langjährige Direktor des

Pathologischen Institutes der Universität Mainz und ist jetzt Inhaber einer Seniorprofessur (Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Universität Frankfurt). Er gilt als einer der renommiertesten Forscher auf dem Gebiet der regenerativen Medizin und ist für seine enge Anbindung an die Zahnmedizin bekannt. Er gab eine fundierte Einführung in die Grundlagen und beleuchtete grundlegende Aspekte in der Herangehensweise der regenerativen Forschung anhand seiner eigenen wissenschaftlichen Ergebnisse. Er stellte seine Forschungen zur Ko-Kultur vor, bei der zwei unterschiedliche Zellarten, wie z.B. Endothelzellen und Osteoblasten, zusammen inkubiert werden. Durch alleinige Interaktionen dieser Zellen ohne Zusatz z.B. von Wachstumsfaktoren, gelingt z.B. die Bildung von Blutgefäßen oder von respiratorischem Epithel. Hintergrund solcher Versuche sei die Bildung von vaskularisiertem Knochen oder von Geweben zum Ersatz in den Atemwegen. Im Zusammenhang mit dem sog. Tissue engineering betonte er die Wichtigkeit einer „Kontrolle des gegenseitigen Dialogs zwischen Material und Gewebe“ und berichtete über Versuche zur Kultur von Zellen auf Knochenersatzmaterialien. Seiner Meinung nach haben Versuche in der Zellkultur eine große Bedeutung und können auch komplexe biologische Vorgänge im Rahmen regenerativer Prozesse abbilden. Sie können dann gute Modelle für eine schnelle Übertragbarkeit in die klinische Anwendung sein, wenn man die biologischen Gesetze, die wir zum Teil wissen aber nicht komplett verstehen, berücksichtigt. Damit wird sozusagen über eine Simulation der regenerativen Nische die adäquate Untersuchung von Regenerationsmetabolismen angestrebt.