

Geringe Strömungsgeschwindigkeit ermöglicht Homing

Der Weg einer transplantierten Stammzelle

— Wie finden übertragene Stammzellen die geeigneten Stellen, um aus der Blutbahn aus- und in das Knochenmark einzuwandern? Dieser Frage gehen Gewebespezialisten am Max-Planck-Institut für molekulare Biomedizin nach. In Münster haben die Wissenschaftler um Gabriele Bixel lasermikroskopisch die Blutflussdynamik während des Homing-Vorgangs beobachten können [Bixel MG et al. Cell Rep. 2017;18(7):1804-16]. Ihre Experimente nahmen Bixel, Ralf Adams und Kollegen an Schädelknochen von Mäusen vor, weil diese relativ dünn und dahinter die Blutgefäße relativ leicht zugänglich sind. Im Knochenmark stießen sie auf bestimmte Typen von Blutgefäßen, die ein enges Geflecht mit vergleichsweise geringem Blutfluss bilden. Erst so besitzen Stammzellen offenbar die Chance, sich zunächst an die Gefäßwand anzuheften, um anschließend ins Knochenmark auszuwandern. In den Mausexperimenten schlüpft der Großteil der Stammzellen binnen 24 Stunden durch die Gefäßwand. Herauszufinden, welche molekularen Vorgänge dann im Knochenmark die Ansiedelung vervollständigen, steht nun auf der Max-Planck-Forschungsagenda. *Martin Roos*

Virtuelle Pathologie für Hirntumoren

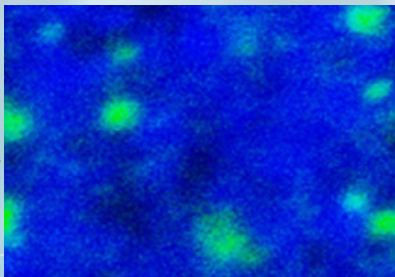
Mit SRS zur SRH

— Vor Auflösung der Akronyme sei die Kernbotschaft des Papers aus der neuen Nature-Spezialpublikation verortet: Es geht um ein bildgebendes Verfahren, mit dem sich in situ maligne Gewebe identifizieren und klassifizieren lassen. Neurochirurgen der University of Michigan Medical School, Ann Arbor, MI/USA, setzen dabei auf ein kleines tragbares Lasergerät, das mit stimulierter Raman-Streuung arbeitet (SRS). Die maßgeschneiderte Bildbearbeitungssoftware produziert anschließend Hämatoxylin- und Eosin-„Schnitte“, wie sie Pathologen gewohnt sind, nur dass es sich hierbei sozusagen um stimulierte Raman-Histology handelt. Diese SRH testeten Daniel Orringer und Sandra Camelo-Piragua zusammen mit Kollegen bei Hirntumoren von 101 Patienten. Bei 30 Patienten unterzogen sie die SRH einem direkten Vergleich mit herkömmlichen Gewebeschnitten und dokumentierten eine „bemerkenswerte Übereinstimmung“ [Orringer DA et al. Nature Biomedical Engineering. 2017;1:0027]. SRS gehört zur nichtlinearen Raman-Spektroskopie, die sich der Laserspektroskopie zuordnen lässt, da zur Anregung schmalbandige Laser zum Einsatz kommen. Mit Invenio Imaging Inc. haben Orringer und Kollegen in Kalifornien bereits einen Industriepartner, der auf Laserspektroskopie spezialisiert ist. *Martin Roos*

Lungenkarzinom und Tabakkonsum

Selbst wenig Karzinogen erhöht Risiko

— Viel Rauchen schädigt viel – und wenig Rauchen: gleichermaßen viel. Dies ist, überspitzt formuliert, die Kernbotschaft von Forschungsarbeiten aus Mainz. Toxikologen um Markus Christmann haben herausgefunden: In Lungenzellen, die der Apoptose, wie sie hohe Karzinogenkonzentrationen auslösen, entgehen, verstärkt sich die sogenannte Translänionsynthese. Dabei versucht die Zelle, mit nicht entfernten DNA-Schäden zurechtzukommen, indem Enzyme während der Replikation über diese Schäden „hinweglesen“. Auf diese Weise etablieren sich die karzinogenen Schäden, was nachfolgend zur Akkumulation von Mutationen führt. Ihre Untersuchungen nahmen Christmann und Kollegen mit dem in Tabakrauch enthaltenen Benzpyren vor. Sie arbeiteten sowohl mit Zellkulturen als auch mit Schleimhautzellen von Rauchern [Christmann M et al. Nucleic Acids Res. 2016;44(22):10727-43]. *Martin Roos*



Aufnahme einer durch Benzpyren geschädigten Zelle mit DNA-Brüchen (grüne Punkte).