

Nanoteilchen gegen Netzhauterkrankungen

MEDIZIN Regensburger Forscher entwickeln eine neue Behandlungsmethode.

REGENSBURG. Winzige Nanopartikel könnten in Zukunft dazu beitragen, Netzhauterkrankungen besser zu behandeln, indem sie Arzneistoffe über die Blutbahn direkt ins Auge transportieren. Den Grundstein dafür haben Forscher der Universität Regensburg gelegt: Prof. Dr. Achim Göpferich vom Institut für Pharmazie und Prof. Dr. Ernst Tamm vom Institut für Anatomie entwickelten spezielle Nanoteilchen, die über eine intravenöse Spritze in den Blutkreislauf injiziert werden.

Die Oberfläche dieser Nanopartikel haben die Forscher mit sogenannten Ligand-Molekülen ausgestattet, die an spezifische Rezeptoren von Zellen in der gut durchbluteten Aderhaut des Auges andocken. „Diese chemische



Prof. Dr. Achim Göpferich (l.) und Prof. Dr. Ernst Tamm Foto: Knobloch

Struktur ist vergleichbar mit einem Adresslabel – dadurch werden die Partikel im richtigen Postkasten – also den Rezeptoren – abgelegt“, beschreibt Göpferich den Vorgang. Erstmals gelang es damit nachzuweisen, dass es möglich ist, mit Nanopartikeln zu diesen Gefäßen im Auge vorzudringen. Ihre Ergebnisse haben die Regensbur-

ger Wissenschaftler in der Fachzeitschrift „PNAS“ veröffentlicht.

In einem nächsten Schritt sollen die Nanopartikel genutzt werden, um Arzneistoffe zu diesen Gefäßen zu transportieren. Damit könnten Krankheiten wie die altersabhängige Makuladegeneration (AMD) oder die diabetische Retinopathie – eine Folgeerkrankung des Diabetes mellitus – therapiert werden. Diese führen zu Sehverschlechterungen bis hin zur Erblindung. Bereits heute leiden rund 50 Millionen Menschen weltweit an diesen Krankheiten – Tendenz steigend.

„Bei AMD kommt es zu einer abnormalen Gefäßproliferation – die Blutgefäße, die die Netzhaut versorgen, wachsen also unkontrolliert“, erklärt Tamm. In der Folge sterben Nervenzellen in der Netzhaut ab. Bisher wird diese Krankheit behandelt, indem Substanzen, die das Gefäßwachstum hemmen, direkt ins Auge ge-

spritzt werden. Jede Injektion bedeutet aber auch immer ein Infektionsrisiko, so Tamm. Bei einer lokalen Venenentzündung, wie sie nach einer Injektion am Arm entstehen könne, seien die Folgen weit weniger dramatisch als bei einer Infektion im Auge, die zum Erblinden führen kann. „Mit unserer Methode wären wir auf der sicheren Seite, weil die Injektion weit entfernt vom Auge stattfindet“, sagt Tamm.

Bis die Nanopartikel beim Menschen angewendet werden können, werden aber noch einige Jahre vergehen. „Wir wissen jetzt, dass das Prinzip funktioniert“, sagt Göpferich. „Nun wollen wir herausfinden, wie wir die Partikel verändern müssen, damit sie den Wirkstoff transportieren.“ Möglicherweise lassen sich die Nanopartikel auch für die Behandlung von Krankheiten an anderen Organen wie der Niere nutzen. Hier stehen die Forscher aber noch am Anfang. (kn)