

In der Dunkelheit durchleuchtet

Neuartige Diagnostik für Nierensteine

Wie man Nierensteine am besten behandelt, hängt davon ab, wie die Gebilde zusammengesetzt und geformt sind. Empa-Forschende arbeiten nun an einem schmerzlosen Diagnostik-Verfahren mittels Dunkelfeld-Röntgen. Die innovative Technologie erlaubt es, Struktur und Beschaffenheit der Steine für die Betroffenen individuell zu erfassen. Die Maires-Stiftung und eine weitere Stiftung fördern das vor kurzem gestartete Projekt.

Betroffene berichten von heftigen Schmerzen: Nierensteine können zwar lange Zeit unbemerkt bleiben, bei vielen Menschen verursachen sie jedoch irgendwann im Leben Beschwerden. Über fünf Prozent der Bevölkerung leiden an den vielgestaltigen Kristallen. Welche Therapie sich für die Volkskrankheit am besten eignet, hängt von der Form und chemischen Zusammensetzung der steinigen Gebilde ab. «Manchmal ist die Art der Steine aber erst dann erkennbar, wenn sie bereits durch eine Operation entfernt wurden», erklärt Robert Zboray vom «Center for X-ray Analytics» der Empa.

Nicht immer ist ein solcher Eingriff im Spital indes überhaupt nötig. In manchen Fällen ist eine – weitaus günstigere – Umstellung der Ess- und Trinkgewohnheiten genügend. Damit die richtige – sprich: auf die einzelnen PatientInnen zugeschnittene – Behandlung zum Einsatz kommt, entwickeln Empa-Forschende ein neues Diagnoseverfahren auf der Basis fortgeschrittener Röntgentechnologien. Ermöglicht wird das kürzlich gestartete Projekt durch die Unterstützung der Maires-Stiftung in Liechtenstein sowie einer weiteren Stiftung.

Präzise und effizient

Zboray und sein Team suchen nach biomedizinischen Bildgebungsverfahren, mit denen Inhaltsstoffe, Gestalt und Lage der Nierensteine präzise, kostengünstig und schmerzlos bestimmt werden können. Besonders geeignet ist hierbei das sogenannte Dunkelfeld-Röntgen. Die innovative, multi-modale Technologie nutzt einerseits die Streustrahlung, die bei der Wechselwirkung von Röntgenstrahlung und Nierenstein entsteht, andererseits die direkte Durchstrahlung, die gleichzeitig ein konventionelles Röntgenbild ergibt. Die Kombination der beiden Bildarten ermöglicht eine besonders empfindliche Bestimmung der Zusammensetzung des Steins. Damit lassen sich sogar nahezu transparente Objekte sowie Feinheiten der Mikrostruktur abbilden. «Unser Ziel ist es, gängige Röntgengeräte in Arztpraxen und Spitälern möglichst kosteneffizient auf die neue Dunkelfeldtechnologie umrüsten zu können», so der Empa-Forscher.

Private Unterstützung, die den Unterschied macht

Der Empa Zukunftsfonds sucht für solche zukunftsweisenden Forschungsprojekte, die anderweitig noch nicht unterstützt werden, private Drittmittel. Falls auch Sie unserer Forschung zusätzlichen Schub geben möchten, finden Sie hier weitere Informationen: www.empa.ch/web/zukunftsfonds