

## Neue Methodik in der Tumorforschung: Mit stabilen Isotopen den Stoffwechsel solider Tumore untersuchen

**Ein Kennzeichen von Tumoren ist, dass sie einen schnellen Stoffwechsel und deshalb einen hohen Energieverbrauch haben. Aber welche Stoffwechselwege in ihrem Inneren genau ablaufen und welche Faktoren den Stoffwechsel beeinflussen, lässt sich in Zellkulturversuchen nicht vollständig klären: Dazu muss der intakte Tumor analysiert werden. Ein deutsch-amerikanisches Forschungsteam, an dem auch der neu an die Medizinische Fakultät der Universität Duisburg-Essen berufene Prof. Dr. Dr. Alpaslan Tasdogan maßgeblich beteiligt ist, hat eine neue Methode zur Untersuchung solider Tumoren in Tiermodellen und Patient:innen entwickelt und nun im renommierten Journal Nature Protocols veröffentlicht.**

Die Forscher:innen zeigen, welche Informationen mithilfe von stabiler Isotopenmarkierung und Massenspektrometrie über den Tumorstoffwechsel gewonnen werden können. Das Ziel ist es, die Tumorzellen besser metabolisch zu charakterisieren, um neue therapeutische Ansätze zu entwickeln.

Bevor der Tumor chirurgisch entfernt wird, wird ein stabil isotopenmarkiertes Molekül, wie [<sup>13</sup>C] Glukose in den Blutkreislauf injiziert. Der Körper verstoffwechselt diese Glukose wie ganz normalen Zucker, aber alle Stoffwechselzwischenprodukte, die dabei entstehen, tragen Spuren der isotopen Markierung aus der Glukose. Weil Tumoren besonders stoffwechselaktiv sind, finden sich hier auch vermehrt Spuren des Isotops. „Wir können anhand der Isotopenmarkierung viele Zwischenprodukte zentraler Stoffwechselwege im Tumor identifizieren und Metabolite aus der Glykolyse, dem Tricarbonsäurezyklus und der Synthese nicht-essentieller Aminosäuren nachweisen“, erklärt Prof. Dr. Dr. Tasdogan die Möglichkeiten der neu entwickelten Methode. „Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen, dass das metabolische Verhalten von Tumorzellen sich in vivo stark vom Verhalten unter Zellkultur-Bedingungen unterscheidet.“

Die neue Methode ermöglicht es bereits jetzt, Tumore in der Lunge anhand ihres Stoffwechsels zu klassifizieren und verschiedenen Gruppen mit jeweils typischen Krankheitsverläufen zuzuordnen. „Diese Erkenntnisse werden uns zukünftig erlauben, die Therapien für Krebspatient:innen entsprechend anzupassen“, so Prof. Dr. Dr. Tasdogan.

### **Originalpublikation:**

Stable isotope tracing to assess tumor metabolism in vivo, Nature Protocols <https://www.nature.com/articles/s41596-021-00605-2>