

## Pressemitteilung

Veterinärmedizinische Universität Wien

Mag. rer. nat. Nina Grötschl

05.12.2024

<http://idw-online.de/de/news844237>

Forschungsergebnisse, Wissenschaftliche Publikationen  
Biologie, Tier / Land / Forst  
überregional

vetmeduni

## Färbiges microCT: Neue Methode zur Bildgebung von Blutgefäßen

Eine aktuelle Studie der Veterinärmedizinischen Universität Wien präsentiert im „Journal of Microscopy“ einen neuen Workflow für die dreidimensionale Visualisierung und Analyse von mikroskopisch kleinen Blutgefäßen mittels Röntgen-Computertomographie (microCT) in Labortiermodellen. Laut den am Projekt beteiligten Forscher:innen ist die neue Methode ein wichtiger Schritt hin zu einer besseren Erforschung kleinster Blutgefäße.

Die Darstellung von mikroskopisch kleinen Blutgefäßen mittels Röntgenkontrastmittel ist bereits seit vielen Jahren etabliert. Diese Technik wird von einer Reihe internationaler Forschungsgruppen für die quantitative Analyse von Blutgefäßen in Labortieren angewandt. In der nun vorliegenden Studie stellen die Wissenschaftler:innen neuartige mikroskopische Dual-Energy-CT (microDECT)-Bildgebungsprotokolle vor, die es ermöglichen, die Mikrovaskularisation von Organen oder Körperregionen in situ unter Berücksichtigung der Morphologie von Hart- und Weichgewebe zu visualisieren und analysieren.

Die Darstellung mit dem Mehrfachenergie-Verfahren (Dual-Energy CT) erlaubt die farbliche Trennung von Blutgefäßen und umliegenden Geweben. Dazu Studien-Erstautor Stephan Handschuh von der Imaging Core Facility der Vetmeduni: „Mittels Dual-Energy CT können wir mehrfarbige microCT-Daten generieren. Dieser Zugang erlaubt es uns, Blutgefäße von Knochen und umliegenden Organen aufgrund ihrer Röntgeneigenschaften spektral zu unterscheiden.“

Neuer Workflow optimiert die Forschungspraxis

Im Gegensatz zu den bekannten schwarz-weißen Röntgenbildern sind dadurch mehrfarbige Visualisierungen möglich. Zudem können durch ein komplementäres Röntgenkontrastmittel Organe und Gewebe getrennt von den Blutgefäßen dargestellt werden. Durch diese Methoden können mikroskopisch kleine Gefäße farblich von umliegenden Knochen sowie Organen und Geweben unterschieden und somit im Kontext der umliegenden Gewebe dargestellt und analysiert werden. Auch lassen sich gegengefärbte Proben automatisch in drei separate Bildkanäle – Skelettgewebe, Gefäße und gefärbtes Weichgewebe – verarbeiten, was zahlreiche neue Optionen für die Datenanalyse bietet. Der neue Workflow ein deutlicher Gewinn für die Forschungspraxis, wie Stephan Handschuh erklärt: „Die von uns entwickelte Methode bietet Wissenschaftler:innen neue Möglichkeiten für die Darstellung von Blutgefäßen und somit neue Analysemethoden für die Erforschung vaskulärer Erkrankungen.“

Bessere und raschere Analysemöglichkeiten in der Laborpraxis

Die Methode ermöglicht neue Zugänge für die Analyse der Blutgefäßversorgung von Organen. Dies wird in der nun präsentierten Studie beispielsweise am Gehirn demonstriert. Demnach kann mit dem neuen Workflow die Hirnanatomie in die Auswertung der Gefäße einbezogen werden, und somit z. B. das Blutgefäßvolumen für bestimmte Hirnbereiche ermittelt werden. Welche neuen Möglichkeiten sich daraus ergeben, erläutert Studien-Letztautor Martin Glösmann, Leiter der Imaging Core Facility der Vetmeduni, folgendermaßen: „Die dreidimensionale Darstellung von Blutgefäßen im Kontext des umgebenden Gewebes ist etwa besonders geeignet, um rasch, quantifizierbar und mit hohem Durchsatz

Veränderungen an diesen Organen in genetisch modifizierten Versuchstiermodellen zu erfassen.“

Service: Imaging Core Facility der Vetmeduni

Die Studie ist ein Projekt der Imaging Core Facility der Veterinärmedizinischen Universität Wien. Neben der Betreuung von Routinetechniken zählt die Entwicklung und Etablierung neuer Methoden zu den Aufgabengebieten. Die Arbeitsgruppe unter der Leitung von Martin Glösmann hat langjährige Erfahrung in der Entwicklung neuer Röntgenkontrasttechniken und ist eine der international führenden Arbeitsgruppen im Bereich mikroskopische Dual-Energy CT.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Dr. Stephan Handschuh  
VetCore Facility for Research, Imaging Unit  
Veterinärmedizinische Universität Wien (Vetmeduni)  
stephan.handschuh@vetmeduni.ac.at

Originalpublikation:

Der Artikel „In situ isotropic 3D imaging of vasculature perfusion specimens using x-ray microscopic dual-energy CT“ von Stephan Handschuh, Ursula Reichart, Stefan Kummer und Martin Glösmann wurde im „Journal of Microscopy“ veröffentlicht.  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jmi.13369>

URL zur Pressemitteilung: <https://www.vetmeduni.ac.at/universitaet/infoservice/presseinformationen/presse/faerbige-s-microct-neue-methode-zur-bildgebung-von-blutgefassen>