

## Programm

Pressekontakt für den Deutschen Krebskongress 2016: [presse@dkk2016.de](mailto:presse@dkk2016.de)

### **Journalistenführung im Rahmen des DKK2016: Wie man Tumorzellen auf die Spur kommt die molekulare Bildgebung in der Onkologie**

Die molekulare Bildgebung ist eine relativ junge diagnostische Disziplin der Nuklearmedizin. Sie umfasst eine Reihe an Verfahren, mit denen sich biologische Vorgänge im Stoffwechsel von Körperzellen darstellen lassen. Ihr Vorteil: Ärzte können hiermit bereits in sehr frühen Stadien Hinweise auf Erkrankungen finden, oft bevor diese mit einer Computertomographie (CT) oder einer Magnetresonanztomographie (MRT) nachweisbar sind. Benötigt werden dafür sogenannte Tracer, schwach radioaktive Substanzen, die den Tumor gezielt aufspüren, und eine PET-Kamera, die den Zerfall des Tracers im Bild festhält. Mithilfe moderner Tracer lassen sich mittlerweile sogar Diagnostik und Therapie eng verzahnen. Theranostics lautet der Oberbegriff für dieses Konzept.

Die Klinik für Nuklearmedizin der Charité. Universitätsmedizin Berlin verfügt über modernste Medizintechnik für die molekulare Bildgebung und bietet ein breites Spektrum neuer Therapien, zum Beispiel die Radiopeptidbehandlung neuroendokriner Tumoren sowie des Prostatakarzinoms oder die selektive interne Radiotherapie (SIRT) von Lebertumoren und Lebermetastasen. Journalisten, die beim DKK 2016 akkreditiert sind, laden wir ein, sich bei einer Klinikführung über die Möglichkeiten der molekularen Bildgebung zu informieren.

**Wann: Freitag, 26.02.2016 in der Zeit von 15:15 bis 16:45 Uhr**

**Ablauf:**

- Bustransfer vom CityCube zur Klinik für Nuklearmedizin, Charité Campus Virchow-Klinikum (CVK)
- Einführung durch Prof. Dr. Winfried Brenner, Direktor der Klinik für Nuklearmedizin
- Rundgang durch die Klinik für Nuklearmedizin
- Bustransfer von der Klinik für Nuklearmedizin zurück zum CityCube

Bitte beachten Sie: Schwangere dürfen bestimmte Klinikbereiche nicht betreten.

#### **Der Deutsche Krebskongress 2016**

Vom 24. bis 27. Februar 2016 findet im CityCube Berlin der 32. Deutsche Krebskongress (DKK) statt. Erwartet werden mehr als 10.000 Experten. Unter dem Motto „Krebsmedizin heute: präventiv, personalisiert, präzise und partizipativ“ diskutieren sie die jüngsten wissenschaftlichen Ergebnisse der Krebsmedizin und die gesundheitspolitischen Aspekte der Krebsversorgung in Deutschland. Der DKK 2016 wird gemeinsam von der Deutschen Krebsgesellschaft und der Deutschen Krebshilfe ausgerichtet. Mehr unter [www.krebsgesellschaft.de](http://www.krebsgesellschaft.de) und unter [www.krebshilfe.de](http://www.krebshilfe.de)

## Interview

### **PSMA ist derzeit eine der interessantesten Zielstrukturen.Í**

Die Entdeckung der Röntgenstrahlen zählt zu den bedeutendsten medizinischen Errungenschaften der letzten 150 Jahre. Heute können bildgebende Verfahren, wie etwa die Computer- oder Magnetresonanztomographie, selbst kleine Details des Organismus sichtbar machen. Ergänzt wird diese anatomisch orientierte Bildgebung durch die molekulare Bildgebung. Wie sie funktioniert und welche neuen Therapieansätze sich daraus ergeben, erklärt Prof. Dr. Winfried Brenner, Direktor der Klinik für Nuklearmedizin an der Charité . Universitätsmedizin Berlin.

#### **Wie unterscheidet sich die molekulare Tumorbildgebung von der herkömmlichen?**

Prof. Brenner: Computertomographie (CT) und Magnetresonanztomographie (MRT) liefern in erster Linie morphologische Informationen: Wie groß ist der Tumor, breitet er sich in umliegenden Strukturen aus, reicht er an den Knochen heran? Die molekulare Bildgebung bildet stattdessen die molekularen Eigenschaften des Tumors ab. Der Vorteil liegt in einer sehr hohen Empfindlichkeit. Mit einer Positronen-Emissionstomographie, kurz PET, können wir sehr kleine Tumoren im Körper sichtbar machen und biologisch charakterisieren.

#### **Wie funktioniert eine solche PET-Untersuchung?**

Benötigt wird dafür ein sogenannter Tracer, eine schwach radioaktive Substanz, die den Tumor gezielt aufspürt. Viele Tumoren haben einen erhöhten Zuckerumsatz, deshalb arbeiten wir häufig mit <sup>18</sup>F-Fluor-desoxyglukose (FDG), einem Molekül, das dem Traubenzucker ähnlich ist und außerdem ein schwach radioaktives kurzlebige Fluor-Isotop trägt. Der Patient bekommt den Tracer injiziert, der Tracer verteilt sich im Körper und reichert sich dort an, wo der Stoffwechsel besonders aktiv ist. Beim Zerfall des <sup>18</sup>F entstehen sogenannte Photonen, die durch eine PET-Kamera registriert werden. Mittlerweile kombiniert man diese Untersuchung meist mit einem CT. Auf diese Weise kann man die anatomische Lage auch kleiner Läsionen sehr gut bestimmen.

#### **Wie schonend ist die PET für den Patienten?**

Weil man mit sehr geringen Dosen von Tracer auskommt, ist das Verfahren sehr gut verträglich. Außerdem haben die Tracer, die wir einsetzen, kurze Halbwertszeiten. Beim <sup>18</sup>F-FDG sind das 110 min, bei anderen Isotopen noch weniger. Das heißt, nach zwei Stunden ist nur noch die Hälfte, nach vier Stunden ein Viertel der ursprünglichen Aktivität im Körper vorhanden. Die Strahlenbelastung für den Patienten ist sogar deutlich geringer als bei einem Kontrastmittel-CT.

#### **Wo wird (18F)-FDG bislang in der Krebsdiagnostik eingesetzt?**

Zum Beispiel bei der Bestimmung des Tumorstadiums, zur Überprüfung des Therapieansprechens, zur Ermittlung eines Tumorrezidivs oder zur Therapieplanung. <sup>18</sup>F-FDG erkennt allerdings nicht nur

Tumoren, sondern auch andere Gewebe mit einem erhöhten Zuckerstoffwechsel, zum Beispiel Entzündungsherde. Allerdings ist  $^{18}\text{F}$ -FDG nicht in allen Fällen anwendbar. Das Gehirn hat zum Beispiel einen hohen Zuckerumsatz, was den Nachweis von Hirntumoren mit  $^{18}\text{F}$ -FDG quasi unmöglich macht. Beim Prostatakrebs sind dagegen erst die weit fortgeschrittenen Stadien stoffwechselaktiv. Das Gleiche gilt für die neuroendokrinen Tumoren, die meist sehr langsam wachsen.

### **Gibt es denn mittlerweile spezifischere Imaging-Tracer für die Krebsdiagnostik?**

Ja, in der Hirntumordiagnostik verwenden wir zum Beispiel den Aminosäuremarker  $^{18}\text{F}$ -Fluoro-Ethyltyrosin, kurz  $^{18}\text{F}$ -FET. Dabei geht es meist um die Frage, ob bei der Operation der Tumor komplett entfernt wurde oder ein Rückfall vorliegt. Den Primärtumor sieht man in der MRT, dafür braucht man meist kein PET. Aber bis zu sechs Monate nach der OP ist eine MRT nur eingeschränkt aussagekräftig. Eine postoperative Störung der Blut-Hirnschranke bewirkt, dass das Kontrastmittel, das man zum Nachweis von Tumorgewebe einsetzt, ungehindert ins Gehirn gelangen kann. Auch für den Nachweis neuroendokriner Tumoren gibt es inzwischen einen spezifischen Tracer, ein mit  $^{68}\text{Ga}$  ( $^{68}\text{Ga}$ ) markiertes Somatostatin-ähnliches Molekül. Der Tracer erkennt die Somatostatinrezeptoren, die diese Tumoren vermehrt aufweisen. Und für die Diagnostik des Prostatakarzinoms setzen wir mittlerweile  $^{68}\text{Ga}$ -markierte Tracer ein, die das PSMA erkennen. PSMA steht für prostataspezifisches Membranantigen. Es stellt derzeit eine der interessantesten Zielstrukturen für neue Ansätze der spezifischen Diagnostik und gezielten Therapie dar.

### **Das heißt, diese Tracer können auch für die Therapie eingesetzt werden?**

Richtig, Theranostics lautet das Stichwort für diese Strategie. Sowohl das Somatostatinanalogon als auch den PSMA-Liganden können wir auch mit dem Betastrahler  $^{177}\text{Lu}$  ( $^{177}\text{Lu}$ ) markieren und dann für die Therapie einsetzen. Das heißt, wir nutzen die  $^{68}\text{Ga}$ -Tracer in der PET-Diagnostik und entscheiden anhand des Untersuchungsergebnisses, ob eine  $^{177}\text{Lu}$ -Therapie Sinn macht. Wenn die Antwort positiv ausfällt, dann verabreichen wir die  $^{177}\text{Lu}$ -markierte Substanz. Sie bindet gezielt am Tumor, das  $^{177}\text{Lu}$  sendet Strahlen aus, die die Tumorzellen zerstören. Da die Reichweite der Strahlung nur wenige Millimeter beträgt, wird das gesunde Gewebe weitgehend geschont. Momentan sind diese Tracer noch nicht zugelassen, Diagnostik und gegebenenfalls die Behandlung erfolgen als Heilversuch bei Patienten, die ansonsten austerapiert sind, also auf andere Behandlungen nicht ansprechen.

### **Wo liegen die Herausforderungen für die molekulare Bildgebung?**

Ich sehe ein großes Problem in der Kostenerstattung. Leider haben die beschriebenen spezifischen Tracer kein Blockbusterpotenzial: Das schreckt die Hersteller ab, die hohen Entwicklungskosten zu investieren, die für eine Arzneimittelzulassung erforderlich sind. Nehmen Sie zum Beispiel die neuroendokrinen Tumoren: In Deutschland erkranken schätzungsweise 800 Menschen jährlich daran neu. Die Tracer auf der Basis eines markierten Somatostatinanalogons sind bis heute nicht als

Arzneimittel zugelassen, obwohl diese Art der PET-Untersuchung ebenso wie die Therapie längst in die medizinischen Leitlinien aufgenommen wurde. Ohne Zulassung besteht aber in Deutschland keine Erstattungspflicht. Da ist ein Innovationsstillstand vorprogrammiert. Zumindest für den PET-Tracer  $^{68}\text{Ga}$ -PSMA-11 plant das Deutsche Konsortium für Translationale Krebsforschung mittlerweile eine industrieunabhängig finanzierte Phase-I/II-Studie, an der sich auch die Charité beteiligen wird. Sie können sich vorstellen, dass die Finanzierung einer solchen Studie kein einfaches Unterfangen ist. Ich hoffe sehr, dass wir damit erfolgreich sind. Denn diese Tracer öffnen uns möglicherweise den Weg zu einer präziseren Diagnostik und einer gezielten Tumortherapie.

## CURRICULUM VITAE:

## Prof. Dr. med. WINFRIED BRENNER



Foto: Wiebke Peitz, Charité

Klinik für Nuklearmedizin  
Berlin Experimental Radionuclide Imaging Center (BERIC)  
Charité – Universitätsmedizin Berlin

---

### Schwerpunkte

- Molekulare Bildgebung und Radionuklidtherapie in der Onkologie
- präklinische und klinische Erprobung neuer Radiopharmaka

### Beruflicher Werdegang

seit 2014	Leiter der Core Facility „Berlin Experimental Radionuclide Imaging Center“ der Charité
seit 2011	Leiter des Regionalen Strahlenschutzentrums an der Charité des Instituts für Strahlenschutz der Berufsgenossenschaften
seit 2009	Professor und Direktor der Klinik für Nuklearmedizin, Charité – Universitätsmedizin Berlin; Fachlicher Leiter des Bereichs Nuklearmedizin des Ambulanten Gesundheitszentrums der Charité – Universitätsmedizin Berlin GmbH (MVZ) an den Standorten Campus Charité Mitte, Campus Virchow-Klinikum und Campus Benjamin-Franklin
2004 - 2009	C3-Professor und Leitender Oberarzt, Leiter PET/CT, Klinik für Nuklearmedizin am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
2002 - 2004	Visiting Assistant Professor und Faculty Member, Division of Nuclear Medicine, University of Washington School of Medicine, Seattle, USA
2002	Habilitation für das Fach Nuklearmedizin, Medizinische Fakultät der CAU zu Kiel
1998	Ernennung zum Stellvertretenden Direktor und Leitenden Oberarzt der Klinik für Nuklearmedizin der CAU zu Kiel
1996 - 2002	wiss. Assistent der Klinik für Nuklearmedizin der CAU zu Kiel
1996	Facharzt für Nuklearmedizin
1995	Promotion zum Dr. med. an der Medizinischen Fakultät der Universität Ulm
1992 – 1996	AiP und Assistenzarzt in der Klinik für Nuklearmedizin der Christian-Albrechts-Universität (CAU) zu Kiel
1992	Ärztliche Prüfung, Universität Ulm

## Positionen

- Sprecher des Imaging Netzwerkes Berlin (INB) der Technologiestiftung Berlin
- Leiter des Arbeitsausschusses Fort- und Weiterbildung der Deutschen Gesellschaft für Nuklearmedizin
- Mitglied im Expertengremium „Klinische Studienkoordination“ der Deutschen Röntgen-gesellschaft sowie der Deutschen Gesellschaft für Nuklearmedizin in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Strahlenschutz
- Faculty Member der Berlin School of Integrative Oncology (BSIO)
- Mitglied in Kommissionen klinischer Studien und wissenschaftlichen Konsortien
- Herausgeber „Der Nuklearmediziner“, Editorial Board „Journal of Nuclear Medicine“
- Gutachter für zahlreiche wissenschaftliche Zeitschriften und Organisationen

## Kontakt

### **Prof. Dr. Winfried Brenner**

Klinik für Nuklearmedizin

Charité - Universitätsmedizin Berlin

Augustenburger Platz 1

13353 Berlin

Tel.: +49 (030) 450 527 051

E-Mail: [winfried.brenner@charite.de](mailto:winfried.brenner@charite.de)