



# DER EINSATZ VON PET BEI DER DIAGNOSE VON DEMENZ- ERKRANKUNGEN

**Gespräch mit Dr. Valentina Garibotto.**

Abteilungsleiterin für Nuklearmedizin und molekulare Bildgebung  
Universitätskliniken Genf

## Warum haben Sie sich entschieden im Bereich der molekularen Bildgebung tätig zu sein?

**DR. GARIBOTTO** Ich war schon immer fasziniert von der Funktionsweise unseres Gehirns und als ich entdeckte, dass die PET-Bildgebung Prozesse und Neurotransmitter „sehen“ kann, verliebte ich mich in diese Methode.

## Was sind die wichtigsten Erkenntnisse, die Sie bisher dank Ihrer Forschungsaktivitäten gewonnen haben?

**DR. GARIBOTTO** Unsere Hauptergebnisse zeigen, dass die molekulare Bildgebung bei Personen, die auf kognitive Beeinträchtigungen untersucht wurden, es ermöglicht, die Krankheit früher und genauer zu erkennen, den Diagnoseprozess dadurch zu verbessern und Faktoren zu identifizieren, die die Schwere der Krankheitsausprägung modulieren können. Wir haben verschiedene Methoden und Strategien untersucht, um molekulare Bildgebungsmarker zu bewerten, zu vergleichen und genau zu messen.

Folgend finden Sie eine Liste von Publikationen welche über unsere Erkenntnisse berichten:

- > [Sala et al., 2022](#)
- > [Giannakopoulos et al., 2021](#)
- > [Boccardi et al., 2021](#)
- > [Altomare et al., 2021](#)
- > [Wolters et al., 2021](#)
- > [Chétalat et al., 2020](#)

## Was sind die häufigsten verwendeten Methoden zur Diagnose der Alzheimer-Krankheit?

**DR. GARIBOTTO** Am häufigsten wird MRT (Magnetresonanztomographie) und CSF (Cerebrospinalflüssigkeitsmessung von Amyloid- und Tau-Pathologien) durchgeführt. Dicht gefolgt von PET, am häufigsten FDG-PET, aber auch Amyloid-PET.

## Können Sie einen idealen Pathway für die Alzheimer Diagnose beschreiben?

**DR. GARIBOTTO** Der in diesem Artikel beschriebene Pathway ist der aktuellste Konsens, der meines Erachtens momentan besteht: [Chétalat et al., 2020](#)

## Gehirn-PET wird in der Schweiz nicht sehr oft zur Diagnose von Alzheimer eingesetzt, was könnten die Ursachen dafür sein?

**DR. GARIBOTTO** Die wichtigsten einschränkenden Faktoren sind wahrscheinlich:

- die derzeit recht restriktiven Kriterien für die Kostenerstattung von PET
- die relativ hohen Kosten des Verfahrens

## Kennen Sie andere Länder, in denen Gehirn-PET zum diagnostischen Standard der Alzheimer Diagnose gehört?

**DR. GARIBOTTO** Der Einsatz von Gehirn-PET ist wahrscheinlich in ganz Europa vergleichbar, wobei natürlich lokale Besonderheiten berücksichtigt werden müssen. Eine Liste der Kostenerstattung von Biomarkern bei Alzheimer in europäischen Ländern wurde in folgendem Artikel zusammengefasst: [Frisoni et al., 2017](#)

### DR. VALENTINA GARIBOTTO

Dr. Valentina Garibotto ist Abteilungsleiterin für Nuklearmedizin und molekulare Bildgebung an den Universitätskliniken Genf und außerordentliche Professorin an der Universität Genf. Sie absolvierte ihre Ausbildung in Italien und Deutschland und entwickelte dann ihre klinische, Forschungs- und Lehrtätigkeit in Genf. Ihr Projekt, das hauptsächlich vom Schweizerischen Nationalfonds, der Velux Stiftung, der Schmidheiny und der Aetas Stiftung finanziert wird, untersucht die molekulare Bildgebung, insbesondere die Diagnose bei neurodegenerativen Erkrankungen, die Entdeckung von ursächlichen und schützenden Faktoren und die Entwicklung neuartiger therapeutischer Ansätze. Sie hat mehr als 190 von Experten begutachtete Artikel (H-Index: 32, Web of Science) in den Bereichen klinische Neurobiologie und Nuklearmedizin verfasst. Sie ist gewählte Kongressvorsitzende der European Association of Nuclear Medicine, Vorsitzende der Neuroimaging-Gruppe der Schweizerischen Gesellschaft für Nuklearmedizin und aktiv an einer Reihe europäischer Initiativen beteiligt, die molekulare Bildgebung bei kognitiven Störungen entwickeln und validieren.



## Was ist der Vorteil von Gehirn-PET im Vergleich zu anderen diagnostischen Modalitäten in der Alzheimer Diagnostik?

**DR. GARIBOTTO** FDG-PET hat eine höhere Sensitivität als MRT, um die Neurodegeneration in den frühen neurodegenerativen Phasen von Alzheimer zu beurteilen (Caminiti et al., 2018). Amyloid-PET und Tau-PET sind die genauesten diagnostischen Methoden, um die beiden Kennzeichen von Alzheimer zu messen. Dies auch im Vergleich zur Messung von Amyloid und Tau im Liquor (z.B. Ramusino et al., 2020; Wolters et al., 2020).

## Wie sehen Sie die zukünftige Entwicklung der Alzheimer Diagnose?

**DR. GARIBOTTO** Eine Kombination aus Bildgebung und Plasmamarkern in einem integrierten diagnostischen Ansatz (Garibotto et al., 2021): plasmabasierte Beurteilung für das Screening, PET-Bewertung in Fällen

- von denen ich einen großen Anteil erwarte
- und in allen Fällen, in denen die Topographie von Hirnpathologie relevant sein kann (Schweregrad-Staging, z. B. oder atypische Präsentationen) und wenn ein Nachweis der Hirnpathologie für die Einleitung und Überwachung der Behandlung erforderlich ist.

**»» Amyloid-PET und Tau-PET sind die genauesten diagnostischen Methoden, um die beiden Kennzeichen von Alzheimer zu messen. ««**

## Wie sehen Sie die Entwicklung der Alzheimer Behandlung in der Zukunft?

**DR. GARIBOTTO** Die Zulassung von Aducanumab hat trotz der Debatte (Garibotto et al., 2021), die Bedeutung der PET-Bildgebung für die Auswahl von Populationen für Behandlungen und für die Messung ihrer biologischen Wirkung gezeigt. Die veröffentlichten Daten zu neueren Medikamenten stützen sich noch stärker auf den Einsatz von PET für die Auswahl der Patienten, die in die Studie eingeschlossen werden sollen, und für die Erforschung der biologischen Wirkung des Medikaments (Lowe et al., 2021; Klein et al., 2021; Klein et al., 2019; Swanson et al., 2021).

## Was möchten Sie als nächstes mit Ihrer Forschung erreichen?

**DR. GARIBOTTO** Ich möchte unser Zentrum und unsere Gruppe als Referenz für die klinische Translation von molekularen Bildgebungsmarkern bei neurodegenerativen Erkrankungen und für die Diagnose und Behandlungsüberwachung positionieren. Dies sind aufregende Zeiten für das Fachgebiet, und ich bin überzeugt, dass wir Patienten mit unseren Methoden und Werkzeugen täglich wirklich helfen können.



Photo Courtesy of University Hospitals of Geneva

## REVOLUTION IN DER GEHIRN-PET BILDGEBUNG



- Die Positronen-Emissions-Tomographie (PET) ermöglicht funktionale Bildgebung, welche aber aufgrund von teuren und grossen PET-Geräten nicht breit verfügbar ist.
- **NeuroLF®** ist ein dezidiertes Gehirn-PET System zur Erkennung und Beurteilung des Behandlungsverlauf bei Demenz und anderen Erkrankungen des Gehirns.
- **NeuroLF®** ist klein und bietet ein sehr attraktives Preis-Leistungsverhältnis.
- **NeuroLF®** bietet einen hohen Patientenkomfort und -zufriedenheit.
- **NeuroLF®** überzeugt durch eine einfache und intuitive Bedienung.

### ÜBER POSITRIGO

Positrigo ist ein Pionier in nuklearmedizinischen Bildgebungstechnologien mit Hauptsitz in Zürich, Schweiz. Das Medizinaltechnikunternehmen wurde 2018 als Spin-off der ETH Zürich gegründet. Die Entwicklung, klinische Prüfung und Kommerzialisierung von Positrigos Technologie wird unterstützt von 4FO Venture Partners, Great Filter Ventures, Zürcher Kantonalbank (ZKB), ETH Zürich Foundation, Venture Kick und der Europäischen Kommission.

**NeuroLF®** – das erste Gerät des Unternehmens – ist ein ultrakompaktes Gehirn-PET System, welches bei der Beurteilung von Hirntumoren, der Erkennung von Demenzzanzeichen und anderen Erkrankungen des Gehirns zur Anwendung kommt.

### KONTAKT

 [info@positrigo.com](mailto:info@positrigo.com)

 +41 44 51 55 330

 Positrigo AG  
Technoparkstrasse 1  
8005 Zürich  
Schweiz

 Unsere Büroräumlichkeiten:  
Zeppelin Flügel, 5. Stock, Büros 5009-5010