

# Radionuclide molekulare Bildgebung

## Wer wir sind



## We are Molecular Imaging

Bei **Advanced Accelerator Applications Molecular Imaging** entwickeln, produzieren und vertreiben wir radiopharmazeutische Produkte für die Positronen-Emissions-Tomographie (PET) – einem Eckpfeiler der personalisierten Medizin.

Unsere Hauptaufgabe besteht darin, Lösungen für die Präzisionsdiagnostik anzubieten, wobei der Schwerpunkt auf der Onkologie liegt. Neuartige PET-Diagnostika sind auf spezifische Tumormarker ausgerichtet und revolutionieren die Art und Weise, wie man Krebserkrankungen diagnostizieren und behandeln kann. Im Laufe der Jahre hat sich aber unser Portfolio auch auf andere Krankheitsbereiche, wie die Neurologie, erweitert.

Ursprünglich wurde die Advanced Accelerator Applications Molecular Imaging 2002 als Spin-off des CERN gegründet und 2018 von der Novartis übernommen. Seit Dezember 2022 ist die Advanced Accelerator Applications Molecular Imaging ein eigenständiger Geschäftsbereich der Advanced Accelerator Applications, welcher sich auf Lösungen für die Präzisionsdiagnostik spezialisiert hat. Wir führen das stolze Erbe des Unternehmens fort und bauen gleichzeitig auf dessen Potenzial auf für zukünftige Expansion und weiteres Wachstum.

## Was ist molekulare Bildgebung?

Bei den Verfahren der molekularen Bildgebung handelt es sich um nicht-invasive, sichere und schmerzfreie Techniken, die es Ärzten ermöglichen, komplexe Krankheiten genau zu diagnostizieren und einzustufen sowie den Krankheitsverlauf oder das Ansprechen auf eine Behandlung zu überwachen. Diese Informationen werden durch die Wechselwirkung zwischen einem gezielten Radiopharmakon und dem biologischen System gewonnen. Während andere bildgebende Diagnoseverfahren (wie Röntgen und Computertomographie) Bilder der physischen Struktur darstellen, bietet die molekulare Bildgebung Einblicke in die Funktionsweise des

Körpers des Patienten und die Bewertung seiner biochemischen Prozesse, die andernfalls invasivere Verfahren wie die einer Biopsie oder die einer Operation erforderlich machen würden.

Die PET-Bildgebung, ein Teilbereich der Nuklearmedizin, ist ein Verfahren der molekularen Bildgebung. Dabei werden winzige Mengen hochspezifischer Diagnostika verwendet, die mit radioaktiven Isotopen markiert sind. Spezielle PET-Kameras werden eingesetzt, um diese Radiopharmaka zu detektieren und präzise, hochauflösende Bilder des abzubildenden Körperteils auf molekularer und zellulärer Ebene darzustellen. Mit dieser Methode kann eine Krankheit bereits im Frühstadium erkannt werden, unter Umständen auch bevor Symptome überhaupt auftreten oder Anomalien mit Standarddiagnostiktests\* festgestellt werden können.

\*Quelle: The Society of Nuclear Medicine and Molecular Imaging (SNMMI), at <https://www.snmmi.org/AboutSNMMI/Content.aspx?ItemNumber=6433>

## Was sind radiopharmazeutische PET-Produkte?

Für das bildgebendes Verfahren der PET, wird dem Patienten ein Positron emittierendes Radiopharmakon appliziert. Aufgrund der Anreicherung des Radiopharmakons an spezifischen biochemischen Strukturen im Körper kommt es zu einem verstärkten Signal an dieser Stelle durch die Interaktion des Positrons mit der umgebenden Materie. Bei dieser Interaktion (Annihilation) werden zwei Gammaquanten emittiert welche durch die PET-Kameras detektiert werden können.

Fluor-18 (F-18) und Gallium-68 (Ga-68) sind häufig verwendete Radioisotope in der PET-Bildgebung. Die Radioisotope können in verschiedene Moleküle eingebaut werden und ermöglichen hierdurch die Entwicklung neuartiger PET-Radiopharmaka. Aufgrund ihres inhärenten radioaktiven Zerfalls liegen in der Regel nur wenige Stunden auseinander zwischen Herstellung und Verabreichung an den Patienten. Die F-18-Radiopharmaka der Advanced Accelerator Applications werden in Herstellungsstätten mit einem Zyklotron hergestellt, während die Ga-68-Radiopharmaka in unseren Radiopharmazien unter Verwendung eines Ga-68-Generators synthetisiert werden.

## Pünktliche Lieferung

Bei der Molekularen Bildgebung ist die Logistik und Pünktlichkeit das A und O! Beispielsweise haben F-18-Radiopharmaka eine Halbwertszeit\* von weniger als zwei Stunden, was bedeutet, dass die notwendige radioaktive Menge über diese Zeit permanent abnimmt. Die hohe pharmazeutische Qualität, die sorgfältige Handhabung während des Transports und die pünktliche Lieferung an die medizinischen Zentren oder Kliniken sind kritische Faktoren in diesem „Wettlauf gegen die Zeit“. Dennoch stellen wir sicher, dass das radiopharmazeutische Produkt pünktlich zur Verfügung steht, damit der Patient seinem geplanten PET-Termin wahrnehmen kann.

\*Die Halbwertszeit der Radioaktivität ist die Zeitspanne, die benötigt wird, bis die Hälfte der radioaktiven Atome eines bestimmten Radionuklids zerfällt. (Quelle: [Radiation Studies – CDC: Properties of Radioactive Isotopes](#))

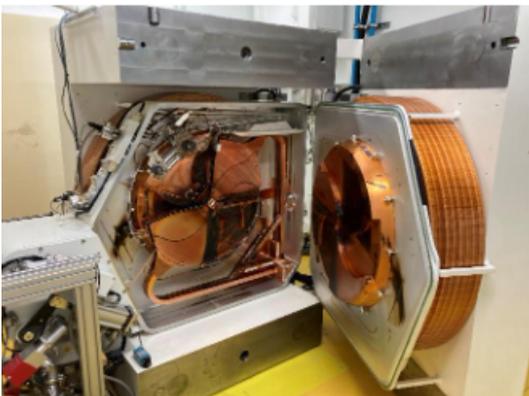
## Ein starkes Netzwerk für zukünftiges Wachstum

Wir betreiben derzeit ein hochmodernes Netzwerk von 14 Zyklotronen in Europa (und zwei weitere, die sich im Bau befinden) und bieten europaweit Präzisionsprodukte für die Radioligandenbildgebung an, die von hochqualifizierten und erfahrenen Mitarbeitern geleitet werden.

Ebenso prüfen ständig die Möglichkeiten, unsere Präsenz zu erweitern damit mehr Patienten mit Molecular

Imaging-Lösungen erreicht werden können.

Unsere europäischen Lieferkapazitäten werden mit zwei weiteren im Bau befindlichen Standorten in Spanien und Italien und einem Projekt in der frühen Entwicklungsphase für einen sechsten Standort in Toulouse, Frankreich, erweitert.



*Ein Zyklotron ist eine Teilchenbeschleunigungsmaschine, die elektromagnetische Felder und Hochfrequenzsignale nutzt, um geladene Teilchen auf sehr hohe Geschwindigkeiten und Energien zu bringen. Diese hochenergetischen Teilchen werden zur Herstellung von Radioisotopen wie  $^{18}\text{F}$  verwendet und sind integraler Bestandteil der Produktion von Radiopharmaka.*



*Im Bild, die Baustelle in Salamanca, Spanien, am 1. März 2024.*

Mit unserer Leidenschaft und der technische Fachkompetenz unserer Mitarbeiter werden wir weiterhin das Potenzial der Nuklearmedizin in der molekularen Bildgebung erschließen.

---

**Source URL:** <https://prod1.adacap.com/ueber-uns/radionuclide-molekulare-bildgebung>

#### **List of links present in page**

1. <https://prod1.adacap.com/de/ueber-uns/radionuclide-molekulare-bildgebung>
2. <https://www.snmmi.org/AboutSNMMI/Content.aspx?ItemNumber=6433>
3. [https://www.cdc.gov/radiation-health/about/radioactive-isotopes.html?CDC\\_AAref\\_Val=https%3A//www.cdc.gov/nceh/radiation/isotopes.html](https://www.cdc.gov/radiation-health/about/radioactive-isotopes.html?CDC_AAref_Val=https%3A//www.cdc.gov/nceh/radiation/isotopes.html)