



## Principal Investigator Grant

### Projekt

«Presymptomatic Detection of Amyloid Beta and Tau Proteins in blood from Alzheimer's Dementia Patients»

(Präsymptomatischer Nachweis von Amyloid-Beta- und Tau-Proteinen im Blut von Alzheimer-Patienten)

**Bewilligter Betrag** CHF 300'000

**Projektbeginn** 1.5.2023

**Projektdauer** 36 Monate

### Antragssteller

Dr. Peter Nirmalraj  
Biosensing and Functional Surfaces  
EMPA  
Ueberlandstrasse 129  
8600 Dübendorf



### Entwicklung neuer Methoden zur Früherkennung der Alzheimer-Krankheit

Eine frühzeitige Diagnose der Alzheimer-Krankheit (AD), noch vor dem Auftreten erster Symptome, ist entscheidend, um rechtzeitig in den Krankheitsverlauf eingreifen zu können und diesen zu verlangsamen. Bekannte Biomarker für die Diagnose von Alzheimer sind das Amyloid-beta (A $\beta$ ) und das Tau-Protein in aggregierter Form. Kürzlich haben Forscher entdeckt, dass Grösse, Form, Morphologie und Häufigkeit dieser Proteine auf den roten Blutkörperchen (RBCs) mit dem Grad der neurokognitiven Störungen bei Patienten in Zusammenhang stehen.

Ziel dieses Forschungsprojektes ist es, in einer umfassenden Studie diese Proteine auf der Oberfläche der roten Blutkörperchen mithilfe von Nanobildgebung und chemischer Spektroskopie zu identifizieren und zu klassifizieren. Diese klassifizierten Proteine werden pro Patient mit dessen klinischen Ergebnissen korreliert, um daraus ein Vorhersagemodell zu erstellen.

Dieses Modell kann einerseits zur einfachen, blutbasierten Früherkennung bei Menschen mit einem erhöhten Alzheimer-Risiko dienen. Es ermöglicht aber auch ein Überwachen der Proteinaggregation im Blut, was zu einem tieferen Verständnis der Alzheimer-Pathologie und neuen therapeutischen Ansatzpunkten beitragen kann. Darüber hinaus könnte blutbasiertes Screening für Patienten in verschiedenen Stadien des Gedächtnis- und Kognitionsabbaus entwickelt werden.