

Forschungsschwerpunkte – Prof. Dr. Stefan M. Pfister

Stefan Pfister gilt als weltweit führender Spezialist auf dem Gebiet der kindlichen Hirntumoren. Seine mehrfach ausgezeichnete Forschung in der Kinderonkologie wurde in mehr als 500 wissenschaftlichen Publikationen veröffentlicht und hat entscheidend dazu beigetragen, die Diagnostik und Therapie und damit die Lebenserwartung junger Krebspatientinnen und -patienten zu verbessern.

Stefan Pfisters Forschung konzentriert sich auf die molekulargenetischen Grundlagen verschiedener Hirntumorarten im Kindesalter und hat damit wesentlich zur Etablierung der national und international genutzten molekular-diagnostischen Plattformen INFORM und „Molekulare Neuropathologie“ beigetragen. Im Rahmen der molekulargenetischen Aufarbeitung von Hirntumorproben bei Kindern entdeckte die Forschungsgruppe um Pfister u. a. mehrere bis dato unbekannte genetische Veränderungen, die zu erblichen Formen von Hirntumoren führen bzw. die wichtigsten Krebs-treibenden Mutationen der jeweiligen Tumorart darstellen. Mehrfach gelang es auch, Erkrankungsmechanismen aufzudecken, die in den verschiedenen Krebsarten als therapeutische Angriffsziele geeignet sind.

Ein weiterer Forschungsschwerpunkt von Stefan Pfister sind charakteristische epigenetische Muster von Hirntumoren, die für die Tumorklassifikation genutzt und damit eingesetzt werden können, um die richtige Diagnose zu stellen. Bei epigenetischer Regulation werden durch das Anheften chemischer Gruppen bestimmte Abschnitte im Erbgut verändert, um sie besser oder weniger gut ablesen zu können. Das greift zwar nicht in die DNA-Sequenz ein, führt aber trotzdem dazu, dass Gene durch eine besonders kompakte oder lockere Struktur an- oder abgeschaltet werden. Durch die Identifikation charakteristischer epigenetischer Muster leistete Stefan Pfister, gemeinsam mit weiteren Kollegen aus Heidelberg, einen entscheidenden Beitrag zur Entwicklung einer neuen Klassifikation von Hirntumoren, die inzwischen breiten Eingang in die Klassifikationen dieser Tumoren der Weltgesundheitsorganisation WHO gefunden hat.

Die durch das Team um Pfister initiierte Webseite „Molecular Neuropathology“ bietet die Möglichkeit, Tumorproben weltweit nach diesem neuen KI-basierten Verfahren klassifizieren zu lassen. Mittlerweile wurden mehr als 100.000 Tumorproben durch die Onlineplattform analysiert. Die Softwarelösung für diese Analysen entwickelte das Heidelberger Team selbst und

gründete für deren Weiterentwicklung zum Medizinprodukt im Jahr 2022 die Firma „Heidelberg Epignostix“. Diese Mehlyierungsanalysen dienen nun als Grundlage, dass Patientinnen und Patienten überall auf der Welt der jeweils besten verfügbaren Therapie zugeführt werden können.

Darüber hinaus übernimmt Stefan Pfister führende Rollen in den wichtigsten europäischen Forschungsinitiativen zum Thema Kinder und Krebs ein, um krebskranken Kindern innovative Krebstherapien zu ermöglichen.