GEMEINSAM FORSCHEN. GEMEINSAM WIRKEN. GEMEINSAM ZUKUNFT GESTALTEN.

BZKF Bayerisches Zentrum für Krebsforschung

Studiengruppe – ZNS Tumoren im Kindes- & Jugendalter

Ziel der Studiengruppe ist die Optimierung der Behandlung neu diagnostizierter ZNS-Tumoren bei Kindern und Jugendlichen. Im Fokus stehen embryonale ZNS-Tumoren und die Identifikation bild-morphologischer und molekulargenetischer Biomarker. Neben klinischen Studien ist ein vorrangiges Ziel die Identifikation molekularer Zielstrukturen zur Anwendung in Immuntherapien oder ADC-basierten Therapien.

Sprecher: Professor Dr. Dr. Frühwald und Stellvertreter: Professor Dr. Johann, Universitätsklinikum Augsburg

Wissenschaftliche Erkenntnisse

Optimierte Tumorstratifizierung



Abbildung 1: Durch die Integration Molekularer Daten und klinischer Parameter konnten Klassifikationssystem für embryonale ZNS Tumore erarbeitet werden. Ein weiterer Abreitsschwerpunkt umfasst die Analyse von intratumoraler Tumorheterogenität.

Publikationen:
Fincke.. Johann, Frühwald, Clin.Can. Res. 2024
Steinbügl...Frühwald, Neuro Oncol accepted, 2026

KI-basierte Tumorklassifikation

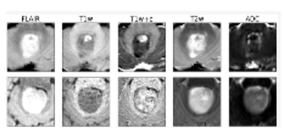


Abbildung 2: Vermittels eines deep learning Ansatzes wurde ein Klassifikator entwickelt, der verschiedene Hirntumorentitäten zuverlässig basierend auf MRT Datensätzen vorhersagt

Publikationen:
Wiestler, Bison..Johann, Frühwald, Cancers 2024

Liquid Biopsies zum Tumormonitoring

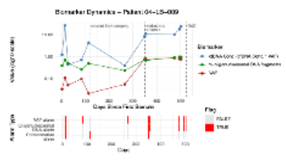


Abbildung 3: In einer bayernweiten, multizentrischen Studie wurden ca. 160 Liquorproben gesammelt und im Hinblick auf molekulare Tumorlast ausgewertet. So konnten Schwellenwerte für die minimale Resterkrankung etabliert werden, welche prospektiv in klinischen Studien validiert werden

Publikationen:
Müller..Johann, Acta Neuropathologica Communications, 2025
Mauch-Mücke.. Frühwald, Riemenschneider, Johann, Neuro Oncol in rev. 2026

Highlights:

→ Etablierung einer Analysepipeline zur Charakterisierung von zellfreier DNA aus pädiatrischen Hirntumoren

→ Implementierung der BZKF-AYA Studie (Adolescents and young adults), Vernetzung mit der Studiengruppe für adulten Hirntumore (Prof. P. Hau)

→ Perspektivisch (2026-2027): Erweiterung des therapeutischen Portfolios in Richtung CAR-T Zell Therapie und Antikörper-Wirkstoff-Konjugat Therapien

Mehrwert für das BZKF-Netzwerk

Methodenbasierte Kooperation mit den BZKF-Leuchttürmen:

Leuchtturm Omics/Liquid Biopsies:
→ Gemeinsame Analyse von Tumor- Hochdurchsatzdaten



→ Modellprojekt: Induktion von Oberflächenzielstrukturen durch epigenetische Therapie (Prof. Claus/Johann, UK Augsburg)

Leuchtturm Präklinische Modelle:
→ Etablierung von Tumor-Organoiden



→ Verfügbarkeit von Modellen in seltenen Tumorerkrankungen

Etablierung von Multidimensionalen Datensätzen

→ Aktuell: 400 Methylierungsdatensätze für seltene Hirntumore, ca. 80 Single cell transcritpome Datensätze, ca. 30 Xenium spatial Transcriptome Datensätze

→ Enge Vernetzung und gemeinsame Analyse mit der adulten Studiengruppe

→ Perspektivisch:
Pan-Cancer Analysen möglich



Patientennutzen

Einfacher Zugang zu klinischen Studien

→ AYA Studie für Patienten mit spezifischen Bedürfnissen zwischen Erwachsenen und Kindermedizin
→ Recruitment: Bayernweit, Patienten mit Gliomen, Ependymomen, Medulloblastomen (...)
→ Vorbereitung einer klinischen Studie zur Nutzung von Decitabine und Nivolumab bei Rhabdoid- und ähnlichen Tumoren (Programm: Vorbereitung einer klinischen Studie, BZKF, P.Johann/M.Frühwald)

Anschluss an die (inter)national operierenden Studiengruppen EU-RHAB und CNS-InterREST
→ Einschluss in molekulare Tumorboards und Falldiskussionen
→ In diese Rahmen: Mittlerweile Routinemäßige Detektion von therapeutischen Zielstrukturen (als Vorbereitung eines Rezidivtherapie), Reitsam et al., Neuro Oncol. 2026.

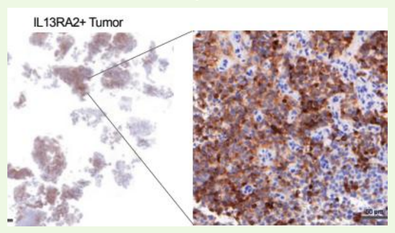


Abbildung 4: IL13RA2 Expression in einem Rhabdoiden Tumor. Für dieses therapeutische Ziel stehen CAR-T Zellen zur Verfügung.

Autoren: M. Frühwald, P. Johann, P. Hau, L.v. Baumgarten, K. Mauch-Mücke, M. Riemenschneider, P. Harter, B. Wiestler, P. Baumgarten, D. Mielke. V. Nickel, M. Jakob, M. Metzler

Gefördert durch
Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst