

## Studie zeigt dynamische Wechselwirkungen zwischen Hirntumoren und Immunzellen

### Einwirkung auf die „Mikroglia“ möglicher Ansatz für neue Therapien

Bonn, Das Glioblastom, der häufigste und aggressivste Hirntumor bei Erwachsenen, ist schwer zu behandeln, da dieser Krebs in das umliegende Gehirngewebe eindringen und sich weit über das ursprüngliche Tumorgebilde hinaus ausbreiten kann. Forschende des DZNE, des [Universitätsklinikums Bonn](#) und des [Exzellenzclusters „ImmunoSensation“ an der Universität Bonn](#) haben diesen Infiltrationsprozess mittels Hightech-Mikroskopie im lebenden Gehirn beobachtet. Ihre Studie beruht auf Untersuchungen an Mäusen mit einer Form von Gehirntumor, die dem menschlichen Glioblastom sehr nahekommt.

Die im Fachjournal [„Immunity“](#) veröffentlichten Ergebnisse zeigen komplexe und situationsabhängige Wechselwirkungen zwischen Glioblastomzellen und den Immunzellen des Gehirns, den sogenannten Mikroglia. Diese Zellen patrouillieren innerhalb des Gewebes auf der Suche nach Gefahren. Die Befunde legen nahe, dass sie nicht nur passive Beobachter sind, sondern sowohl Eindämmung als auch Ausbreitung des Tumors aktiv beeinflussen.

Die Forschenden erfassten diese Vorgänge mittels „Drei-Photonen-Mikroskopie“, die sich Infrarot-Licht bedient. Sie konzentrierten sich dabei auf die „entfernte Infiltrationszone“. Dieses Gewebeareal liegt mehrere Millimeter vom Primärtumor entfernt.

### Sich veränderndes Verhalten

Unter anderem stellte das Team fest, dass sich das Verhalten der Mikroglia im Verlauf der Tumorausbreitung veränderte. Wenn nur wenige Tumorzellen vorhanden waren, zeigten sich die Mikroglia besonders beweglich und in ihrer „Überwachungsfunktion“ – also beim Abscannen des Gehirns – besonders aktiv. Mit zunehmender Infiltration ließ diese Immunreaktion jedoch nach. Die Forschenden untersuchten zudem die Folgen der Deaktivierung eines bestimmten Oberflächenrezeptors, über den Mikroglia ihre Umgebung wahrnehmen. Darüber hinaus analysierten sie, wie sich eine drastische Reduktion der Immunzellen auf die Tumorausbreitung auswirkte.

„Unsere Daten zeigen, dass Interaktionen zwischen Tumorzellen und Mikroglia eine wichtige Rolle bei der Ausbreitung des Glioblastoms spielen“, sagt [Dr. Felix Nebeling](#), Erstautor der Studie. „Eine gezielte Einwirkung auf die Mikroglia – etwa durch Medikamente – könnte daher ein vielversprechender Ansatz sein, um die Tumorausbreitung zu begrenzen und die Behandlungsergebnisse zu verbessern.“

### Originalveröffentlichung

Microglia-glioblastoma crosstalk mediates glioblastoma invasion at the far infiltration zone.

Felix Nebeling et al.

Immunity (2026)

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.immuni.2026.03.010>