

## Blutkrankheiten mit KI-gestützter Zellanalyse schneller diagnostizieren

**Wissenschaftler des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) und des Cambridge Stem Cell Institute haben ein computergestütztes System entwickelt, das weisse und rote Blutzellen aus dem peripheren Blut automatisch erkennt und charakterisiert.**

Prof. Moritz Gerstung und Kollegen trainierten den Haemorasis genannten Algorithmus anhand von über einer halben Million weisser Blutzellen sowie vielen Millionen roter Blutzellen von mehr als 300 Personen mit verschiedenen Anämien und Formen von Myelodysplastischem Syndrom. Der Algorithmus sei in der Lage,

Form und Anzahl von Zehntausenden Blutzellen in einer mikroskopischen Aufnahme des Bluts zu erfassen – das ergänze die menschlichen Fähigkeiten, die typischerweise eher auf Detailgenauigkeit ausgelegt sind, so Gerstung in einer Pressemitteilung des DKFZ. Auf Basis des antrainierten Wissens könne Haemorasis Diagnosen vorschlagen und genetische Subtypen differenzieren. Auch konkrete Zusammenhänge zwischen bestimmten Zellmorphologien und Erkrankungen, die ob der Menge an Zellen häufig schwer zu entdecken sind, werden aufgezeigt. Haemorasis wurde testhalber bereits an drei unabhängigen Gruppen von Patienten in anderen Untersuchungszentren und

Blutbildscannern erfolgreich eingesetzt. Damit sei erstmals der Nachweis erbracht, dass eine computerunterstützte Analyse von Blutaufnahmen möglich sei und diese einen Beitrag zur Erstdiagnostik leisten könne, so Gerstung. Haemorasis kann helfen, Patienten zu identifizieren, bei denen zusätzlich Knochenmarksbiopsien sowie molekulargenetische Tests nötig sind. Der Algorithmus steht als Open Source-Methode für Forschungszwecke zur Verfügung. Mü

*Quelle: Pressemitteilung des Deutschen Krebsforschungszentrums vom 10.08.2023; Originalpublikation: de Almeida JG et al.: Computational analysis of peripheral blood smears detects disease-associated cytomorphologies. Nat Commun. 14, 4378 (2023). <https://doi.org/10.1038/s41467-023-39676-y>*

## Neuer Ansatz zur Behandlung von Weichteiltumoren

**Das Rhabdomyosarkom ist einer der häufigsten Weichteiltumoren im Kindesalter; eine vollständige Entfernung ist durch deren Lage oft schwierig bis nahezu unmöglich. Einem Team um Julia von Maltzahn, Professorin für Stammzellbiologie des Alterns an der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus-Senftenberg (BTU), ist es nun gelungen, Tumorzellen gezielt zu Muskelzellen zu verändern – und so das Wachstum der Zellen und damit auch der Tumoren zu stoppen.**

Studien an humanen Tumorzellen haben gezeigt, dass der transkriptionelle Repressor TRPS1, ein Protein, das an die DNA binden und so das Ablesen der Gene unterdrücken kann, beim embryonalen Subtyp des Rhabdomyosarkoms

konstant erhöht ist. Das führt im Muskelgewebe zu einer gestörten Differenzierung der Stammzellen, in den embryonalen Rhabdomyosarkomzellen zu einem vermehrten Wachstum und begünstigt so das Tumorwachstum. Die Forscher fanden heraus, dass bei einem übermässigen Vorhandensein von TRPS1 in normalen Muskelzellen die Myogenese stark beeinträchtigt wird, ähnlich wie das auch bei der Tumorerkrankung zu beobachten ist. «Der erhöhte TRPS1-Spiegel scheint einer der Hauptinhibitoren der terminalen myogenen Differenzierung zu sein, der die Entstehung und Entwicklung der Skelettmuskulatur stört», so Maltzahn in einer Pressemitteilung des Jenaer Leibniz-Instituts für Alternsforschung. Daraus entstand der Gedanke, dass durch eine Reduktion der TRPS1-Menge in den Tumorzellen eventuell das Tumorzellwach-

tum vermindert werden könnte. In verschiedenen Kollaborationen gelang in Zellkulturen sowie im Mausmodell der Nachweis, dass sich die Differenzierung der Zellen durch eine gezielte Absenkung des TRPS1-Spiegels in den Tumorzellen verändern lässt: Aus den Tumorzellen werden so Muskelzellen, die nicht mehr weiterwachsen können. Daraus könnte sich zukünftig ein neuartiger therapeutischer Ansatz zur Behandlung von embryonalen Rhabdomyosarkomen ergeben, mit dem das Wachstum und die Ausbreitung des Tumors – zusätzlich zu Chemo- und Strahlentherapie – gestoppt werden könnte. Mü

*Quelle: Pressemitteilung des Jenaer Leibniz-Instituts für Alternsforschung vom 25.07.2023; Originalpublikation: Hüttner SS et al.: A dysfunctional miR-1-TRPS1-MYOG axis drives ERMS by suppressing terminal myogenic differentiation. J. Mol Ther. 2023, S1525-0016(23)00383-0.*