

## Auf die inneren Werte kommt es an: Neutrophile bilden feste Untergruppen

**Neutrophile Granulozyten sind die Ersthelfer des menschlichen Immunsystems und bilden die größte Gruppe der weißen Blutkörperchen. Dass sie sich in zwei Untergruppen mit völlig unterschiedlichen Funktionen einteilen lassen, haben Forschende der Medizinischen Fakultät der Universität Duisburg-Essen und des Leibniz-Instituts für Analytische Wissenschaften - ISAS - e.V. in Dortmund nun in „Advanced Science“ gezeigt. Es gibt Neutrophile, die das Oberflächenprotein CD177 auf der Außenhülle tragen und diejenigen, die zwar ein funktionales Gen für CD177 besitzen, es aber nicht verwenden. Der Besitz dieses Oberflächenproteins hat Auswirkungen auf Krankheitsverläufe. Bisher galt CD177 eigentlich nur als Aktivitäts- oder Reifungsmarker für Neutrophile.**

### **CD177-negative Neutrophile als dauerhafte Zellpopulation**

„Unsere Daten zeigen, dass CD177-negative Neutrophile dauerhaft vorkommen. Bei dieser Zellpopulation wird das Gen dauerhaft nicht ausgeprägt, sie produzieren zu keinem Zeitpunkt das CD177-Protein. Deshalb stellen sie keine Übergangs- oder Reifungsphase dar, sondern eine echte, stabile Untergruppe“, erklärt Marcel Jung, Doktorand am Institut für Experimentelle Immunologie und Bildgebung. Menschen haben sehr unterschiedliche Anteile von CD177-positiven und -negativen Neutrophilen im Blut, die zwischen 0 – 100% liegen können. Bisher ging man davon aus, dass sich diese Neutrophilen-Subtypen funktionell nicht unterscheiden, denn auch optisch sind die Zellen identisch.

### **Krankheitsrelevante Funktionen von CD177**

Erstmals konnten die Forschenden nun mit einer neuen integrierten Proteomics- und Lipidomics-Analyse zeigen, dass sich die molekularen Signaturen in CD177-definierten Neutrophilen stark voneinander unterscheiden: die CD177-positiven und -negativen Neutrophilen im Blut erfüllen gänzlich verschiedene Funktionen. Dadurch spielen sie auch verschiedene Rollen in Krankheitsverläufen, etwa bei Schlaganfällen oder Kopf-und-Halstumoren. Bei Kopf-und-Halstumoren konnten die Forschenden nachweisen, dass sich CD177-negative Zellen im Tumorgewebe anreichern. Im Gegensatz zu CD177-positiven Zellen haben CD177-negative Zellen keinen anti-tumoralen Effekt. Dies geht mit ungünstigen klinischen Verläufen für Betroffene einher.

### **CD177 in Diagnostik und Therapie**

„Unsere Ergebnisse wecken die Hoffnung, dass das Verhältnis von CD177-positiven zu CD177-negativen Neutrophilen als Biomarker im Blut genutzt werden könnte, um das Risiko für das Fortschreiten von Kopf-und Halstumoren oder Komplikationen nach einem Schlaganfall abzuschätzen“, so Prof. Dr. Matthias Gunzer, als Projektleiter beteiligt am SFB TRR 332 „Neutrophile: Ursprung, Schicksal und Funktion“ und Leiter der Abteilung Biospektroskopie am ISAS.

Gleichzeitig eröffnet die Erkenntnis, dass CD177-negative Zellen pro-tumorale Eigenschaften besitzen, neue Ansatzpunkte für therapeutische Strategien, indem man diese Untergruppe gezielt moduliert oder ihre schädlichen Aktivitäten blockiert.

## Über CD177:

Bei einem beträchtlichen Teil der Bevölkerung fehlt das Protein komplett – sogenannte CD177-null-Personen besitzen kein funktionstüchtiges Gen. Die meisten Menschen bilden zwar CD177, allerdings wird das Gen nur auf einem Teil der Neutrophilen aktiv verwendet. Das führt dazu, dass im Blut gleichzeitig CD177-positive und CD177-negative Neutrophile zirkulieren. Der Anteil von CD177-positiven Zellen bleibt über lange Zeiträume hinweg konstant, unabhängig von Tagesrhythmen, Erkrankungsprozessen oder experimenteller Stimulation im Labor.

**Link zur Originalveröffentlichung:** [CD177 deficiency defines a stable subtype of human neutrophil granulocytes with tumor promoting activity](#)

## Über die Medizinische Fakultät der Universität Duisburg-Essen

Die Medizinische Fakultät der Universität Duisburg-Essen (UDE) ist auf dem Campus des Universitätsklinikums Essen angesiedelt. Wissenschaftler:innen verschiedener Disziplinen arbeiten hier gemeinsam am medizinischen Fortschritt und geben ihr Wissen an den Nachwuchs weiter. Das Ziel: Forschung auf internationalem Spitzenniveau und eine exzellente Ausbildung zukünftiger Wissenschaftler:innen, Ärzt:innen und Pflegefachpersonen.

Zu den Forschungsschwerpunkten zählen Herz- und Kreislauferkrankungen, Immunologie und Infektiologie, Onkologie, Translationale Neuro- und Verhaltenswissenschaften sowie Transplantation. Eine Reihe in Essen entwickelter diagnostischer und therapeutischer Verfahren ist weltweiter Standard. Die Core Facilities der Medizinischen Fakultät unterstützen die Forschungsarbeiten der rund 1.500 Wissenschaftler:innen im klinischen und grundlagenwissenschaftlichen Bereich.

Das Studium umfasst naturwissenschaftliche und medizinische Grundlagen, klinische Fächer sowie Psychologie und Soziologie. Es verknüpft die Theorie und Anwendung am individuellen Krankheitsfall. Die Medizinische Fakultät der UDE entwickelt die Lehre durch regelmäßige Evaluationen sowie ein strukturiertes Qualitätsmanagement kontinuierlich weiter.

## Über die Essener Universitätsmedizin

Die Essener Universitätsmedizin (UME) umfasst das Universitätsklinikum Essen sowie 15 Tochterunternehmen, darunter die Ruhrlandklinik, das St. Josef Krankenhaus Werden, die Herzchirurgie Huttrop und das Westdeutsche Protonentherapiezentrum Essen. Die UME ist mit etwa 1.700 Betten und rund 11.000 Mitarbeitenden das führende Gesundheitskompetenzzentrum des Ruhrgebiets und deckt die ganze Bandbreite einer umfassenden medizinischen Versorgung ab: von der Geburtshilfe über die Kinderheilkunde bis zum Behandlungsspektrum der inneren Medizin sowie der Unfall- und Notfallversorgung. Wesentliche Grundlage für die klinische Leistungsfähigkeit ist die Forschung an der Medizinischen Fakultät der Universität Duisburg-Essen.