



**MASTERARBEIT**

„Lebendig bleiben“

**LUKAS HATSCHER**

Elitestudiengang „Integrated Immunology“

Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg, 2023

# Dendritische Zellen und Entzündung

Lukas Hatscher hat den Elitestudiengang „Integrated Immunology“ an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg absolviert. In seiner Masterarbeit hat er sich in der Dermatologischen Klinik des Universitätsklinikums Erlangen mit der Entzündungsantwort humaner Dendritischer Zellen (DCs) beschäftigt. Er schloss das Studium als bester Absolvent 2022 ab und konnte seine Ergebnisse bereits publizieren.

## DC-Subpopulationen und ihre Entzündungsantwort

Dendritische Zellen (DCs) sind notwendig für die Induktion einer adaptiven Immunantwort in Reaktion auf mikrobielle Pathogene wie Bakterien und Viren oder Impfstoffe. Dazu patrouillieren sie ständig im Gewebe. Nach Kontakt mit einem Pathogen sezernieren DCs entzündliche Botenstoffe und wandern in die lokalen Lymphknoten, um sogenannte T-Zellen zu aktivieren. Diese wiederum aktivieren im Verlauf Antikörper sezernierende B-Zellen und können auch selber die eindringenden Pathogene bekämpfen.

Daher ist das Aktivieren und Überleben von Dendritischen Zellen wichtig für die Induktion protektiver Immunantworten.

## DCs bleiben am Leben

In seiner vorherigen medizinischen Doktorarbeit konnte Lukas Hatscher bereits zeigen, dass nur eine bestimmte Subpopulation von DCs, sogenannte cDC2, auf Stimulation mit hochentzündlichen Adjuvanzen reagieren. Dabei fiel auf, dass einige dieser Adjuvanzen Zelltod auslösten, während andere keinen Zelltod auslösten, was als Hyperaktivität bezeichnet wird. Diese hyperaktivierenden Adjuvanzen führten zu einer deutlich besseren Immunantwort durch cDC2.

Da neuste Erkenntnisse zeigten, dass die cDC2 in zwei weitere Subpopulationen untergliedert werden können, wurde in dieser Masterarbeit untersucht, inwiefern sich diese in ihrer Immunantwort auf die genutzten Adjuvanzen unterscheiden. Dabei konnte gezeigt werden, dass sich die beiden neuen Subpopulationen, DC2 und DC3, stark unterscheiden. Während DC2 unter bestimmten Bedingungen überlebten und Immunantworten auslösten, starben die DC3 unter fast allen Bedingungen.

Ein neuer Ansatz im Kampf gegen Krebs stellt die sogenannte Immuntherapie dar. Durch Aktivierung des Immunsystems werden die Tumorzellen bekämpft. In diesem Kontext sind daher insbesondere DC2 vielversprechende Kandidaten für neue immuntherapeutische Ansätze. Durch gezielte Aktivierung von DC2 durch hyperaktivierende Adjuvanzen könnte eine robuste tumorspezifische Immunantwort erreicht werden.

### Mehr zum Elitestudiengang:

[www.elitenetzwerk.bayern.de](http://www.elitenetzwerk.bayern.de)

<https://www.iimmune.nat.fau.de/>

<https://doi.org/10.1126/scisignal.abe1757>

<https://doi.org/10.1002/eji.202250123>