

Abstract zum Vortrag beim Landesverbands des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts, 01.09.2021

Dr. Katherina Siewert, Studienzentrum Dermatotoxikologie, Abteilung Chemikalien- und Produktsicherheit, Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin, Deutschland

Geheimnisse des Immunsystems - Wie Zellen mit Chemikalien kämpfen

Allergien auf Chemikalien betreffen ca. 20-27% der Europäischen Bevölkerung¹, was enorme sozioökonomische Kosten verursacht. Von Tausenden von Chemikalien ist jede fünfte sensibilisierend.

Um die Menschen vor Allergien und sensibilisierenden Chemikalien, die u.a. in Verbraucherprodukten vorkommen können, zu schützen, führen das BfR und andere europäische Behörden Risikobewertungen auf Basis der verfügbaren wissenschaftlichen Informationen durch. Darüber hinaus betreibt das BfR eigene Forschung. Diese ist essentiell, um das Verständnis der Krankheitsmechanismen zu verbessern und neue diagnostische und prädiktive Tests zu entwickeln. Langfristig wird so die Risikoabschätzung verbessert, Sensibilisierungsraten werden gesenkt und Auslösereaktionen bestehender Allergien vermieden.

In meinem Vortrag stelle ich die experimentelle Forschung des Studienzentrums Dermatotoxikologie in der Abteilung Chemikalien- und Produktsicherheit am BfR im Zusammenhang des aktuellen Stands der Wissenschaft vor.

Wir forschen u.a. zu chemikalien-spezifischen T-Zellen, für die es bislang keinen validierten in-vitro-Assay gibt. Erstmals haben wir neue Ansätze basierend auf der schnellen Expression von Aktivierungsmarkern bei der Analyse von Blutproben von Patienten mit Nickelallergie angewandt². In Kombination mit modernen Sequenziermethoden wurden einzigartige Merkmale Nickel-spezifischer T-Zell-Rezeptoren (TZR) identifiziert, welche sowohl die häufige T-Zell-Aktivierung durch Nickel als auch Herausforderungen alternativer in-vitro-Diagnostik erklären.

Als Ausblick zeige ich zudem erste, unveröffentlichte Forschungsergebnisse zu weiteren Metallallergenen wie Kobalt (Co), Palladium (Pd), Beryllium (Be), Gold (Au), Kupfer (Cu), Aluminium (Al), Platin (Pt) sowie zu nicht-metallischen allergieverursachenden Chemikalien wie den Haarfarbstoff p-Phenylendiamin (PPD) und zu Tätowiermitteln.

Referenzen

- 1 Diepgen, T. L. *et al.* Prevalence of contact allergy in the general population in different European regions. *Br J Dermatol* **174**, 319-329, doi:10.1111/bjd.14167 (2016).
- 2 Aparicio-Soto, M. *et al.* TCRs with segment TRAV9-2 or a CDR3 histidine are overrepresented among nickel-specific CD4+ T cells. *Allergy* **75**, 2574-2586, doi:10.1111/all.14322 (2020).