

```
function loadTabControl_290() { window.TC_290 = new Array(); i = 0;
$$('#tabcontrol_290').each(function(s) { i++; elements = s.getElements('.tabs'); if(elements.length){ var
tcControl = new TabControl(s, { delay: 2500, tab_remember: 0, tab_cookieName: 'tabcontrolcookie-290',
tab_control: 'tabcontrol_290', behaviour: 'click', tabs: s.getElements('.tabs'), panes: s.getElements('.panes'),
selectedClass: 'selected', hoverClass: 'hover' }); window.addEventListener("hashchange",function(){
tcControl.onTabHashChange(); }); window.TC_290[i] = tcControl; } }); } /* * Bootstrap */ (function($) {
window.addEventListener('domready', loadTabControl_290); })(document.id);
```

- Projekt
- Projektleiter
- Doktorand
- Partner
- Publikationen

T-Zellen als sensitive diagnostische Sensoren zur Identifizierung und Differenzierung *A. fumigatus*-assoziierter (Immun-)Pathologien

T-Zellen als Bestandteil des adaptiven Immunsystems spielen eine zentrale Rolle bei der Aktivierung einer Immunantwort gegenüber potentiell krankmachenden (pathogenen) Mikroorganismen. Dabei erkennen T-Zellen spezifische Antigene des pathogenen Organismus. Es gibt Ansätze, diese Spezifität für diagnostische Zwecke zu nutzen. Informationen über die Häufigkeit des Vorkommens (Abundanz), das Erscheinungsbild (Phänotyp) und die funktionellen Eigenschaften einer Antigen-spezifischen T-Zelle könnten für die Diagnose und / oder Prognose einer mikrobiellen Infektion eingesetzt werden. Ein großes Problem ist es jedoch, dass T-Zellen, die krankheitsrelevante Antigene spezifisch erkennen, in nur geringer Anzahl im Blut vorhanden sind.

In der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Alexander Scheffold (Charité – Universitätsmedizin Berlin) wurde die Technik ARTE (Antigen-Reactive T Cell Enrichment) zur Anreicherung Antigen-spezifischer CD4+ T-Zellen mittels des CD154+ Oberflächenrezeptors entwickelt, die eine sehr niedrige Nachweisgrenze besitzt (1 Zelle innerhalb einer 10^5 - 10^6 großen Zellpopulation). Basierend auf der ARTE-Methode wird im Arbeitsschwerpunkt 3 ein diagnostisches Tool für invasive und chronische Pilzinfektionen entwickelt.

In diesem Arbeitsschwerpunkt wird zudem untersucht, welche unterschiedlichen Formen (Morphotypen) des Pilzes (Spore, Myzel) Immunreaktionen hervorrufen und welche Proteinantigene daran beteiligt sind. Ziel ist es zudem, aufgrund der spezifischen T-Zellreaktion abzuleiten, welches Stadium der Infektion (Kolonisierung, Sensibilisierung, invasive Infektion) bei einem Patienten vorliegt. Eine verbesserte Diagnostik könnte dazu führen, die hohen Sterblichkeitsraten von ca. 50% bei invasiven Mykosen zu senken und durch frühen Nachweis des Pathogens eine rechtzeitige antimykotische Therapie bei Patienten mit zystischer Fibrose / Mukoviszidose zu ermöglichen.



Prof. Dr. Axel Brakhage

Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie
Hans-Knöll-Institut Jena
Abteilung Molekulare und Angewandte Mikrobiologie
www.leibniz-hki.de



Stefanie Gamradt

Charité - Universitätsmedizin Berlin
Medizinische Klinik mit Schwerpunkt Rheumatologie und klinische Immunologie
AG Scheffold - Zelluläre Immunologie
rheumatologie.charite.de

E-Mail: stefanie.gamradt@charite.de

Verantwortlicher Partner

[Hans-Knöll-Institut Jena \(HKI\)](#)

Weitere Partner

[Charité - Universitätsmedizin Berlin](#)

[Milteny Biotech GmbH](#)

Bacher P, Hohnstein T, Beerbaum E, Röcker M, Blango MG, Kaufmann S, Röhmel J, Eschenhagen P, Seidel K, Rickerts V, Lozza L, Stervbo U, Nienen M, Babel N, Milleck J, Assenmacher M, Cornely OA, Ziegler M, Wisplinghoff H, Heine G, Worm M, Siegmund B, Maul J, Creutz P, Tabeling C, Ruwwe-Glösenkamp C, Sander LE, Knosalla C, Brunke S, Hube B, Kniemeyer O, Brakhage AA, Schwarz C, Scheffold A. (2018) Human anti-fungal Th17 immunity and pathology rely on cross-reactivity against *Candida albicans*. *Cell pii: S0092-8674(19)30104-7*.

Bacher P, Heinrich F, Stervbo U, Nienen M, Vahldieck M, Iwert C, Vogt K, Kollet J, Babel N, Sawitzki B, Schwarz C, Bereswill S, Heimesaat MM, Heine G, Gadermaier G, Asam C, Assenmacher M, Kniemeyer O, Brakhage AA, Ferreira F, Wallner M, Worm M, Scheffold A. (2016) Regulatory T Cell Specificity

Directs Tolerance versus Allergy against Aeroantigens in Humans. *Cell* 167(4):1067-1078.e16.

Kniemeyer O, Ebel F, Krüger T, Bacher P, Scheffold A, Luo T, Strassburger M, Brakhage AA. (2016) Immunoproteomics of *Aspergillus* for the development of biomarkers and immunotherapies (Review). *Proteomics Clin Appl* 10(9-19):910-921.