

## Pressemitteilung

### Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung

#### Dr. Bastian Dornbach, Pressereferent

14.09.2009

<http://idw-online.de/de/news333377>

Forschungsergebnisse  
Biologie, Chemie, Medizin  
überregional



## Erleuchtende Aufschlüsse über Beta-Interferon

**HZI-Forscher entwickeln Methode, um Interferon-Produktion live sichtbar zu machen. Interferone sind körpereigene Botenstoffe, die bei Infektionen eine Immunantwort anregen und die Abwehr von Krankheitserregern unterstützen. Besonders das Beta-Interferon spielt bei der Bekämpfung von Infektionen eine Schlüsselrolle. Ein Mangel dieses Stoffes begünstigt das Fortschreiten bestimmter Viruserkrankungen, wie etwa der Influenza.**

Forscher am Braunschweiger Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) sind der Frage nachgegangen, in welchen Geweben und unter welchen Bedingungen lebende Organismen Beta-Interferon produzieren. In der aktuellen Ausgabe des "Journal of Immunology" berichten sie heute, wie sie Geweberegionen live sichtbar machen können, während diese Interferon produzieren.

Für diesen Nachweis haben HZI-Forscher eine neue Methode entwickelt. Der Wissenschaftler Stefan Lienenklaus aus der Arbeitsgruppe "Molekulare Immunologie" arbeitet dafür mit einem gentechnisch veränderten Mausstamm: Haben diese Tiere eine Infektion, stellen sie neben dem notwendigen Beta-Interferon immer auch zusätzlich ein Enzym namens Luciferase her. Dieses Enzym übernimmt zwar keine Funktion bei der Immunabwehr, Lienenklaus kann es aber sichtbar machen. "Man kann sich das wie bei einem Glühwürmchen vorstellen", so der Forscher, "ich injiziere der Maus eine spezielle Substanz. Diese verursacht gemeinsam mit der Luciferase eine biochemische Reaktion, bei der Licht freigesetzt wird." Da das Licht für eine exakte wissenschaftliche Untersuchung aber nicht ausreicht, legt Lienenklaus die narkotisierte Maus in eine Dunkelkammer, um die leuchtenden Regionen mit einer Spezialkamera fotografieren zu können. Die Organe, die am stärksten leuchten, stellen die größte Menge des Enzyms und folglich des Botenstoffes Beta-Interferon her.

Lienenklaus kann mit seinem Vorgehen Produktionsorte und -wege von Beta-Interferon innerhalb eines lebenden Organismus optisch sichtbar machen. Er hat herausgefunden, dass bestimmte Gewebe hohe Konzentrationen von Luciferase produzieren. Besonders der Thymus zähle dazu, sagt der Forscher. Dieser weise bereits bei infektionsfreien Tieren des gentechnisch veränderten Mausstamms Luciferase auf und setze dementsprechend auch den Botenstoff Beta-Interferon frei. Im Thymus lernen Zellen des Immunsystems, welche Stoffe körpereigen sind. Nur dann kann das Immunsystem eigenes Gewebe von Fremdkörpern wie Bakterien oder Viren unterscheiden. Wenn ein Organismus diese Unterschiede nicht richtig erkennt, greift er sich mit seinem Immunsystem selbst an und es entstehen Autoimmunerkrankungen. Die Wissenschaftler vermuten, dass Beta-Interferon bei solchen Erkrankungen eine Rolle spielt. Das neue Mausmodell eignet sich für genauere Untersuchungen dieser Vorgänge.

Die HZI-Forscher können mit ihrer Nachweismethode das Interferon-Abwehrsystem wieder ein Stück besser erfassen. Arbeitsgruppenleiter Siegfried Weiß erklärt: "Das neue Werkzeug bietet einige Vorteile. Es ist hochsensitiv und man kann immunspezifische Vorgänge eines vollständigen Organismus betrachten. Vermutlich kann es in Zukunft sogar als Alternative für aufwändigere und kostspieligere Untersuchungen eingesetzt werden."

Originalartikel: Novel reporter mouse reveals constitutive and inflammatory expression of IFN-beta in vivo. Lienenklaus S, Cornitescu M, Zietara N, Lyszkiewicz M, Gekara N, Jablonska J, Edenhofer F, Rajewsky K, Bruder D, Hafner M, Staeheli P, Weiss S. J Immunol. 2009 Sep 1;183(5):3229-36. Epub 2009 Aug 10.

