

Pressemitteilung

Ruhr-Universität Bochum

Dr. Julia Weiler

08.08.2016

<http://idw-online.de/de/news657347>

Forschungsergebnisse, Wissenschaftliche Publikationen
Biologie
überregional



Riechrezeptoren in den Bronchien entdeckt

Bochumer Forscher haben in Muskelzellen der menschlichen Bronchien zwei Typen von Riechrezeptoren entdeckt. Einer der Rezeptoren reagiert auf den fruchtigen Duft Amylbutyrat. Bindet der Riechstoff an den Rezeptor, entspannt das die Muskeln und erweitert die Bronchien – ein potenzieller Ansatz für die Asthmatherapie. Das Team der Ruhr-Universität Bochum berichtet die Ergebnisse gemeinsam mit Kollegen verschiedener Kliniken in Bochum, Köln und Herne in der Zeitschrift „Frontiers in Physiology“.

In den Muskelzellen der menschlichen Bronchien haben Forscher zwei Typen von Riechrezeptoren entdeckt. Aktivieren die passenden Düfte diese Rezeptoren, erweitern oder verengen sich die Bronchien – ein potenzieller Ansatz für die Asthmatherapie.

Zu diesem Ergebnis kam ein Team um Prof. Dr. Dr. habil Hanns Hatt und Dr. Benjamin Kalbe vom Bochumer Lehrstuhl für Zellphysiologie. Gemeinsam mit Kollegen verschiedener Kliniken in Bochum, Köln und Herne berichten die Wissenschaftler der Ruhr-Universität Bochum in der Zeitschrift „Frontiers in Physiology“.

Bananen-Aprikosen-Duft erweitert Bronchien

Die neu auf den Muskelzellen entdeckten Rezeptoren tragen die Bezeichnungen OR2AG1 und OR1D2. Die Forscher identifizierten auch die zu den Riechrezeptoren passenden Düfte sowie die Signalwege, die diese in der Zelle auslösen.

Amylbutyrat, ein fruchtiger Duft mit Bananen- und Aprikosennoten, aktiviert den Rezeptor OR2AG1. Bindet der Riechstoff, entspannt und erweitert das die Bronchien. Der Effekt war im Experiment so stark, dass er die Wirkung von Histamin aufheben konnte. Diesen Stoff schüttet der Körper bei allergischem Asthma aus, wodurch sich die Bronchien verengen.

Ansatz für die Asthmatherapie

„Amylbutyrat könnte bei Asthma helfen, die Luftzufuhr zu verbessern“, folgert Hanns Hatt. „Vermutlich kann es nicht nur den Effekten von Histamin entgegenwirken, sondern ebenso denen von anderen Allergenen, die das Atmen behindern.“ Auch für die Behandlung anderer Krankheiten, etwa der chronisch obstruktiven Lungenerkrankung, könne der Rezeptor interessant sein.

Die Forscher zeigten außerdem, dass Amylbutyrat in den Muskelzellen die gleichen Signalwege in Gang setzt wie in den Riechzellen der Nase.

Zweiter Rezeptor mit gegenteiligem Effekt

Der zweite Rezeptor OR1D2 ist empfänglich für Düfte mit blumigen, öligen Noten, etwa Lilial oder Bourgeonal. Bindet der Riechstoff an den Rezeptor, passiert das Gegenteil wie beim Rezeptor OR2AG1: Die Bronchialmuskeln kontrahieren. Außerdem werden in den Zellen entzündungsfördernde Stoffe freigesetzt.

Für die Studie untersuchten die Forscher menschliche Zellkulturen, die das Team um Privatdozent Dr. Jürgen Knobloch vom Bochumer Universitätsklinikum Bergmannsheil zur Verfügung stellte. Dabei handelte es sich um glatte Muskulatur, die im Gegensatz zur quergestreiften Muskulatur nicht der willentlichen Kontrolle unterliegt.

Förderung

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft förderte die Arbeiten im Rahmen der Sonderforschungsbereiche SFB 874 und SFB 642. Weitere Unterstützung kam von der Ruhr-University Research School.

Originalveröffentlichung

Benjamin Kalbe et al.: Olfactory receptors modulate physiological processes in human airway smooth muscle cells, in: *Frontiers in Physiology*, 2016, DOI: 10.3389/fphys.2016.00339

Pressekontakt

Prof. Dr. Dr. Dr. habil. Hanns Hatt
Lehrstuhl für Zellphysiologie
Fakultät für Biologie und Biotechnologie
Ruhr-Universität Bochum
Tel.: 0234 32 24586
E-Mail: hanns.hatt@rub.de



Hanns Hatt fand mit seinem Team bereits in vielen Organen Riechrezeptoren.
© RUB, Marquard