

Pressemitteilung

Ruhr-Universität Bochum

Dr. Julia Weiler

16.07.2018

<http://idw-online.de/de/news699423>

Wissenschaftliche Publikationen
Biologie, Medizin
überregional



Duftrezeptoren können viel mehr als nur riechen

Zahlreiche Studien belegen mittlerweile, dass Duftrezeptoren nicht nur für das Riechen relevant sind, sondern in allen Organen eine Rolle spielen. Einen Überblick über die bereits entdeckten Rezeptoren und ihre Funktionen im menschlichen Körper geben Prof. Dr. Dr. Dr. habil. Hanns Hatt und Dr. Désirée Maßberg vom Lehrstuhl für Zellphysiologie der Ruhr-Universität Bochum in der Zeitschrift „Physiological Reviews“. Sie gehen unter anderem auf potenzielle klinische Anwendungen, speziell im Bereich der Krebsdiagnose und -therapie, ein und arbeiten heraus, welche Schritte die Forschung noch gehen muss, um das Potenzial der Rezeptoren für die Medizin zugänglich zu machen.

Unterschiedliche zellbiologische Wirkungen

2003 wies das Team um Hanns Hatt erstmalig nach, dass Duftrezeptoren auch in Geweben außerhalb der Nase vorkommen und wichtige Funktionen erfüllen; seither konnten die Forscherinnen und Forscher in Bochum und in anderen Laboren die Rolle von Duftrezeptoren in mehr als 20 verschiedenen menschlichen Geweben beschreiben. Moderne Gensequenzierungstechniken trugen entscheidend dazu bei, neue Informationen über spezifische Verteilungsmuster zu erlangen. Es zeigte sich, dass pro Gewebe zwischen 5 und 80 verschiedene Arten von Duftrezeptoren zu finden sind.

„Duftrezeptoren außerhalb der Nase haben allerdings nichts mit Riechen im eigentliche Sinne zu tun“, sagt Hanns Hatt. „Wir sollten allgemeiner von Chemorezeptoren sprechen.“ Aktiviert ein Molekül einen solchen Rezeptor, kann das die Zellen anregen, sich vermehrt zu teilen, zu bewegen oder bestimmte Transmitterstoffe freizusetzen. Auch auf den Zelltod haben die Rezeptoren Einfluss. Das breite Muster an zellbiologischen Wirkungen beruht auf der besonderen Fähigkeit der Duftrezeptoren, sehr unterschiedliche Signalwege in Zellen anzuschalten.

Duftrezeptoren in Krebszellen

In Krebszellen gibt es oft Duftrezeptoren in großen Mengen, wobei die vorhandenen Rezeptortypen von denen in gesunden Zellen abweichen können. Die Bochumer Autoren beschreiben in dem Artikel, dass Duftrezeptoren somit als spezifische Marker für Tumore und ihre Metastasen dienen und hilfreich bei der Krebsdiagnose sein könnten. Außerdem sehen Hatt und Maßberg Potenziale für die Krebstherapie, vor allem bei Tumoren, die gut von außen für Duftstoffe zugänglich sind, wie bei Darm- oder Blasenkrebs.

„Außerdem sind Anwendungen im Wellness- und Pflegebereich denkbar“, beschreibt Hanns Hatt. Hautregeneration, Verdauung und Haarwachstum können über Riechrezeptoren reguliert werden. Das wird bereits bei Wundheilung und Verdauungsproblemen therapeutisch eingesetzt.

Intensive Forschung notwendig

Um das Potenzial der Rezeptoren für die oben beschriebenen Bereiche zu erschließen ist laut den Autoren jedoch weitere intensive Forschung erforderlich. „Leider sind erst von etwa 50 der 350 menschlichen Riechrezeptoren die aktivierenden Duftstoffe bekannt“, gibt Hanns Hatt ein Beispiel. Als wichtige Forschungsaufgaben sieht er weitere Duftrezeptoren zu entschlüsseln sowie die zugehörigen Signalwege zu finden und die Funktion der Rezeptoren im lebenden Körper aufzuklären.

„Die Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung in den klinischen Bereich zu transferieren, ist eine weitere große Herausforderung“, so Hatt. „In der Zukunft wird der Einsatz von Duftstoffen zur Aktivierung oder Blockierung der Rezeptoren für die Pharmakologie ein umfangreiches und breit wirksames Spektrum an neuen therapeutischen Möglichkeiten eröffnen.“

Angeklickt

Was Duftrezeptoren im menschlichen Herzen machen

<http://news.rub.de/presseinformationen/wissenschaft/2017-02-08-riechforschung-funktion-von-duftrezeptor-im-menschlichen-herzen-aufgeklaert>

Duftrezeptor als Angriffsziel für Blasenkrebs-Therapie

<http://news.rub.de/presseinformationen/wissenschaft/2018-05-29-riechforschung-duftrezeptor-als-angriffsziel-fuer-blasenkrebs-therapie>

Neue Angriffsziele in Darmkrebszellen entdeckt

<http://news.rub.de/presseinformationen/wissenschaft/2017-03-20-riechrezeptoren-neue-angriffsziele-darmkrebszellen-entdeckt>

wissenschaftliche Ansprechpartner:

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

Originalpublikation:

Désirée Maßberg, Hanns Hatt: Human olfactory receptors: novel cellular functions outside of the nose, in: *Physiological Reviews*, 2018, DOI: [10.1152/physrev.00013.2017](https://doi.org/10.1152/physrev.00013.2017)