

Die Chemie der Sinne

Was geht?

Damit wir immer auf dem Laufenden sind, melden unsere Sinnesorgane ununterbrochen dem Gehirn, was um uns herum los ist. Die Sinneszellen sind nämlich ordentlich auf Draht und erkennen Reize wie Licht oder Lärm und wandeln diese Erkenntnisse in eine elektrische Botschaft um. Wird eine Sinneszelle z.B. durch einen Ton gereizt, öffnet sie ihre Poren und geladene Moleküle strömen in die Zelle hinein und aus ihr heraus. So entsteht ein schwacher Stromfluss, der sich über die Nachbarzellen ausbreitet und bis in das jeweilige Sinneszentrum im Gehirn gelangt. In jedem Zentrum kann aber nur ein entsprechender Sinn wahrgenommen werden. Es wird also jeder Reiz vom Auge zu einem Seheindruck verarbeitet – auch wenn es ein heftiger Schlag ist, der uns „Sternchen“ sehen läßt.

Zum Sehen

brauchen wir Vitamin A. Es ist ein Teil des Moleküls Rhodopsin, das sehr lichtempfindlich ist. Trifft Licht (Photonen) auf eine Sehzelle im Auge, zerfällt das darin enthaltene Rhodopsin – ähnlich wie die Silbersalze auf einem fotografischen Film – in zwei Teile. Diese lösen eine chemische Reaktion und ein Signal aus, das sich über den Sehnerv verbreitet und in das Sehzentrum gelangt.

Unsere Haut

beherbergt etwa 5.000 Tastkörperchen pro Quadratzentimeter. Sie dienen vor allem als mechanische Kundschafter und senden ihre Erkenntnisse über Schmerz, Druck und auch Temperatur in die Hirnrinde.

Im Ohr

lösen Schallwellen die Bewegung der Innenohrflüssigkeit aus. Je höher ein Ton, desto tiefer dringt er in die Schnecke, einem Teil des Innenohres, vor und reizt dort Haarzellen, die mit dem Hörnerv verbunden sind.

Schmecken

und Riechen werden zum chemischen Nah- bzw. Fernsinn gezählt. In beiden Fällen haben die verschiedenen Sinneszellen „Fühlerproteine an der Oberfläche“ – so genannte Rezeptoren. Kommt ein Aroma-Molekül vorbei, das mit seiner spezifischen Form genau an den Rezeptor passt, schlägt die Zelle Alarm. Während die Zellen unseres Geschmacksinns nur zwischen süß, sauer, bitter und salzig unterscheiden, kann unsere Nase bis zu Tausenden von Duftnoten riechen.

Dr. Henrike Schmeling,
Prof. Koßmehl | FU Berlin

