

## Das Reich der Sinne oder Das geheime Wissen des Croissants

Vor uns liegt ein Croissant, frisch gebacken, goldbraun und knusprig, duftet wunderbar und macht uns so richtig Appetit. Wie genau stellt es das an? Möglicherweise verfügt es über ausreichende Kenntnisse bezüglich unserer Sinnesphysiologie, um uns erfolgreich zu verführen. Auch hier spielt wieder einmal das Überschreiten von Grenzen eine wichtige Rolle.

Deren erste liegt – konzentrieren wir uns einmal nur auf den Geruchssinn – in der engen Spezialisierung jener Sinneszellen, die in der Nasenschleimhaut liegen. Jede dieser Sinneszellen kann nur einen ganz bestimmten Duftstoff wahrnehmen, dessen Molekül, wie ein Schlüssel ins Schloss, zur Struktur der Sinneszelle passen muss. Für jeden Duftstoff gibt es eine größere Anzahl passender Sinneszellen, die in einem bestimmten, scharf umrissenen Muster in der Nasenschleimhaut angeordnet sind. Diese sind jeweils mit einer Nervenzelle des Riechlappens im Gehirn verbunden, sodass der von den Duftmolekülen ausgelöste Reiz dort in genau dem Muster ankommt, das der Verteilung der Sinneszellen auf der Nasenschleimhaut entspricht. Anhand dieses Musters wird der Duftstoff dann im Gehirn identifiziert.

Bevor es jedoch überhaupt zu einer Reizweiterleitung in den Riechlappen kommt, muss der Croissantduft zwei weitere Grenzen überwinden, nämlich die von Zeit und Frequenz. Das heißt, es muss innerhalb kurzer Zeit eine größere Anzahl von Duftmolekülen in der Nase eintreffen, damit die Information überhaupt in unser Gehirn gelangt. Ist dies der Fall, entstehen in den Nervenzellen rhythmische Impulse, die so die Information weiterleiten. Dies geschieht, indem sich die Nervenzellen gegenseitig erregen und so weit aufschaukeln, bis sie ebendieses rhythmische Muster erreicht haben. Dazu ist es notwendig, dass jede Nervenzelle mehrere Impulse von verschiedenen anderen Nervenzellen erhält, die Stärke des Reizes also eine bestimmte Schwelle überschreitet. Auf diese Art und Weise filtert unser Gehirn die wichtigen Informationen aus einer Überfülle von Reizen, die uns umgeben und in welcher wir anderenfalls vermutlich ziemlich orientierungslos herumirren würden. Möglicherweise spräche uns das vor uns liegende Croissant dann gar nicht so sehr an, weil seine Reize in einem Meer von anderen, in diesem Moment völlig unwichtigen Gerüchen untergingen. Der Stärkere gewinnt also.

Nun haben wir einen Teil des Gehirns voller sich gegenseitig erregender Nervenzellen, die sich immer weiter aufschaukeln. Das ist allerdings nur bis zu einem gewissen Grade nützlich. Angenommen, sie täten dies unbegrenzt immer weiter, dann hätten wir möglicherweise bald nichts anderes mehr im Kopf als den Duft dieses Croissants. Um dies zu verhindern, muss es also auch wieder eine Begrenzung geben. Dafür sorgen die hemmenden Nervenzellen, die zwischen den erregenden liegen und mit ihnen verbunden sind. Wird eine hemmende Nervenzelle von einer erregenden „angeschubst“, gibt sie den Impuls weder an eine andere Nervenzelle weiter noch an die „anschubsende“ zurück, sodass auch diese sich wieder beruhigt. Diese hemmenden Nervenzellen wiederum werden nur aktiv, wenn die Aktivität der erregenden Nervenzellen eine bestimmte Schwelle überschreitet, sodass die Wahrnehmung durch sie nicht gleich wieder völlig lahmgelegt wird. So entsteht ein Gleichgewicht und der Duft des Croissants dringt genau in der Intensität in unser Bewusstsein, die nötig ist, um unseren Appetit anzuregen.

Woher das Croissant das alles weiß? Das wird wohl sein Geheimnis bleiben. Möglicherweise hat es ja das Buch *Wie groß ist Platons Höhle?* Von Alfred Meier-Koll (rororo sachbuch science, ISBN 3-499-60823-5, € 8.90) gelesen, welches der ausschlaggebende Impuls für diese Darstellung war und das eine geeignete Lektüre zur Vertiefung dieses Themas darstellt. Die vorliegenden Ausführungen erheben im Übrigen keinen Anspruch auf Vollständigkeit oder wissenschaftliche Genauigkeit. Sie wollen nur Appetit machen.