

# 18

## Duftstation

Vom Einzeller bis zum Menschen besitzen alle tierischen Lebewesen chemische Sinne. Entwicklungsgeschichtlich sind das die ältesten Sinne. Man unterscheidet hierbei Geruchssinn (Fernsinn) und Geschmackssinn (Nahsinn).

Der Geruchssinn hat vielfältige Aufgaben: Über die Wahrnehmung von Düften können Nahrung, Partner und Reviere gefunden werden. Düfte können der Kommunikation, der Orientierung und der Warnung dienen.

Die Zahl der **Riechzellen** ist bei den einzelnen Tierarten sehr unterschiedlich und weist auf die Leistungsfähigkeit des Geruchssinns hin: Ein Mensch besitzt rund zehn Millionen, ein Hund 250 Millionen, ein Elefant 500 Millionen, ein Aal eine Milliarde Riechzellen.

Jede **Riechzelle** besitzt einen speziellen Rezeptortyp. Dieser bindet entweder nur eine einzige Art von Duftmolekülen (Spezialist) wie Sexuallockstoffe oder ein breites Spektrum von Duftmolekülen (Generalist), zum Beispiel Düfte von Futterpflanzen.

**Riechrezeptoren** kommen in fast allen Zelltypen vor, zum Beispiel in Spermien, in Blut- und Hautzellen. Menschen besitzen in

der Nasenschleimhaut rund 300 verschiedene Riechrezeptoren und können damit bis zu 10.000 Gerüche unterscheiden. Ein Hund kann schätzungsweise eine Million verschiedene Gerüche unterscheiden. Der Geruchssinn ist geschlechtsabhängig, das heißt Frauen haben einen feineren Geruchssinn als Männer. Düfte wirken direkt auf das menschliche Gehirn, sie rufen Gefühle, Instinkte, unbewusste Wahrnehmungen, Emotionen und Erinnerungen hervor.

### Die besten Nasen ...

**Elefanten** besitzen unter den Säugetieren die sensibelste Nase, sie können z. B. über viele Kilometer hinweg Wasser riechen. Sie erschnuppeln Eigenschaften von Artgenossen wie deren Geschlecht, Alter und Gesundheitszustand und sie erkennen ihre Nahrungspflanzen am Geruch.

Unter den Wirbeltieren besitzen **Aale** die beste Nase. Die rüsselartigen Einströmöffnungen ihrer Riechkanäle mit großem Riechepithel liegen vorn an der Oberlippe. Die Ausströmöffnungen befinden sich kurz vor den Augen. Durch diesen Bau sind Aale in der Lage, geringste Mengen von Duftmolekülen wahrzunehmen und ihren Ursprungsort zu finden. Aale können manche Duftstoffe noch wahrnehmen, selbst wenn ein Tropfen dieses Duftstoffes mit der mehr-



fachen Menge des Wassers des Bodensees verdünnt würde. Mit Hilfe der Fähigkeit dreidimensional zu riechen, können Aale im Dunklen oder auch im trüben Wasser präzise jagen und ihre Beute genau orten.

Die Männchen des **Kleinen Nachtpfauen- auges** können mit ihren großen, kammartigen Antennen geringste Mengen des vom

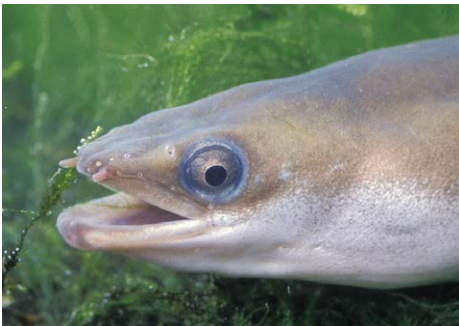
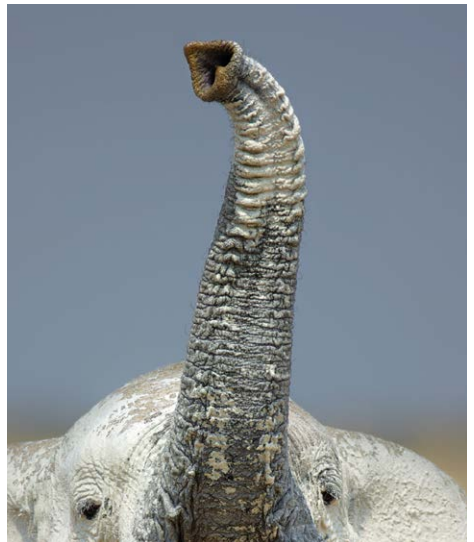
Weibchen ausgesandten Sexuallockstoffes wahrnehmen. Die entsprechenden Riech- sensillen sind so sensibel, dass schon wenige Moleküle ausreichen, um dem Männchen über Kilometer hinweg den Weg zu weisen. Andere Rezeptoren der Nachtfalter sind in der Lage, Duftgemische zu erkennen. So finden die Weibchen zum Beispiel die Futterpflanzen, an denen sie ihre Eier ablegen.

---

### Silber rätsel

Bitte Fotos beschriften.

AAL – AU – KLEI – E – EN – FAN – GE – LE – NACHT – NES – PFAU – RÜS – SEL – TEN



---

Weiterführende Links

