

# Der Duft der Gene

## AUFGABEN

- ❶ Forscher sprechen im Zusammenhang mit der Partnerwahl vom „Duft der Gene“. Warum?
- ❷ Beschreiben Sie das Schlüssel-Schloss-Prinzip.
- ❸ Was versteht man unter einem „immunen genetischen Ergänzungsprogramm“?

### A1: SCHNUPPERN FÜR DIE FORSCHUNG

1995 machte ein Forscher ein interessantes Experiment: Er ließ weibliche Versuchspersonen an den getragenen T-Shirts männlicher Testpersonen schnuppern und bat sie, ihren Duftfavoriten auszuwählen. Eine Vorliebe für einen bestimmten Körperduft sollte – so seine Arbeitshypothese – mit dem Vorhandensein bestimmter Gene zusammenhängen.

Dabei handelt es sich um die Gene des MHC, des Haupthistokompatibilitätskomplexes (*engl.: major histocompatibility complex*). Sie tragen die Bauanleitung für ganz besondere Bausteine des Immunsystems, die MHC-Proteine. Ihre Aufgabe: MHC-Proteine binden Bruchstücke von Fremdeiweißen – sogenannte Antigene –, die von Bakterien, Viren oder Parasiten stammen, und präsentieren sie den körpereigenen T-Zellen zur Erkennung. Diese leiten dann eine Abwehrreaktion des Körpers ein.



### A2: DAS SCHLÜSSEL-SCHLOSS-PRINZIP?

Der Erkennungsmechanismus funktioniert nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip, das heißt zu jedem MHC-Molekül gibt es passende Eiweißbruchstücke (Peptide), und zu jeder dieser MHC-Peptid-Kombinationen die passenden T-Zellen. Je mehr verschiedene MHC-Moleküle ein Organismus hat, desto mehr verschiedene Krankheitserreger kann sein Immunsystem erkennen und bekämpfen. Beim Menschen gibt es mehr als hundert Varianten von fast jedem der neun MHC-Gene, MHC-Allele genannt. Da jeder Mensch wenigstens zwölf MHC-Allele hat, ist es nahezu ausgeschlossen, dass zwei nicht verwandte Menschen genau das gleiche MHC-Proteinmuster aufweisen.

Sexuelle Fortpflanzung und die damit verbundene Partnerwahl könnten einen Weg darstellen, um den Nachkommen möglichst unterschiedliche Immungene mitzugeben und damit ihre Widerstandskraft gegen Krankheiten zu steigern. Im Labor können die Forscher diesen individuellen „MHC-Bausatz“ für das Immunsystem mittels einer Genanalyse feststellen.

Für potenzielle Paarungspartner ist er aber auch von außen „ablesbar“ – weil er nämlich den Körpergeruch beeinflusst. Wir erfassen demnach unbewusst, wie die eigene Immunabwehr beschaffen ist, und können die eines potenziellen Partners am Geruch erkennen. Tatsächlich bevorzugten die Damen in dem beschriebenen Experiment die T-Shirts mit dem Körpergeruch jener Männer, deren Immungene sich deutlich von ihren eigenen unterschieden. Die Duftfavoriten verfügten offenbar über das jeweils passende „immunogenetische Ergänzungsprogramm“ für den potenziellen Nachwuchs.

(Bild: „Verliebtes Pärchen“ / IMSI MasterClips)