

Schöne Biologie

Pferde schwitzen wie die Schweine



■ Verkehrte Welt. Mal abgesehen vom Sport, tun wir Menschen alles mögliche, um ja nicht zu schwitzen – oder wenn doch, dass wenigstens niemand es bemerkt. Dabei sollten wir stolz sein auf unseren Schweiß. Schwitzen ist nämlich eine ziemlich exklusive Errungenschaft der Evolution.

Der Sinn der Transpiration ist klar: Schweiß kühlt höchst effektiv, indem er durch Verdunstung dem Körper die Wärme entzieht und so dessen Temperatur konstant hält. Heißt also: Ohne Schweiß würden wir in vielen Situationen ganz schnell überhitzen. Eine 3 Millimeter dicke Schweißschicht ermöglichte unseren Vorfahren ausdauerndes Jagen und uns selbst den Saunabesuch, stundenlanges Sonnenbaden, Ganztageswanderungen, ein 90 Minuten-Fußballmatch sowie viele äußerst angenehme Dinge mehr.

Und ganz nebenbei: Frischer Ganzkörperschweiß stinkt nicht. Sonst würde wohl kaum einer einen Fuß in die Sauna setzen. „Riechenden“ Schweiß produzieren lediglich die paar besonderen Schweißdrüsen, die überall dort sind, wo Haare wachsen und ein Duft sich aus ganz anderen Gründen länger halten soll. Doch darüber vielleicht ein andermal...

Hier soll es jetzt um die „exklusive Errungenschaft der Evolution“ gehen. Welche Tiere also schwitzen noch? Nicht so viele. Unsere nächsten Verwandten, die Affen, haben nur ein paar „Geruchs-Schweißdrüsen“, können daher auch bei „Affenhitze“ nicht in Strömen schwitzen. Wie nahezu alle voll-befellten Säugetiere. Löwen und Geparden etwa müssen nach ihren kurzen Jagdsprints wieder zum Ruhen in den Schatten, da ihnen die epidermale Klimaanlage weitgehend fehlt. Und auch wenn wir manchmal „schwitzen wie die Schweine“, die Schweine tun es nicht. Als Ersatz bleibt den „Vollfellern“ daher nur Hecheln, Fell ablecken oder ins Wasser gehen.

Doch es gibt Ausnahmen. Kamele zum Beispiel. Die jedoch sind als Wüstenbewohner dem besonderen Dilemma ausgesetzt, dass sie sich gleichzeitig vor Überhitzung und übermäßigem Flüssigkeitsverlust schützen müssen. Ihr Trick: Sie halten problemlos Körpertemperaturen bis 41 oder 42 Grad aus – und fangen erst darüber an richtig zu schwitzen.

Außerdem zum exklusiven Club der „Schwitzkühler“ gehören noch die Pferde – siehe Foto. Klar, als Fluchttiere müssen sie lange rennen können, ohne zu überhitzen. Grundsätzlich jedoch behindert das Fell erheblich das Verdunsten des Schweißwassers, und damit die Kühlung. Den Pferden allerdings hat die natürliche Selektion ein ganz besonderes Bonbon in den Schweiß gemischt...



Menschenschweiß enthält viel Salz und wenig Protein, bei Pferden ist es umgekehrt. Haupt-Schweißprotein ist das Latherin. Dieses wurde 1982 entdeckt und nach dem englischen Verb *to lather* (schäumen) benannt, da es den Pferdeschweiß eben förmlich schäumen lässt. Dies wiederum kommt daher, dass Latherin als eine Art Tensid wirkt und damit die Oberflächenspannung des Schweißwassers stark verringert. Die Folge: Der Schweiß kann das ölige Pferdefell deutlich leichter benetzen und folglich auch besser verdunsten – und kühlen.

Glasgower Biologen haben nun das Latherin auch in Pferdespeichel aufgespürt, wo es vermutlich hilft die ungewöhnlich trockene Nahrung der Pferde für die Verdauung „einzubreiern“ (*PLoS ONE* 4(5):e5726). Die Autoren vermuten nun, dass dies die ursprüngliche Funktion des „Seifen-Proteins“ war. Erst später sei es dann für die Funktion als „Schwitzhelfer“ kooptiert worden. Ein herrliches Beispiel also, wie die Evolution bereits existierenden Proteinen zwecks Anpassung neue Funktionen verschafft.

Wie es sagt: Schweiß und Evolution – nicht uninteressant. **RALF NEUMANN**