



Warum ist die Bienenwabe sechseckig?

Warum nicht rund oder quadratisch? Zufall? Tatsächlich machen Bienen alles richtig. Bienenwaben sind optimal.

Bienen bauen ihre Waben aus gleichseitigen sechseckigen Zellen. Mathematisch gesehen haben sie damit gleichzeitig ein Optimierungsproblem gelöst. Denn unter allen Pflasterungen – Mathematiker sagen auch Parkettierungen –, die eine Ebene lückenlos überdecken, besitzt das regelmäßige Sechseck bei gegebenem Flächeninhalt den geringsten Umfang. Der Verbrauch an Wachs ist für die Bienen somit minimal.

Würden die Bienen ihre Waben in Form von Quadraten bauen, so hätten diese jeweils einen Umfang von vier Einheiten, wenn man die Länge einer Seite mit 1 annimmt. Zwar würden auch Quadrate an ihren Seiten aneinandergelegt die Ebene vollständig überdecken, allerdings beträgt bei den Sechsecken der Umfang lediglich etwa 3,7 Einheiten. Die Bienen haben somit knapp 10 Prozent Wabenrand gespart.