

31

Bionik-Werkstatt Wasser

Lebewesen nutzen die Energie des strömenden Wassers, um große Entfernungen mit geringem Energieaufwand zu überwinden.

Meeresschildkröten, Lachse und Aale wandern so über Tausende von Kilometern. Pflanzenteile oder Samen werden über große Strecken hinweg mit der Strömung von Meeren oder Flüssen transportiert.

Tiere nutzen unter anderem folgende Möglichkeiten, um sich im Wasser effizient zu bewegen:

Delfinschnauzen-Form

Das Maul eines Delfins erscheint schnabelartig nach vorne gezogen. Die Stirnpartie ist aufgewölbt. Wenn der Delfin schwimmt, teilen Schnauze und Stirn das Wasser so, dass hohe Geschwindigkeiten auch mit wenig Energieaufwand möglich sind. Die Form der Delfinschnauze diente als Modell für den birnenförmigen Bugaufsatz bei Schiffen. Dadurch ist die Treibstoffersparnis so hoch, dass diese „Nase“ sogar bei

älteren Schiffen vielfach noch nachgerüstet wurde.

Pinguin-Form

Das Geheimnis des geringen Energiebedarfs im Wasser liegt beim Pinguin unter anderem an seiner extrem günstigen Körperform. Er hat die Gestalt einer welligen Spindel: Auf einen dünnen Schnabel, der sich zum Kopf verdickt, folgt der dickere Kopf, dann der schlanke Hals und zum Schluss der massige Körper, der sich zum Becken hin wieder verdünnt. Dazu kommt, dass die Federn des Pinguins Mikrostrukturen aufweisen, ähnlich wie die Schuppen eines Hais. Bei Gefahr kann der Pinguin außerdem Luftbläschen aus dem Gefieder pressen, so gleitet er schneller auf einem Luftfilm durchs Wasser. Pinguine besitzen einen viel geringeren Strömungswiderstand als U-Boote, PKWs oder Flugzeuge.



Hai-Haut

Schnell schwimmende Haiarten besitzen mikroskopisch kleine, in Strömungsrichtung verlaufende Rillen in den Schuppen. Diese vermindern den Reibungswiderstand um bis zu 10 Prozent und ermöglichen ein energiesparendes und schnelles Schwimmen. Spezial-Schwimmanzüge mit einer der Haihaut ähnlichen, geriffelten Oberfläche bewirken einen geringen Strömungswiderstand im Wasser. Der Einsatz dieser Spezial-Schwimmanzüge ermöglichte zahlreiche Rekordleistungen im Schwimmsport.

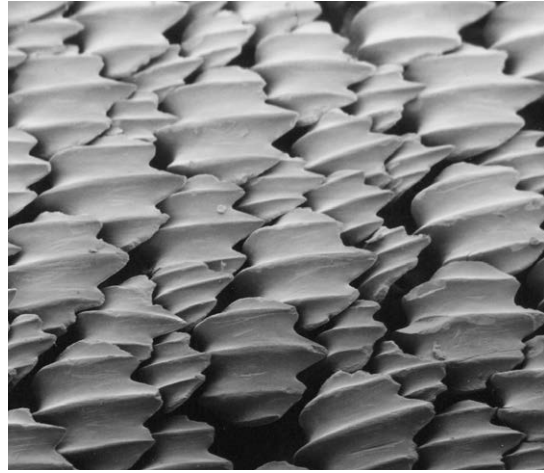


Foto: © Pascal Deynat/Odontobase

Ein Boot, das mit künstlicher Haihaut (Mikrorillen-Folie) beklebt ist, verbraucht durch den geringeren Reibungswiderstand 5 Prozent weniger Treibstoff.

Rätsel: Welche Begriffe sind hier versteckt?

N H A H N N R A R O B I N B B
A I T A O I E T V D I C E O L
S C H I L D K R O E T E R O A
E C E X A R O K L L U F T T S
M O C Y C B R M I F C H E L E
R I H O H Z D W P I N G U I N
T Z T E S T N K U N A T U R D

Weiterführende Links

