

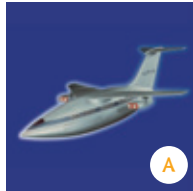


Bionik-Memo Kurzerklärungen

Welches biologische Vorbild gehört zu welchem bionischen Produkt?
Und was hat sich das bionische Produkt von der Natur abgeguckt.
Hier erfährst Du die Antworten.



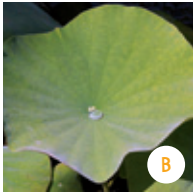
A



A

Paar A: Pinguin – Flugzeugmodell mit Pinguin-Design

Die extrem stromlinienförmige Gestalt der schwimmenden Pinguine war Vorbild für das Flugzeugmodell, das der Luftfahrtingenieur *Heinrich Hertel* 1962 entwarf.



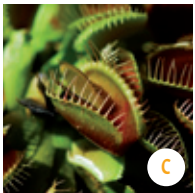
B



B

Paar B: Lotusblatt – Selbstreinigende Oberflächen

Schon wenige Wassertropfen können Schmutz auf den Blättern der Lotusblume abwaschen. Dieser Selbstreinigungseffekt wurde auf technische Produkte übertragen, die weltweit den geschützten Warennamen Lotus-Effect® tragen.



C



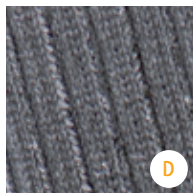
C

Paar C: Venusfliegenfalle – Kabeleinführung

Der Fall- und Klappmechanismus von Blättern der Venusfliegenfalle stand Pate für eine bionische Kabeleinführung, die es ermöglicht, gleichzeitig das Kabel und den manchmal sehr großen Stecker in ein Gehäuse einzuführen und staubdicht zu verschließen.



D



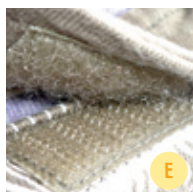
D

Paar D: Hai – Schwimmanzug mit Haihauteffekt

Haie besitzen millimeterfeine Hautschuppen mit feinen Längsriefen und -rippen, die den Reibungswiderstand verkleinern. Dadurch können die Haie sehr schnell schwimmen. Der Haihauteffekt war Vorbild für innovative Schwimmanzüge.



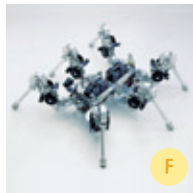
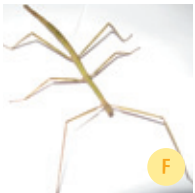
E



E

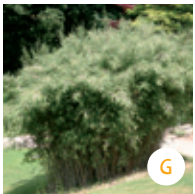
Paar E: Klette – Klettverschluss

Der schweizer Ingenieur *Georges de Mestral* patentierte den Klettverschluss 1951. Er war durch die Klettfrüchte, die sich im Fell seiner Hunde verfangen, auf die Idee gekommen. Klettfrüchte verhaken sich mit ihren Häkchen im Fell von Tieren und werden so verbreitet. Der Klettverschluss besteht aus einem Hakenband, das wie die Klettfrucht eine große Zahl von elastischen Haken besitzt. Das Flauschband entspricht dem Tierfell und besteht aus vielen feinen, geschlossenen Schlingen, die sich in den Haken verfangen können.



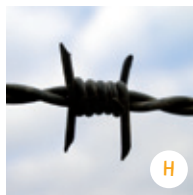
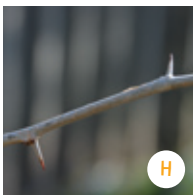
Paar F: Heuschrecke – Roboter

Insekten mit ihren sechs Beinen machen uns vor, wie man sich auch in unebenem Gelände fortbewegen kann. Sechsheinige Laufroboter haben im Vergleich zu zweibeinigen Robotern einen großen Vorteil. Sie kommen nicht so leicht aus dem Gleichgewicht und können sogar über Hindernisse steigen.



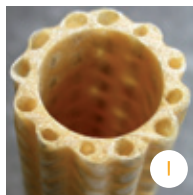
Paar G: Bambus – Schockpalette

Empfindliche Waren, wie Computer-Serverschränke, werden auf stoßdämpfenden Paletten transportiert. Für die bionische Palette standen viele biologische Vorbilder Pate, zum Beispiel Bambushalme und Stachelschweinstacheln mit ihren besonderen Dämpfungseigenschaften.



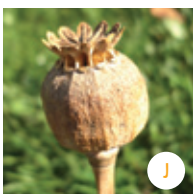
Paar H: Osagedorn – Stacheldraht

Pflanzen verteidigen sich gegen pflanzenfressende Tiere unter anderem durch Dornen und Stacheln. Nach dem Vorbild der dornigen Äste des Osagedorns erfand der Amerikaner *Lucien B. Smith* 1867 den ersten Stacheldraht und ließ ihn patentieren.



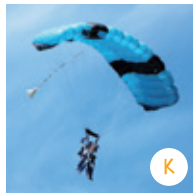
Paar I: Schachtelhalm – Technischer Pflanzenhalm

Der technische Pflanzenhalm ist leicht und stabil zugleich. Konstruktionsprinzipien von biologischen Vorbildern wie dem Schachtelhalm wurden übertragen und führten so zu einem völlig neuen bionischen Produkt.



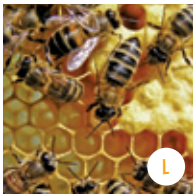
Paar J: Mohnkapsel – Streuer

Das erste bionische Patent in Deutschland wurde bereits 1920 von dem Biologen *Raoul Heinrich Francé* angemeldet. Er bekam die Aufgabe, eine Bodenfläche gleichmäßig mit Kleinstlebewesen zu beimpfen. Aber alle Streuer und Zerstäuber, die er ausprobierte, verteilten die Kleinstlebewesen nicht gleichmäßig genug. Weil er mit dem Ergebnis nicht zufrieden war, schaute er sich in der Natur um und erfand einen neuen Streuer für Salz, Puder und medizinische Zwecke nach dem Vorbild der Mohnkapsel.



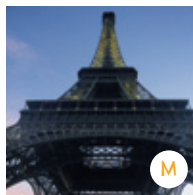
Paar K: Wiesenbocksbart – Fallschirm

Die Früchte des Wiesenbocksbarts haben einen federartigen Flugschirm, an dem der Samen hängt. In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts entwarf *Sir George Cayley* nach dem Vorbild dieser Federflieger den ersten funktionierenden Fallschirm.



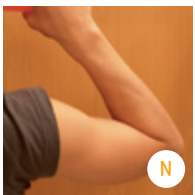
Paar L: Bienenwaben – Autoreifen

Für die Entwicklung besserer Winterreifen haben sich die Reifenentwickler an Vorbildern aus der Natur orientiert. Damit die Reifen auch bei Schnee und Nässe genug Haftung auf der Fahrbahn haben, brauchen sie Reifenprofile mit vielen Kanten – zum Beispiel Bienenwabenmuster.



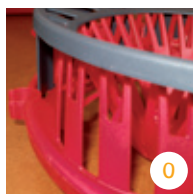
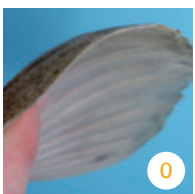
Paar M: Knochen – Eiffelturm

Paris können wir uns gar nicht mehr ohne den Eiffelturm vorstellen. Er wurde 1889 für die Weltausstellung gebaut. Man erzählt sich, dass sich *Gustave Eiffel* beim Entwurf des Wahrzeichens vom Vorbild der Leichtbaukonstruktion bei Knochen inspirieren ließ.



Paar N: Muskel – Künstlicher Muskel

Es gibt Roboter, die künstliche Muskeln besitzen. Ein solcher bionischer Muskel ist ein Zylinder. Wenn er mit Luft befüllt wird, wird er dicker, aber auch kürzer – er zieht sich also zusammen. Sobald die Luft wieder entweicht, geht der bionische Muskel wieder auf seine Ausgangslänge zurück.



Paar O: Fischflosse – Wischmopp-Auswringer

Mit ihrer Schwanzflosse können Fische besonders energiesparend schwimmen. Grund dafür ist das besondere Konstruktionsprinzip der Schwanzflosse, das nahezu perfekt auf die technische Produkte übertragen wird, die den Markennamen *Fin Ray Effekt®* tragen. Auch dieser Auswringer besitzt den *Fin Ray Effekt®*. Er umfasst den Wischmopp von allen Seiten. So ist ein spürbar leichteres Auswringen bei deutlich geringerem Kraftaufwand möglich.