

Meer aandacht voor bionica

De natuur na-apen levert soms vindingrijke producten op: van ruiten die je nooit meer hoeft te lappen tot stickers die tapijttegels stevig bij elkaar houden. Bionica heeft echter een duwtje in de rug nodig.

JAN LIBBENGA

De bladeren van de lotusbloem bestaan uit een wasachtige laag, die eigenlijk fungeert als een soort spijkerbed. Voor bolle waterdruppels zijn er dan ook weinig contactpunten. Hierdoor rollen waterdruppels op een lotusblad alle kanten op.

Dit bracht al weer enkele jaren geleden een bedrijf op het idee hetzelfde principe toe te passen voor een nanolaag op acrylbasis, die ruiten beschermt. Hardnekkig vuil krijgt nauwelijks kans zich aan het oppervlak te binden. Kortom: de ruit hoeft je nooit meer te wassen of te lappen.

Biomimetica, kortweg ook wel bionica genoemd, is een groeiend vakgebied, dat de beste ideeën uit de natuur gebruikt voor uiteenlopende producten. Per slot van rekening heeft de natuur 3,8 miljard jaar de tijd gehad om te experimenteren.

Biomimetica heeft bewezen oplossingen gebracht in architectuur, chemie, werktuigbouw, waterbouw en design. Maar Nederland loopt hiermee evenwel niet voorop, vindt de Stichting BiomimicryNL, die nu anderhalf jaar bestaat.

“In Duitsland heb je Biokon (Forschungsgemeinschaft Bionik-Kompetenznet), waarin vooraanstaande instituten zitten,” vertelt bestuurder Saskia van den Muijsenberg. “Het probleem in Nederland is dat wetenschappers vaak heel interessant onderzoek doen, maar dat hun kennis het bedrijfsleven niet bereikt.”

In de loop van 2012 wordt daarom een consortium gevormd van Nederlandse bedrijven, kennispartners en overheden. Zij gaan in kaart brengen op welke manier de biomimetica in Nederland kan worden versterkt en verbonden met een internationaal netwerk.

Verder moet een aantal ‘icoonprojecten’ worden opgezet. Het initiatief krijgt steun van de ministeries van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie en van Infrastructuur en Milieu.

Volgens Van den Muijsenberg zijn er overigens al aardige toepassingen van biomimetica in Nederland. Neem TacTiles. Dat zijn stickers die tapijttegels stevig bij elkaar houden, geïnspireerd op de pootjes van een gekko.

Dit maakt het gebruik van milieubelastende lijm overbodig en verbe-

Ingenieur Breedveld liet zich inspireren door een octopus

tert het binnenklimaat.

In Delft is het ingenieur Paul Breedveld die zich stortte op het versimpelen van de ingreep voor de chirurg. Hij liet zich inspireren door een octopus. Om een endoscoop te kunnen hanteren, moet een chirurg flink oefenen. Want de oog-hand coördinatie verloopt doorgaans nogal moeizaam. Breedveld verzon-



De wasachtige laag op bladeren van een lotusbloem fungeert als een spijkerbed: druppels rollen alle kanten op. FOTO AP

daarom een heel nieuw bewegingsmechaniek, waarmee een chirurg goed kan aanvoelen welke kant hij opkijkt met zijn endoscoop.

Een octopus heeft een heel wendbare arm. Binnenin die arm bleek zich een krans van spierbundels te bevinden, die als kabels de arm besturen. Dit gaf de aanzet voor nieuwe verfijning van de mechaniek.

Ontwerpers van sportkleding kijken ook steeds vaker naar de natuur. De Amerikaanse zwemmer Michael Phelps won acht gouden medailles op de Olympische Spelen van 2008 dankzij een snel zwempak dat net zo werkte als een haaienhuid. Die huid blijkt kleine groefjes te hebben waardoor het dier sneller kan zwemmen.

Nederlandse schaatsers gebruikten trouwens al in 1998 voor het eerst zigzagstrips op hun pakken. Ingenieurs van de Technische Universiteit Delft hadden ontdekt dat die gekartelde strips de luchtweerstand beter overwinnen.

Ook afgekeken van de natuur: de scherpe voorrand van de vleugel van de zwaluw.

Onbekende Afghaanse historie

Bij de dit jaar begonnen opgravingen rondom het boeddhistische kloostercomplex van Mes Aynak, niet ver van de Afghaanse hoofdstad Kabul hebben de archeologen al direct een aantal zeer spectaculaire vondsten gedaan.

JOOST VERMEULEN

In het kloostercomplex hebben archeologen eeuwenoude fresco's aangetroffen, talloze stenen, houten en keramische boeddhabeelden – enkele bevatten nog de sporen van het verguldsel waarmee ze overdekt waren – fragmenten van berkenbasten rollen met daarop de boeddhistische hymnes en gebeden en natuurlijk veel keramiek, huisraad maar ook voorwerpen die bij de cultus gebruikt werden.

De meest spectaculaire vondst betrof echter een grote verzameling (ongeveer honderd stuks) gouden en vergulde voorwerpen. Al deze voorwerpen, voornamelijk sieraden, maar ook cultusobjecten zoals vaatwerk, werden bij elkaar aange-



Afghaanse en Franse archeologen aan het werk in het kloostercomplex.

FOTO PHILIP POUPIN/HH

troffen in een van de zijgebouwen van het centrale kloostercomplex.

Deze vondst bevestigt wat de archeologen al dachten, namelijk dat de gemeenschap van monniken die hier bij Mes Aynak tussen de derde

en de negende eeuw na Christus woonden een grote mate van luxe kenden. Het was, aldus Hans Curvers, de leider van het internationale gezelschap dat in Mes Aynak het onderzoek uitvoert, ‘een zeer wel-

varende gemeenschap’. “Hun rijkdom ontleenden zij aan het kopererts dat hier in de omgeving in enorme hoeveelheden aanwezig is.” De voorraad kopererts wordt nu nog geschat op ongeveer een derde van

de totale wereldvoorraad.

Omdat in dezelfde ruimte waar de schat gevonden werd ook een kleine oven werd aangetroffen, vermoedt men dat dit de werkplaats is geweest van een edelsmid.

Uit het eerste onderzoek blijkt dat er in deze oven overigens ook kopererts werd gesmolten. Dat zou de eerste aanwijzing zijn dat het koper niet

‘Tot voor kort een vrijwel onbekend deel van hun geschiedenis’

alleen vlak buiten het klooster werd gewonnen, maar ook door de monniken ter plekke werd verwerkt. Curvers: “Want dat is één van de problemen waar we mee geconfronteerd worden: de vraag hoe en vooral waar verwerkte men het kopererts en hoe werd het getransporteerd.”

Het onderzoek in Mes Aynak is eind november voor de winterperiode afgesloten. De belangrijkste vondsten waren toen al naar Kabul overgebracht waar ze hopelijk vanaf komend voorjaar in een speciale zaal tentoongesteld zullen worden. Curvers: “Want het is belangrijk dat de Afghanen zien wat wij doen en dat ze een goed beeld krijgen van dit tot voor kort vrijwel onbekend deel van hun eigen geschiedenis.”