

BIONICA-EXPERT EIZE STAMHUIS WIL DAT WE VAKER UIT HET RAAM KIJKEN

'Laat de natuur meedenken'

■ INTERVIEW

Door Gert van Maanen

Voor veel technologische problemen heeft de natuur allang een oplossing bedacht. 'De natuur exact imiteren is niet zo handig, maar we kunnen ons er wel heel goed door laten inspireren', zegt de Groninger marien bioloog Eize Stamhuis.

'In zekere zin heeft de natuur al 3,8 miljard jaar nagedacht over onze problemen. Er zijn soms hele complexe oplossingen bedacht en tot in de puntjes verfijnd. Bij technologische vernieuwing kunnen we veel meer gebruik maken van deze gratis bron voor innovatie. Niet door ze in detail na te bootsen, maar door op zoek te gaan naar de essentie van de oplossing', zegt Eize Stamhuis. De marien bioloog combineert zijn onderzoeksaan in Groningen met een hoogleraarship bionica aan de hogeschool van Bremen. Samen met natuur- en sterrenkundige en zakenpartner Ylva Poelman richtte hij het Bionica Innovatie en Expertise Centrum op. Samen organiseerden zij 26 februari een brainstormsymposium over innovatieve toepassingen van bionica bij energievraagstukken in de grensplaats Bad Nieuweschans.

'Van oorsprong heb ik zowel een voet in de natuurkunde als in de biologie en ben ik juist geboeid door raakvlakken met technologie en toepassingen. Daarom ben ik ook deels in Duitsland gaan werken. Als onderzoeksveld heeft de bionica daar een enorme voorsprong genomen op Nederland. Alleen al in Bremen hebben we vijf hoogleraren en beginnen jaarlijks dertig studenten met de opleiding bionica. In Nederland bestaat zo'n opleiding helemaal niet. Ik heb er samen met anderen veel energie in gestoken om de opleiding hier in Groningen van de grond te krijgen, maar

dat is ons tot nu toe helaas nog niet gelukt', vertelt Stamhuis. Als onderzoeker heeft hij zich in Groningen gespecialiseerd in biofysica van zwemmende vissen en vliegende vogels. 'Het verwerven van fundamentele kennis over voortbewegen vind ik prachtig, maar ik heb ook altijd de drang om de lessen uit de natuur te willen toepassen', aldus Stamhuis. Als een mooi en ook een beetje pijnlijk voorbeeld hoe bionica tot vernieuwingen kan leiden, noemt Stamhuis de grijparm voor het sorteren van tomaten. 'Robotarmen hebben problemen met zachte, kwetsbare objecten. Een tomaat knijpt je al heel snel kapot. Duitse onderzoekers vonden de oplossing in een publicatie over de vinstralen van een vis. Die kan door een ingenieuze anatomie de vinnen heel precies om zachte voorwerpen vouwen. Dat is nota bene al jaren geleden ontdekt en gepubliceerd door Peter Geerlink en John Videler, twee Groningse collega's van mij. Destijds heb ik nog aangedrongen er patent op aan te vragen, maar dat werd toen ontraden', stelt Stamhuis nu spijtig vast.

Kei

Het is volgens Stamhuis jammer dat bijvoorbeeld het ontwerpen van vliegtuigen vooral een zaak van technici is geworden. 'Pioniers als Otto Lillienthal en de gebroeders Wright lieten zich nog wel inspireren door vogels. Maar nu is het vooral een zaak



Ylva Poelman en Eize Stamhuis (rechts). 'Veel dieren hebben al oplossingen bedacht voor onze problemen', meent Stamhuis.

van technici die allerlei vleugelprofielen uitproberen. Als je ziet waar ze dan na tientallen jaren op uitkomen, dan vind je dat zo in de natuur', aldus Stamhuis. Iets vergelijkbaars ziet hij bij het ontwerp van wieken van windturbines. 'Vooral lange wieken zijn heel kwetsbaar voor windvlagen. Als je dat gaat versterken door meer materiaal aan te brengen, verlies je efficiëntie. Maar de natuur is juist een kei in het zuinig omgaan met materialen en energie. Albatrosvleugels zijn dan een prima inspiratiebron.'

De grootste valkuil bij technologische problemen is volgens Stamhuis te denken in voor de hand liggende oplossingen en steeds in dezelfde gereedschapskist te zoeken. 'Kijk vooral eerst even door het raam naar buiten, zeg ik altijd.' Zo kunnen warmtewisselaars tot ruim 15 procent efficiënter werken als je het algoritme van de doorstroming baseert op die in bladnerven, bloedvaten en

longen. Stamhuis was zelf betrokken bij een haalbaarheidsstudie voor ontwikkeling van energiezuinige CO2-sensoren. 'Als je die kleiner en zuiniger wil maken kom je uit bij insecten, die zijn daar enorm goed in. Na analyse blijkt zo'n insectensensor opgebouwd uit 26 stappen. Dat moet

'De natuur biedt veel oplossingen, maar zit ook vol historische ballast'

je natuurlijk niet willen nabootsen. De natuur biedt veel oplossingen, maar zit ook vol historische ballast', aldus Stamhuis. 'Uiteindelijk bleken drie stappen essentieel en ons bionisch sensor-ontwerp werd door de opdrachtgever zeer positief beoordeeld.'

Stamhuis is ook adviseur van het Delftse bedrijf Ofool dat de voortstu-

wing van binnenvaartschepen baseert op bewegingen van walvisstaarten. 'Een roterende schroef verliest veel energie, onder meer door water zijwaarts te slingeren. Met een eenvoudige metalen vin die net als een walvisstaart op en neer beweegt kun je enorme brandstofbesparing bereiken. De eerste praktijktest met zo'n schip wordt een dezer dagen uitgevoerd.'

De recente opleving van biomimicry bij industriële vormgevers en technici ziet Stamhuis als een teken dat ook het tij in Nederland keert. 'Ik hou niet zo van het woord biomimicry omdat het "letterlijk nabootsen" betekent. Terwijl het juist de kunst is de essentie te pakken. Ook in het ontwerpproces zelf kun je gebruik maken van evolutionaire processen. Door mogelijke oplossingen te recombineren en daaruit steeds de optimale oplossing te selecteren. Eigenlijk maak je het ontwerpproces zo zelf intelligent.'



Gert van Maanen
Hoofdredacteur Bionieuws

50plus

Peilingen: gelukkig is er vaak geen peil op te trekken. Afgelopen maand steeg de ouderenpartij 50plus in de Politieke Barometer naar 17 zetels en liet SP, D66 en CDA achter zich. De opmars is volgens de ouderenpartij zelf onbetwistbaar en voor politiek leider Henk Krol is het een bevestiging dat het kabinet zijn koers nu moet wijzigen. Een altruïstisch standpunt, want als dat echt gebeurt kalft zijn virtuele aanwas natuurlijk meteen weer af.

Veel mensen beginnen zich al zorgen te maken over een nieuwe tweedeling in de maatschappij: de overwegend rijke bejaarden die vooral willen houden wat ze hebben 'verdiend', en de kansarme jongeren die vrezen dat ze de rest van hun leven moeten kromliggen voor het

groeijende leger pensionado's dat in Benidorm aan het strand ligt. Hoewel ik zelf net tot de doelgroep van Krol behoor, heb ik weinig sympathie voor *one-issue*-partijen. Zeker als die als eerste programmapunt 8 procent vakantiegeld voor AOW'ers als voorwaarde stellen en er meteen bij vermelden dat hierover niet valt te onderhandelen.

Toevallig was ik afgelopen week ook getuige van een duidelijke tweedeling in leeftijd. Bij de uitreiking van de *Future for Nature Awards* voor jonge natuurbeschermers in de jubilerende Burgers' Zoo (zie ook pagina 6). De zaal zat vol met vrouwen op leeftijd en met een flinke lading jonge, idealistische studenten en - *would be* - natuurbeschermers. Een grappige mix, waarbij me de rolverdeling al vrij snel duidelijk werd: de zeventigplussers als potentiële donateurs en weldoeners van de dertigminners, die stonden te popelen om in de tropen aapjes, panda's en luipaarden te redden.

Als plaatjes verschijnen met dramatisch afgenomen leefgebieden of verminkte olifanten is de verontwaardig-

ging misschien nog wel het grootst bij de ouderen. Zij lijken ook het diepst geroerd als de gelauwerde natuurbeschermers hun plannen presenteren om de teruggang in de natuur te bestrijden. Zelf ga ik pas overstag als ik hoor dat *Future for Nature* in de toekomst nadrukkelijk ook projecten met niet-knuffelbeesten als slangen, slakken of kiezelwiertjes gaat ondersteunen. Wellicht kan een jonge idealist nog de rijsttenrek op Mada-

We moeten bereid zijn voortaan af te zien van kostbare facelifts

gaskar, de reuzenaronskelk op Sumatra of de rivierprik in Nederland redden, als we hier bereid zijn voortaan af te zien van kostbare facelifts, ooglidcorrecties of botox-behandelingen. Het kost je als 50plusser wat rimpels, maar die krijg je ook als je echt moet erkennen dat er geen toekomst meer is voor de natuur.