

## INGEWANDENSPEL

### Ingeslikte sensor helpt bij medicijngebruik

Australische onderzoekers hebben een computerspel ontwikkeld waarbij de controller moet worden ingeslikt. Spelers van het spel verslaan een virtuele parasiet door de temperatuur van hun ingewanden te veranderen door bijvoorbeeld warme of koude drankjes te nuttigen of fanatiek te sporten. De temperatuur wordt gemeten met een ingeslikte sensor en doorgestuurd naar een app. Volgens de onderzoekers is er geen enkel gezondheidsrisico, omdat de temperatuurveranderingen klein zijn. Ze hopen dat het koppelen van een spelelement aan pijnname ertoe leidt dat mensen zich beter aan doktersvoorschriften houden.

## ASTRONOMIE

### Sterrenduo sterft met mega-explosie

Astronomen van onder andere het Nederlandse onderzoeksinstituut Astron hebben in de Melkweg een dubbelster ontdekt die spectaculair ten onder zal gaan. Het gaat om twee gigantisch zware, hete sterren die een enorme berg materie uitspuwen. Het leven van dergelijke stersystemen eindigt in een gigantische ontploffing die gepaard gaat met een gammaflits. Na de oerknal zijn dit de krachtigste explosies die we in het heelal kennen. Nog nooit is in ons eigen sterrenstelsel een gammaflits waargenomen. De flits zal gelukkig niet op de aarde zijn gericht; een gammaflits zou ons blootstellen aan een grote portie gevaarlijke uv-straling.

## OPPERVLAKTESPANNING

### Bacteriën zetten bellenvorming naar hun hand

Onderzoekers van het Massachusetts Institute of Technology hebben ontdekt dat bacteriën bellenvorming in water beïnvloeden. Met een hogesnelheidscamera bekeken ze belletjes van een paar millimeter groot in schoon water en in water met bacteriën. Ze zagen dat de bacteriën een stof uitscheiden die de oppervlaktespanning van het water vermindert. Daardoor blijven bellen in besmet water langer intact dan in schoon water en spatten ze uiteen met meer en kleinere druppeltjes, zodat bacteriën zich beter kunnen verspreiden. Besmet water zorgt voor overdracht van ziekteverwekkers zoals legionella.

## Colofon

De wetenschapspagina's worden mede mogelijk gemaakt door New Scientist (www.newscientist.nl). Coördinatie: Jim Jansen. Met medewerking van Yannick Fritschy.

NewScientist

## Muzikwetenschap Mens is niet de enige met gevoel voor melodie

# Zoektocht naar muzikaliteit begon bij een dansende vogel

De meeste mensen hebben 'iets' met muziek. Maar ook dieren blijken gevoelig te zijn voor melodie en ritme. Henkjan Honing zoekt in zijn boek *Aap slaat maat* naar een verklaring.

Peter de Jaeger  
WAGENINGEN

### Om maar met de deur in huis te vallen: vanwaar uw interesse in muziek?

"Ik ben opgegroeid in een gezin waar muziek belangrijk was. Mijn ouders speelden piano, mijn broers drums en saxofoon. Muziek maken zou ook mijn toekomst zijn. Maar als pianist raakte ik steeds meer geïnteresseerd in hoe het komt dat we muziek zo mooi vinden en dat die zo belangrijk is in veel culturen. Mijn interesse verschoof van muziek naar muzikaliteit."

### Wat is muzikaliteit?

"Dat is de term die ik gebruik voor de capaciteit voor muziek. Dat je je muziek kunt gewaarderen, die kunt waarderen, erop kunt dansen of samen muziek kunt maken. Dus de cognitieve en biologische vaardigheden die je nodig hebt om muziek te kunnen waarderen. Ik ben op zoek naar wat muzikaliteit is en in hoeverre we dat delen met andere dieren."

### Hebben biologen daar ook interesse in?

"Dat is pas begonnen rond 2009. Toen sierde Snowball, een witte kaketo, de cover van *Current Biology*. Aanleiding was een filmpje op internet waar deze vogel ritmisch danste op muziek van de Backstreet Boys; daarmee is het balletje gaan rollen."

### Een van de bouwstenen van muzikaliteit is maatgevoel, het horen van regelmaat. Ieder mens heeft dat, maar ook parkieten en sommige zangvogels. Opvallend is dat apen dezelfde hersenstructuren hebben als mensen, maar geen maatgevoel. Hoe komt dat?

"Die vinding, bij resusapen, was helemaal tegen mijn verwachting in. In het boek beschrijf ik dat gevoel voor ritme iets is wat binnen de primaten langzamerhand is ontwikkeld." "Met de resusapen delen we een gemeenschappelijke voorouder die 23 miljoen jaar geleden leefde. Die had het waarschijnlijk niet. De verwachting is dat chimpansees het wel hebben, maar het is tot nu nog niet gelukt dat experimenteel aan te tonen. Wel zijn er filmpjes van drummende chimpansees, maar de vraag is of ze op de maat van de muziek bewegen of zo maar wat op de trommel slaan."

### Wat kan de verklaring zijn dat resusapen maatgevoel missen?

"De hersenen zijn vergelijkbaar, en qua structuur vrijwel identiek aan die van ons. We weten veel van menselijke hersenen en hoe ziektes daarin te bestrijden zijn dankzij de hersenen van de resusaap. Het idee is dat wij mensen een sterkere verbinding hebben tussen de motorische cortex, waar de beweging wordt aangestuurd, en de auditieve cortex, waar geluid wordt opgevangen."

### Is dat bij kakatoes en parkieten ook het geval?

"Ja, die blijken die verbindingen ook te hebben. Ze hebben een totaal andere architectuur van de hersenen en ze zijn genetisch vele malen verder van ons verwijderd dan de resusaap, maar ze hebben wel een sterke relatie ontwikkeld tussen motoriek en spraak."

### De zeeleeuw Ronan gooide roet in het eten. Een dramatisch moment in het boek.

"We dachten tien jaar dat vocaal leervermogen een voorwaarde is voor maatgevoel. Een kaketo of een zeevink kan nieuwe geluiden leren en imiteren, een zeeleeuw niet. Toch kon Ronan perfect headbangen op muziek van Earth Wind and Fire. Toen ging onze theorie de prullenbak in en waren we terug bij af. De vraag blijft: wat delen we nou echt met kakatoes en zeeleeuwen, wat we niet delen met apen?"

## Henkjan Honing

Hilversum, 15 mei 1959

- 1984 muziekwetenschap, Universiteit Utrecht
- 1991 promotie City University London
- 2010 bijzonder hoogleraar muziekcognitie, Universiteit van Amsterdam
- 2014 voltijd hoogleraar muziekcognitie, Universiteit van Amsterdam



FOTOUVA

## ‘Het is tot nu nog niet gelukt experimenteel aan te tonen dat chimpansees gevoel voor ritme hebben’

Henkjan Honing, muziekwetenschapper



→ Vogels als de kakatoe hebben een sterke relatie ontwikkeld tussen motoriek en spraak. FOTO SHUTTERSTOCK

### Kan het zijn dat muziek ten grondslag ligt aan taal? Of is die opvatting ook meteen weggegooid?

“Niet zozeer muziek gaat vooraf aan taal, maar muzikaliteit gaat vooraf aan muziek en taal: de vaardigheid melodieën te herkennen, ritmes te onthouden en daar plezier aan te beleven. Die capaciteit is ook terug te vinden bij andere dieren. Dat vermoeden had Darwin al.”

### Hoe belangrijk is muziek voor mensen?

“De meeste mensen gebruiken muziek om hun stemming te versterken: om als je vrolijk bent, nog vrolijker te worden, of juist extra te zwelgen in een sombere bui. Muziek speelt ook een krachtige rol bij saamhorigheid, zoals bij een concert, een bruiloft of een begrafenis. Om dat geborgen samenzijn bestaat muziek al heel lang in vele culturen.”

### Welke prangende kwestie zou u graag nog willen onderzoeken?

“Een van de dingen waar we mee aan de slag zullen gaan, is proberen te achterhalen of muzikaliteit te koppelen is aan de genetica. Als muzikaliteit een biologische basis heeft, wat zo lijkt als je naar verschillende diersoorten kijkt, hoe wordt dat dan gecodeerd in de genen? En kunnen we dat in kaart brengen? Als dat lukt, heb je een krachtig gereedschap om een heleboel dieren met elkaar te vergelijken. Nu ben je al gauw twee jaar bezig met een experiment, voordat je resultaten boekt. Maar als je genetica gebruikt, kan dat opeens veel sneller en – heel belangrijk – diervriendelijker.”

**Henkjan Honing: Aap slaat maat, Nieuw Amsterdam, €18,99.**  
www.iedereenismuzikaal.nl

## De wachtkamer

### Glasvochtvertroebeling

# Opeens dringt een vlekje zich op in het zicht

**Het lichaam kan onaangenaam verrassen met rare uitwassen. Een ooglid dat op gezette tijden begint te kloppen, lokale haaruitval of onverklaarbare jeuk. Vandaag: glasvochtvertroebeling.**

**A**ls we allemaal 120 jaar zouden worden, krijgen we, vroeg of laat, last van zwevende vlekjes in ons beeld. Oftewel: glasvochtvertroebeling. Anders gezegd: *floaters*. Of *mouches volantes*, vertaald ‘vliegende vliegjes’. Veel mensen, vooral vanaf veertig, vijftig jaar oud, worden gekweld door zo’n drijvend vlekje, spinnetje of draadje in het zicht. “Het kan grijs zijn, of bijna doorzichtig,” zegt oogarts Antonella Bijl-Witmer van het OLVG. “Het beweegt ook. Patiënten vertellen dat zo’n vlek meer opvalt tegen een rustige achtergrond als een witte muur of een blauwe hemel.”

Het is vervelend en mensen maken zich er zorgen over. Maar wat is het? “Een klontje in het glasvocht,” zegt Bijl-Witmer. “Het glasvocht is de transparante gel die vastzit aan de binnenbekleding van het oog: het netvlies. De gel wordt in de loop van het leven wateriger en krimpt vervolgens, waardoor hij loskomt van het netvlies. Dan zie je dat er meer opgerolde membraantjes en geklonterde eiwitcelletjes in het glasvocht komen. Die zie je dan als vlekjes.”

Dat klinkt allemaal griezelig, maar het is volgens de oogarts een normaal en onschuldig verouderingsproces. Toch blijft opletten geboden: de drijvende vlekjes kunnen ook de symptomen zijn van iets ernstigers: bijvoorbeeld een netvliesloslating, en dan moet een patiënt wél snel gezien worden door een oogarts. “Maar dat geeft vaak meer symptomen, namelijk dat iemand van de ene op de andere dag tientallen troebelingen in zijn zicht heeft. En bijvoorbeeld lichtflitsen.”

Een gewone, onschuldige *floater* ontstaat veel geleidelijker. De meeste mensen wennen er na verloop van tijd aan. Bij sommigen verdwijnen de drijvende vlekjes na enkele maanden ook weer. Heel soms kunnen mensen er niet aan wennen, en als dat na een half jaar nog steeds zo is, dan kan iemand kiezen voor een operatie. Erg aantrekkelijk lijkt dat niet. Enerzijds kan de vertroebeling, als hij groot genoeg is, met een laser worden behandeld – maar veel onderzoek naar de voor- en nadelen ligt er volgens Bijl-Witmer niet. Een andere mogelijkheid is een operatie waarbij de gel wordt vervangen door water, een behoorlijke ingreep met een aanzienlijk risico op staar. Ook niet erg aantrekkelijk. Een andere oplossing is er helaas niet. “Er valt tegen glasvochtvertroebeling verder niks te smeren of te druppelen.”

**Malika Sevil**

Suggesties: [wachtkamer@parool.nl](mailto:wachtkamer@parool.nl)

## Vlekjes vallen vooral op tegen een witte muur of een blauwe hemel

