

## **Wat is een aneurysma?**

- Know How-lezer Koen van Boxel -

Koen van Boxel heeft een paar jaar geleden een aneurysma gehad. Meestal weten mensen niet dat ze hiermee rondlopen en ontdekt een arts het bij toeval. Het kan in alle bloedvaten voorkomen – in het geval van Koen in zijn hoofd. Maar wat is het precies en wat is eraan te doen? Een aneurysma is een plaatselijke verwijding of uitstulping van een slagader, die ontstaat door een zwakke plek in de wand van een bloedvat. Hoe groter de verwijding wordt, hoe groter de kans is op scheuren. Gebeurt dat in de hersenen, dan krijgt die persoon een hersenbloeding met mogelijk blijvend letsel tot gevolg. Onmiddellijke behandeling na de ontdekking van een aneurysma is dus van levensbelang. De meest voor de hand liggende optie is het afsluiten van het aneurysma door er een klemmetje op te zetten. Kan dit niet, dan wordt het bloedvat afgesloten door een ringetje om de slagader te plaatsen. Dat wordt in de loop van een paar dagen langzaam dichtgedraaid, tot er geen bloed meer door het vat stroomt. Deze behandeling is alleen mogelijk als de bloedtoevoer naar dat deel van de hersenen kan worden overgenomen door andere slagaders. Is dat niet het geval, dan kan als laatste redmiddel een stukje ader uit het been gehaald worden, dat wordt omgeleid naar een van de hersenslagaders. Dit laatste heet een bypass, die Koen van Boxel heeft ondergaan.

## **Beschadigen cellen als je een lichaam invriest?**

- Know How-lezer Rosanne van der Werf -

Sommige mensen hopen dat toekomstige wetenschappers hen na hun dood tot leven kunnen wekken – als er ook een antwoord is op levensbedreigende ziektes en veroudering. Daarom willen zij hun lichaam na hun overlijden laten invriezen, dit wordt ook wel cryopreservatie genoemd. “Maar”, vraagt Rosanne van der Werf zich af, “staat ijsvorming deze ‘wederopstanding’ niet in de weg?” Het klopt dat dit hét struikelblok kan zijn. Dat zit zo: het vocht dat in menselijke cellen zit, verandert in ijskristallen. Die nemen meer ruimte in dan vloeistof en zetten dus uit. Daar komt bij dat ze de cellen kapotmaken door de celmembranen lek te prikken. Om dit zo veel mogelijk te voorkomen, vervangen cryopreservatie-bedrijven het bloed door een oplossing met antivriesmiddel (een proces dat vitrificatie wordt genoemd). Voor de organen zelf bestaat een dergelijke ‘truc’ nog niet, maar cryonisten zijn ervan overtuigd dat wetenschappers wel een manier zullen vinden om beschadigde weefsels te repareren.

## **Hoe werkt traagschuim?**

Traagschuim – ook wel geheugenschuim of NASA-schuim genoemd – is een substantie die makkelijk indeukt, maar snel terugkeert naar zijn oorspronkelijke vorm. De NASA ontwikkelde het in de jaren zestig voor de stoelen in de Saturnus V-raket, om zo de enorme versnellingskrachten tijdens de lancering beter te verdelen. Uiteindelijk is het schuim daar niet voor gebruikt, maar vond het zijn weg in matrassen, kussens en de binnenkant van helmen.

Traagschuim wordt gemaakt door gas te injecteren in een matrix van polyurethaan (een kunststof met zowel harde als zachte componenten). Daardoor ontstaan talloze kleine bubbels die zich kunnen verplaatsen en herorganiseren zodra er druk op wordt gezet, bijvoorbeeld als je gaat liggen. Door warmte wordt het schuim flexibel, waardoor het zich vormt naar het lichaam. Dat laatste maakt een matras van traagschuim zo comfortabel.

## **Stammen wij af van apen?**

- Know How-lezer Simon Mulder -

Nee, dat is een veelgehoorde misvatting. Apen en mensen stammen af van een gezamenlijke voorouder, waar zo'n 40 miljoen jaar geleden eerst de halfapen en de spookdiertjes zich van afsplitsten. Ongeveer 10 miljoen jaar later volgden de breedneusapen en nog iets later de smalneusapen. Vijftien miljoen jaar geleden ontstonden de eerste mensapen uit deze gezamenlijke voorouders. Eerst de gibbons, daarna de orang-oetan en vervolgens de gorilla. Ergens tussen de 13 en 8 miljoen jaar geleden splitste de voorouder zich in het geslacht pan (chimpansee en bonobo) en homo – waar uiteindelijk de moderne mens uit voortkwam.

## **Wat wordt bedoeld met de grondsnelheid van een vliegtuig?**

- Know How-lezer Roosmarij Vanhommerig -

“Tijdens een vlucht krijg je informatie over onder meer de locatie, de afgelegde afstand en de tijd waarop de eindbestemming wordt bereikt. Laatst zag ik zowel *speed* als *groundspeed* op het scherm staan. Wat is het verschil tussen deze twee snelheden?” vraagt Roosmarij Vanhommerig aan Know How. De (*air*)*speed* is de snelheid van het vliegtuig ten opzichte van de omringende lucht. Dit gegeven is van belang voor de aerodynamica van het toestel: bij een te lage snelheid verliezen de vleugels hun opwaartse kracht en valt het vliegtuig uit de lucht. De *groundspeed* (grondsnelheid) geeft de snelheid weer van het vliegtuig ten opzichte van de aarde. Op basis daarvan kun je bijvoorbeeld de aankomsttijd uitrekenen. Altijd handig om te weten, maar helemaal bij een lange vlucht met veel wind mee. De kans bestaat dan dat het vliegtuig te vroeg aankomt en er op een druk vliegveld nog geen gate beschikbaar is. De piloot kan dan wat gas terugnemen; een actie waarmee hij ook nog eens brandstof bespaart.

## **Waarom zitten sommige toetsen dubbel op een toetsenbord?**

- Know How-lezer Bert Jan Wittingen -

De reden waarom een toetsenbord twee shift-, ctrl- en alt- en soms ook entertoetsen heeft, is simpel: omdat er links- en rechtshandige mensen zijn. En als je het cijfertoetsenbordje aan de rechterkant gebruikt (ook wel het numerieke toetsenbord genoemd), is het handig om daar meteen ook de enterknop in te kunnen drukken. Nog een voordeel van het hebben van twee dezelfde toetsen is dat je er andere functies aan kunt geven en ze zo als sneltoetsen kunt gebruiken, bijvoorbeeld tijdens het gamen of voor een muziek- of opmaakprogramma.

## **Maakt het verschil als ik een oordopje voor links in mijn rechteroor doe?**

Het ligt er net aan waar je op dat moment naar luistert. Muziek, films en games maken vaak gebruik van een linker- en rechterstereokanaal. Heb je muziek op staan, dan kunnen bepaalde tonen net anders klinken. Bij films hoor je dan bijvoorbeeld een stem van links, terwijl je die persoon rechts het beeld binnen ziet lopen. Dat kan best grappig zijn, maar tijdens het gamen is het niet heel handig als je de vijand aan de andere kant verwacht. Kijk je een simpel YouTube-filmpje op je telefoon, dan maakt het niet zo gek veel uit welk dopje je in welk oor draagt.

## **Waarom happen vissen soms boven water naar adem?**

- Know How-lezer U.J. Bolt -

In tegenstelling tot de mens kunnen vissen ademen onder water. Dit doen ze met hun kieuwen, een soort 'onderwaterlongen' die zuurstof direct uit het water kunnen opnemen. Maar als ze in ademnood zijn, zwemmen ze naar het oppervlak omdat daar het zuurstofgehalte het hoogst is. Zie je dat gebeuren bij je eigen aquarium, check dan even goed de waterkwaliteit. Hoe zit het met de temperatuur, het zoutgehalte en de zuurgraad? Is het water vervuild door te veel voeren of dode vissen? Zitten er te veel vissen in het aquarium? Is er genoeg wateroppervlak dat contact heeft met de lucht? Zijn de filters schoon en werken ze nog goed? Is dit allemaal in orde, dan houden jouw vissen misschien wel gewoon van 'luchthappen' – de betta's en goerami's staan erom bekend.

## **Zijn er – behalve de kleur –verschillen tussen een rode en groene appel?**

- Know How-lezer Pieter van Damme -

Het opvallende uiterlijke kenmerk van een appel zit 'm in de kleurstoffen: chlorofyl bij een groene appel en anthocyane bij een rode. Maar zijn er nog meer verschillen? Ten eerste is de smaak anders: groene appels (zoals de granny smith en golden delicious) zijn knapperig en wat zuurder, rode appels (zoals de royal gala en de fuji) zijn sappig en zoeter. Daarnaast zit er ook een verschil in de voedingsstoffen: rode appels zijn nét een tikkeltje gezonder dan hun groene soortgenoten. Er zitten namelijk meer voedingsvezels in (handig voor de stoelgang) zoals pectine: een oplosbare vezel die het cholesterol kan verlagen. Ook bevatten ze dubbel zo veel quercetine, een voedingsstof die hart- en vaatziekten helpt voorkomen. Een groot deel van deze gezondheidsbommetjes zitten in de schil, dus laat die er (bij een appel uit het vuistje) maar gewoon omheen zitten.

## **Wat zijn zonne-tornado's?**

Deze ronddraaiende wolken van gemagnetiseerde plasma bevinden zich net boven het oppervlak van de zon. In 2012 spotte de NASA een zonne-tornado die in een paar uur tijd een afstand van maar liefst 200.000 kilometer aflegde. De wervelstormen roteren met een snelheid van bijna 300.000 kilometer per uur en bereiken daarbij temperaturen die niet eens zijn voor te stellen: rond de 2,8 miljoen graden Celsius. Het krachtige magnetische veld van de zon brengt het plasma in beweging, wat leidt tot spectaculaire pluimen die tot 3 kilometer hoog reiken. De tornado's kunnen ook plasmawolken veroorzaken: enorme uitbarstingen van zonnedeeltjes. Die zijn berucht, want ze kunnen op aarde satellieten, elektriciteitsnetwerken en radiocommunicatie verstoren.