

## Waarom huilen baby's zonder tranen?

- Know how-lezer Alyssa Rosenquist -

Pasgeboren baby's kunnen huilen als de beste, maar je ziet nooit waterlanders over hun bolle wangetjes biggelen. Waarom niet? Omdat pasgeborenen nog geen tranen kunnen maken. De traanklieren in de ooghoeken zijn pas helemaal ontwikkeld bij kindjes die tussen de drie en twaalf weken oud zijn. Tot die tijd is het voor een baby al een hele klus om zijn oogjes een beetje vochtig en gezond te houden.

## Groei je sneller als je veel vlees eet?

- Know How-lezer Giel Hagenbeek -

Ja en nee. Om ervoor te zorgen dat je botten en spieren langer, groter en sterker worden, heb je eiwitten nodig. En die zitten volop in vlees – geen gekke gedachte dus dat vlees eten de groei ondersteunt. Er zijn inderdaad studies die aantonen dat vlees als eiwitbron de concentratie groeifactoren verhoogt – en dat leidt tot meer botgroei. Daar komt bij dat vlees veel mineralen bevat en ook die zijn essentieel voor de groei van botten en spieren. Toch zijn jonge vegetariërs niet altijd kleiner dan hun leeftijdsgenoten, want ook eieren en melkproducten barsten van de eiwitten en mineralen. En zelfs als je als veganist geen enkel dierlijk product eet, is er geen man overboord. Vleesvervangers zoals tofu en zelfs zeewier barsten namelijk ook van het eiwit. Maar hoe belangrijk het ook is om gezond en gevarieerd te eten: het zijn uiteindelijk je genen die bepalen hoe lang je wordt.

## Waarom zie je jezelf op z'n kop aan de binnenkant van een lepel?

- Know How-lezer Sanne van de Kolk -

Een lepel is hol. Daardoor worden de lichtstralen die erin vallen onder een heel scherpe hoek weerkaatst. De stralen die de bovenkant van de lepel raken, eindigen onderin je oog en worden daar geregistreerd door lichtgevoelige cellen. En andersom: de stralen aan de onderkant van de lepel gaan linea recta naar de bovenkant van je oog. Zo komt het dus dat je jezelf ondersteboven ziet.

## Wat zit er in een ice pack?

- Know How-lezer Bas van Nunen -

“Toen ik vandaag op school mijn vinger brak, kreeg ik een ice pack om 'm te koelen. Wat is die blauwe, gelachtige vloeistof die erin zit?” vraagt Bas van Nunen aan Know How. In zo'n ijszak zit meestal een gel die bestaat uit een mengsel van water, alcohol, cellulose, blauwe kleurstof en conserveringsmiddel. Meestal zit er ook wat antivriesmiddel in. Dat zorgt ervoor dat de ijszak tot -27 graden Celsius een beetje soepel blijft – wel zo prettig als je 'm om je pijnlijke spieren en botten moet vouwen... Overigens kun je uit voorzorg beter standaard een ice pack in de vriezer hebben liggen, want het duurt wel een paar uur voordat ie koud genoeg is. Voor noodgevallen bestaan er ook instant cold packs, waarin behalve water ook ammonium-nitraat zit dat vrijkomt en oplost als je er in knijpt. Tijdens dit proces wordt enorm veel hitte aan de omgeving onttrokken, waarop het cold pack binnen enkele minuten bijna het vriespunt bereikt.

## Is het wel slim dat de wielen van een landend vliegtuig stilstaan?

## - Know How-lezer Rinus Bekkernens -

“Vliegtuigwielen draaien nauwelijks op het moment dat ze de landingsbaan raken. Daardoor krijgen de banden het nodeloos zwaar te verduren tijdens de landing. Zouden ze niet minder slijten als de wielen zouden draaien?” vraagt Rinus Bekkernens zich af. Een band van een passagiersvliegtuig gaat, afhankelijk van het type en de belasting, zo’n 150 tot 300 landingen mee. Tussendoor krijgt ie drie tot vijf keer een nieuw loopvlak. De slijtage wordt niet zozeer veroorzaakt doordat de wielen niet draaien bij het landen, maar vooral door het remmen. Evengoed is er wel nagedacht over technieken om met draaiende wielen te kunnen landen, bijvoorbeeld door ze met perslucht of kleine elektromotoren een *spin-up* te geven voordat ze de grond raken. Het ei van Columbus zat er niet tussen: de bedachte systemen waren duur en voegden zo veel complexiteit en gewicht aan het vliegtuig toe, dat ze weinig tot geen winst opleverden.

## Hoe werkt een kwartsklok?

- Know How-lezer Victor Beck -

Een kwartsklok of -horloge wordt zo genoemd omdat de tijdmeting begint bij een kwartskristal in het horloge. Onder spanning van de batterij gaat dit kristal trillen: 32.768 maal per seconde. Een sensortje houdt deze trillingen bij en geeft elke seconde een elektrisch signaal af. Dit signaal reist door een spoel en wekt daardoor een magnetisch veld op. Hierop gaat een rotor draaien waarop een magneet zit, met als gevolg dat de secondewijzer één seconde verder springt.

## Waarom heeft een kokosnoot haren?

- Know How-lezer Tess -

De haren van een kokosnoot worden ook wel coir genoemd en de mensheid verwerkt ze tot vloermatten, borstels en matrassen. Maar waarom zit een kokosnoot er eigenlijk vol mee? Sorry, Tess, maar niemand weet het precies. Een mogelijke verklaring is dat de coirvezels redelijk waterbestendig zijn én goed tegen zout water kunnen. Dus misschien beschermt het natuurlijke donsje het vruchtvlees van de kokosnoot tegen een enkele reis zeebodem en bijtend zeezout.

## Hoe oud worden vogels in het wild?

Dat is sterk afhankelijk van de soort en de grootte. Een van de meest voorkomende vogels in Nederland is de huismus, die gemiddeld 5 à 6 jaar oud wordt – maar een enkel taai musje houdt het wel twintig jaar vol. Van de vogels die in ons land voorkomen, wordt de noordse stormvogel (ook wel de mallemok genoemd) het oudst: tot ruim 40 jaar. De vogelsoort die het wereldwijd het langst volhoudt, is naar verluidt de koningsalbatros. Het oudste, nu nog levende exemplaar in het wild wordt geschat op 66 jaar en legde begin dit jaar zelfs nog een ei.

## Hoe komt een luipaard aan z’n naam?

Een luipaard is geen paard en lui is hij al helemaal niet: een jachtluipaard kan zelfs sprintjes trekken van ruim 100 kilometer per uur. Waarom dan toch die merkwaardige naam? Het Latijnse woord voor luipaard is *Leopardus*. De Romeinen dachten namelijk dat het beest een kruising was tussen de leeuw (*Leo* in het Latijn) en de panter (*Panthera pardus*). Vervolgens ontstonden in andere talen varianten op deze samengestelde naam, zoals *lupard* in het Frans en bij ons dus luipaard. Inmiddels weten we dat de Romeinse theorie helemaal niet klopt, maar van die naam komen we niet meer af.

## Wanneer is een sterrenstelsel gestorven?

Zolang er nog nieuwe sterren worden geboren, ‘leeft’ een sterrenstelsel. Maar zodra al het gas op is waarmee nieuwe sterren worden gemaakt, noemen we het ‘dood’. Wist je dat deze sterrenstelsels weer tot leven kunnen worden gewekt? Dat gebeurt als ze botsen op een ander sterrenstelsel, waarbij nieuw gas ontstaat, waaruit dus weer nieuwe sterren kunnen ontstaan. Binnen de komende paar miljard jaar staat zo’n botsing tussen de Melkweg en het Andromedastelsel op de planning. Even dat je het vast weet.

## **Hoe dicht kan een ster bij een zwart gat staan?**

Dat je maar beter zo ver mogelijk bij een zwart gat vandaan kunt blijven als je niet wilt worden verslonden, is bekend. Maar in de sterrenhoop 47 Tucanae staat een witte dwergster die zich daar lekker niets van aantrekt. Op 14.800 lichtjaren van de aarde draait hij vrolijk rondom een zwart gat, op een afstand van slechts 2,5 keer de afstand van de maan tot de aarde. Elke 28 minuten voltooit de dwergster een rondje en daarmee heeft hij de kortste omlooptijd rondom een zwart gat die tot nu toe is ontdekt. Al tientallen miljoen jaren snoept het zwarte gat materie van de dappere ster. Toch denken sterrenkundigen niet dat hij uiteindelijk helemaal wordt opgegeten. Naarmate de dwergster kleiner wordt, zal hij zich waarschijnlijk steeds verder van zijn buurman verwijderen. Mogelijk verandert ie dan in een exotisch object, zoals de diamanten planeet die een paar jaar terug is gevonden.

## **Wat betekent een witte vlag?**

Soldaten hijsen al duizenden jaren een witte vlag om zich gewonnen te geven. Als in het jaar 109 beschreef de Romeinse historicus Publius Cornelius Tacitus hoe de troepen van keizer Vitellius zich met deze vlag overgaven aan het leger van Vespasianus. Het lijkt dat ook tijdens de Chinese Han-dynastie (206 voor tot 220 na Christus) de witte vlag werd gebruikt als symbool als overgave. Dat wit de kleur voor overgave werd, heeft er waarschijnlijk mee te maken dat witte stof makkelijk te krijgen was en goed opviel op een slagveld vol gekleurde banieren. Inmiddels heeft de witte vlag wereldwijd een ruimere betekenis gekregen: hij staat ook symbool voor staakt-het-vuren en vredesoverleg. Dit is in 1954 vastgelegd tijdens de Conferentie van Genève.