



FOTO: BRIAN GRATWICKE

Tweede primatengroep stak oceaan over

Vier fossiele kiezen, gevonden bij de Yuruá-rivier in Peru, suggereren dat Platyrrhini (foto) niet de enige primatengroep is die vanuit Afrika de Atlantische Oceaan overstak om het Amerikaanse continent te koloniseren (*Science*, 4 april). De kiezen lijken namelijk erg op die van Parapithecidae, een primatengroep die inmiddels is uitgestorven en bekend is uit Noord-Afrika, waar deze groep tussen 56 en 23 miljoen jaar geleden leefde. Waarschijnlijk zijn de Parapithecidae tussen de 35 en 32 miljoen jaar geleden per vlot in Amerika aangekomen, toen het zeeniveau laag was. De twee groepen hebben vermoedelijk zo'n 11,5 miljoen jaar lang tegelijk in Amerika geleefd. (AK)

BOOMRINGEN
C-14-patronen
in boomringen
tonen datum
Thera-
uitbarsting:
1560 v. Chr.

BRON: PNAS 30 MAART

C column

Waarschuwing

Als je aan boord van de Titanic zit en je weet dat het schip richting ijsbergen koerst, dan hou je je toch hopelijk ook niet stil', zei een goede vriend me deze week. We discussieerden over de rol die wetenschappers spelen tijdens de coronacrisis. Wat moeten die doen als ze zien dat het crisisteam beslissingen neemt of argumenten opvoert waarvan ze weten dat ze niet in de haak zijn? Je mond houden of juist je stem verheffen? En alleen voor de oren van het crisisteam of en plein public bij Jinek of Op1?

De gouden regel tijdens een crisis is dat je pas evalueert als de crisis overwonnen is. Maar in dit geval – de metafoer van de Titanic indachtig – zitten we wel allemaal in hetzelfde schuitje. Als je dus over informatie beschikt die nuttig is, kan dat wellicht helpen de koers nog bij te stellen. Het wordt pas echt gevaarlijk als in de wetenschap iedere discussie verstomt.

Vanuit die gedachte delen we graag de inzichten van epidemiologen met veldervaring in virusbestrijding over de Nederlandse respons op het nieuwe coronavirus (zie pagina 10-11: 'Onervaren op de hiel van een seriemoordenaar'). Het is vrij veilig te concluderen dat eigenlijk iedereen in Nederland verrast en overweldigd werd door de enorme impact die een onbekende epidemie met zich meebrengt. Hadden experts daar niet eerder en luider voor moeten waarschuwen?

Even terugkijkend zag ik dat we in mijn eerste jaar als hoofdredacteur nog een hartstochtelijk pleidooi afdrukten van viroloog Ab Osterhaus (toen van Erasmus MC): 'Investeer in vaccins, niet alleen in banken' (*Bionieuws* 19, 15 november 2008). 'Het niet investeren in viruspreventie is vergelijkbaar met bezuinigen op een brandblusser: als de brand uitbreekt is het te laat om er een te gaan kopen', zei Osterhaus toen. Naast griep noemde hij nota bene ook de coronavirussen, als potentiële onvoorspelbare ziekteverwekkers. Osterhaus is misschien een betweterige lastpost, maar hadden we toch maar beter naar zijn waarschuwing geluisterd. Of riep hij misschien juist iets te vaak 'wolf'?

Gert van Maanen
hoofdredacteur
Bionieuws



PEILING

OP CONGRES ZONDER TE VLIEGEN?

FOTO: IMAGESELECT



DOOR STEIJN VAN SCHIE

Het vliegverkeer ligt plat. Tijd voor bezinning: in hoeverre is al dat gevlieg naar congressen eigenlijk nodig?

Biologen vliegen normaal de hele wereld over om elkaar te ontmoeten op congressen of vergaderingen voor internationale projecten. Nu dat niet meer kan, werpt dat een aantal vragen op. Kunnen congressen bijvoorbeeld ook makkelijk op afstand worden bijgewoond? En is al dat vliegen eigenlijk wel nodig? Een internationale groep wetenschappers doet 27 maart in *eLife* al zeven aanbevelingen hoe de wetenschapsgemeenschap hiermee om kan gaan. *Bionieuws* deed een rondgang langs Nederlandse biologen.

Marcel Visser, afdelingshoofd dierecologie aan het Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW)



'Ik heb al zeker vijf grote bijeenkomsten die aankomende periode niet doorgaan. Bijna alles is uitgesteld naar september of 2021, in de hoop op een betere situatie. En dat is ook logisch, want het is onmogelijk een congres volledig online te volgen. Je mist dan de waardevolle gesprekken in de wandelgangen, bij de posters, het eten en tijdens de borrel. Bovendien word ik echt teveel gestoord als ik vanachter mijn werk-pc een congres zou moeten volgen: mensen lopen naar binnen, de telefoon gaat, en ga zo maar door. Door ergens fysiek heen te gaan, maak je jezelf los van dagelijkse besommingen, en dat creëert focus.'

'Maar het is natuurlijk ook niet wenselijk om regelmatig de hele wereld over te vliegen. Nu het vliegverkeer stil ligt, is het een uitgelezen kans om creatief na te denken over alternatieven. Ik kan mij best voorstellen dat een congres bijvoorbeeld op drie verschillende continenten tegelijk gehouden wordt, met onderling contact via livestreams. Op die manier heb je *the best of both worlds*: minder vliegverkeer, met behoud van netwerkmomenten. Het afschaffen van fysieke congressen is in elk geval geen optie. Ze zijn een te belangrijke bron van informatie en inspiratie.'

Martina Vijver, hoogleraar ecotoxicologie bij de Universiteit Leiden



'Eerlijk gezegd ben ik niet dol congressen, mede door de CO₂-belasting, maar ze zijn voor het vasthouden van het netwerk onmisbaar. Daarom ga ik een keer in de twee jaar naar het grootste congres binnen de ecotoxicologie, dit jaar in mei in Dublin. En het gaat gewoon door! Allemaal digitaal: 3000 mensen, 650 van tevoren opgenomen presentaties, 1500 posters, live Q&A-sessies. Ik kan mij nu nog niet voorstellen hoe ik het langer dan twintig minuten achter een scherm ga volhouden, maar het is het beste wat we kunnen doen. Naar congressen moet je eigenlijk gewoon fysiek toe, liefst niet te vaak.'

'Wat wel prima online werkt, zijn kleinere meetings in Europees verband. Ik heb er nu een paar gehad met zo'n tien tot vijftien mensen en alles loopt heel gesmeerd. Ook na de crisis is dat een optie om vaker te doen. En wat vorige week ook verbazingwekkend goed ging was mijn eerste online promotie van een Chinese aio die inmiddels alweer een tijdje in China werkt. Voor hem was het ideaal en iedereen was er bij: paranimfen, de rector, promotoren, drie mensen live in de zaal, en heel veel meekijkers via streams.'

Maarten Loonen, poolonderzoeker aan de Rijksuniversiteit Groningen



'Congressen op afstand zijn denk ik een acceptabel alternatief dat vaker ingezet kan worden. Afgelopen maandag en dinsdag (30 en 31 maart, red.) was ik nog voorzitter van een vergadering via Zoom met 43 mensen uit Europa en Azië, allemaal investeerders van een onderzoeksdorp op Spitsbergen. Vooral bij dit soort centraal geleide vergaderingen werkt dat heel goed: mensen staan op *mute* en steken hun hand op als ze het woord willen. En via emoji's kunnen ze toch af en toe hun mening kwijt, zonder de vergadering te onderbreken.'

'Je mist natuurlijk wel de koffie- en wandelgangmomenten, maar we moeten ook nadenken over onze ecologische footprint. Zeker omdat we als poolonderzoekers met onze studies laten zien dat CO₂-uitstoot een groot probleem is. Zodoende hebben we besloten deze vergadering minstens een keer per jaar digitaal te doen. 'Voor congressen ligt het wel anders. Toch denk ik dat de digitale

Bloedcellen stimuleren pathogeen

De interactie tussen macrofagen en eosinofiele granulocyten speelt een belangrijke rol bij het promoten van de groei van pathogenen (*Science Immunology*, 10 april). Het was al bekend dat ontstekingsoplossende macrofagen soms juist de groei van pathogenen als de parasiet *Leishmania major* stimuleren. Uit een studie bij met *L. major* geïnfecteerde muizen blijkt dat eosinofiele granulocyten moleculen activeren die voor proliferatie van macrofagen zorgen, terwijl macrofagen op hun beurt een eiwit produceren dat eosinofiele granulocyten aantrekt. Door de interactie tussen de verschillende witte bloedcellen te blokkeren nam het aantal macrofagen rondom infectie af, en werd de ziekte veroorzaakt door *L. major* verzwakt. (AK)

Gevangen vlinder doet 't slecht

In gevangenschap opgegroeide monarchvlinders (*Danaus plexippus*) zijn minder goed uitgerust voor migratie na uitzetting dan wilde soortgenoten (*Biology Letters*, 8 april). Vlinders die in gevangenschap opgroeien blijken minder sterk. Ook hebben ze een blekere kleur, een indicator voor een slechte conditie, en zijn hun vleugels minder uitgerekt, een eigenschap die men associeert met neiging tot migratie. Mogelijk ontstaan deze effecten door het oppakken of op een andere manier verstoren van in gevangenschap opgegroeide vlinders. (AK)



FOTO: LORIE SHAULL



mogelijkheden beter benut kunnen worden, bijvoorbeeld door af en toe een congres alleen op afstand bij te wonen. Zeker wanneer dat aan de andere kant van wereld is.'

Marien de Jonge, hoofd van de onderzoeksgroep kinderinfectieziekten bij het Radboudumc



'Normaal gesproken neem ik ruim acht keer per jaar het vliegtuig. Niet alleen om congressen bij te wonen, maar vooral ook voor internationale meetings in kleiner verband. Het gaat allemaal niet door.

'In eerste instantie zag je dat veel congresorganisatoren naar alternatieven keken zoals livestreams, daarna kwam veelal uitstel naar het najaar, en nu zie je dat veel congressen gewoon een jaar overslaan. En dat is misschien wel verstandig, bij een congres op afstand mis je de koffiemomenten. Die fysieke ontmoetingen zijn echt onmisbaar voor uitwisseling van kennis en het creëren van samenwerkingen.

'Voor de kleinere niet uit te stellen projectmeetings is dat anders, daarvoor zijn de digitale verbindingen een goed alternatief. Nu we minder vliegen dwingt het ons creatief na te denken over oplossingen. Tot nu toe gaat het prima op afstand, dat zouden we in de toekomst meer kunnen stimuleren. Het Radboudumc dacht voor de coronacrisis al na over minder reizen met vliegtuigen en stimuleerde om vaker de trein te nemen. Dit is het moment om die koers verder aan te scherpen.'

Olivier Morot, woordvoerder bij NWO in een reactie via de mail



'Sinds het uitbreken van het coronavirus zijn overal ter wereld nieuwe en creatieve manieren van werken ontstaan, ook binnen NWO. Wat het effect hiervan op langere termijn zal zijn voor het organiseren van congressen is nu moeilijk te zeggen. Op dit moment gaat bij NWO onze volle aandacht uit naar onze kernactiviteiten en ervoor zorgen dat wetenschappers die een aanvraag willen indienen bij NWO, of een onderzoek hebben lopen met NWO-financiering, zo min mogelijk nadelige gevolgen ondervinden van de coronacrisis. Wat de crisis zal betekenen voor het organiseren van toekomstige congressen, is nu niet aan de orde. Congressen hebben verschillende functies, zoals experts ontmoeten en kennis uitwisselen, waardoor het niet voor de hand ligt om congressen in de nabije toekomst op afstand vanuit huis te volgen.' ■

PALEOBIOLOGIE

Brein oermens was mensaapachtig

DOOR GERT VAN MAANEN_ **Innovatieve CT-scans van schedels van *Australopithecus afarensis* wijzen erop dat deze oermens hersenen hadden die er mensaapachtig uitzagen, maar zich mensachtig ontwikkelden.**

'Onze gegevens tonen aan dat *Australopithecus afarensis* een mensaapachtige hersenorganisatie had, maar suggereren dat deze hersenen zich over een langere periode ontwikkelden dan bij chimpansees', zegt biologisch antropoloog Philipp Gunz van het Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology in Leipzig. Hij is hoofdauteur van een studie waarbij tal van nieuwe technieken zijn ingezet om de hersenstructuur en -groei van de ruim drie miljoen jaar geleden levende oermensen *A. afarensis* te vergelijken met die van mensapen en moderne mensen (*Science Advances*, 1 april). 'Na zeven jaar werk hadden we eindelijk alle puzzelstukjes bij elkaar om de evolutie van hersengroei te bestuderen', aldus Kunz.

Zijn onderzoeksteam, waarin ook de Nederlandse paleoantropoloog Fred Spoor participeert, bestudeerde fossiele schedels van zes volwassen exemplaren van *A. afarensis* – waaronder de schedelresten van de bekende *Lucy* – en van twee fossiele kinderschedels, waaronder die van het Dikika-kind, ook wel *Lucy's baby* genoemd. Van deze acht schedels zijn conventionele en synchrotron hoge resolutie CT-scans gemaakt in Grenoble. Die bewerkten de onderzoekers om de schedels te corrigeren voor vervorming die tijdens de miljoenen jaren fossilisatie zijn opgetreden. De resterende virtuele CT-scans vergeleken ze vervolgens met CT-scans en gegevens van meer dan zestienhonderd moderne mensen en chimpansees.

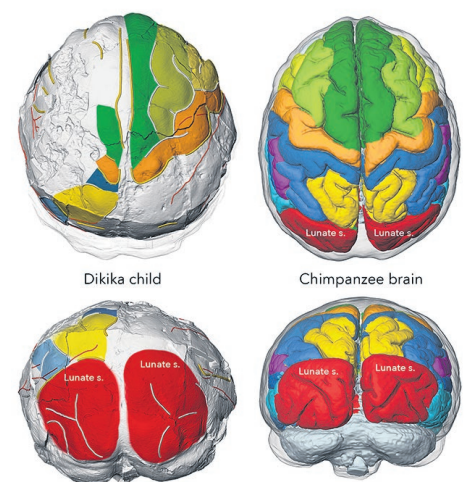
ZUIGELINGEN

Uit die analyses blijkt dat de groeven in de achterhoofdkwab van de hersenen, de lunate sulcus, bij de australopithecen veel lijkt op die van mensapen en – ondanks eerdere claims van het tegenovergestelde – geen sporen vertonen van de hersenreorganisatie die moderne mensen kenmerkt. Door tandgroeilijnen te tellen konden de onderzoekers ook de leeftijd van de schedels bij overliden

bepalen. Hierdoor kunnen zij met vrij grote zekerheid vaststellen dat de hersenontwikkeling van de australopithecen veel langzamer verliep dan de hersengroei van chimpansees. Hoewel hersenen zelf niet zijn gefossiliseerd, wijzen de CT-scans erop dat australopithecen een meer mensachtige, langdurige hersengroei kenden. Dit duidt op een vergelijkbare lange periode van leren die van cruciaal belang wordt geacht in de evolutie van de mens. De hersenen van moderne mensen zijn niet alleen veel groter dan die van chimpansees, maar zijn ook anders georganiseerd en vragen meer tijd om te groeien en te rijpen tot volwassenheid. Zo leren moderne menselijke zuigelingen in vergelijking met chimpansees langer en zijn ze langer afhankelijk van ouderlijke zorg, wat belangrijke consequenties heeft voor menselijke cognitie en sociaal gedrag.

'Een indrukwekkende studie van een groep gerenommeerde onderzoekers', constateert paleo-anthropoloog Paul Storm, biologiedocent bij de Hogeschool Rotterdam en auteur van het boek *Korte hoektanden, lange benen en een sexy brein* over menselijke evolutie. 'Wat me verder opvalt is de sleutelpositie die ze *A. afarensis* geven, als voorouder van alle latere mensachtigen, inclusief de lijn die leidt naar het geslacht *Homo*. Een hele oude claim in een nieuw jasje. Terwijl fossiel materiaal en dna-analyses er tegenwoordig toch vaak op lijken te wijzen dat er vooral sprake was van een patroon met veel zijpaden en door hybridisatie in elkaar vervlochten afstamming, een zogenaamde *braided stream*, gevlochten stroom.'

In *Science* van 3 april publiceert een internationale onderzoeksgroep bij toeval vrijwel gelijktijdig in ieder geval nieuw bewijsmateriaal dat er twee miljoen jaar geleden op zijn minst drie oermens-geslachten in Zuid-Afrika samenleefden: *Australopithecus*, *Paranthropus* en de vroegste lijn van *Homo* (*Homo erectus*). ■



ILLUSTRATIE: PHILIPP GUNZ, MPI EVA LEIPZIG

Op CT-scans gebaseerde reconstructie van de hersenanatomie van het ongeveer tweeënhalf jaar oude Dikika-kind (*Australopithecus afarensis*, links) toont sterke overeenkomsten met de anatomie van een recente juveniele mensaap, de chimpansee (*Pan troglodytes*, rechts).

Reuzenvirussen beïnvloeden gastheermetabolisme

In het genoom van verschillende reuzenvirussen hebben Amerikaanse biologen stofwisselingsgenen aangetroffen, die ze waarschijnlijk inzetten om het metabolisme van hun gastheer te beïnvloeden (*Nature Communications*, 6 april). De Amerikanen reconstrueerden 501 genomen van reuzenvirussen op basis van openbare databases van genetisch materiaal dat verkregen is uit monsters van zee- en zoetwateromgevingen. Dat ze in die reuzenvirusgenomen stofwisselingsgenen aantreffen was een verrassing, want virussen zelf hebben uiteraard geen stofwisseling. Eerder troffen onderzoekers al wel stofwisselingsgenen aan bij virussen, maar dan ging het om haast exacte kopieën van de genen van gastheren; waarschijnlijk zijn die genen per ongeluk in het virusgenoom terecht gekomen tijdens een infectie. De nu aangetroffen stofwisselingsgenen lijken echter uniek, en zijn waarschijnlijk al miljoenen tot miljarden jaren onderdeel van het genoom van reuzenvirussen. Dat suggereert dat de reuzenvirussen hun stofwisselingsgenen echt gebruiken. Waarschijnlijk zetten ze de genen in om het metabolisme van hun gastheer, veelal eencellige algen, te beïnvloeden. De gevonden genen spelen onder andere een rol in nutriëntenopname, stikstofmetabolisme, glycolyse en de citroenzuurcyclus. Die laatste twee duiden er mogelijk op dat reuzenvirussen het koolstofmetabolisme van algen kunnen herprogrammeren. Daarmee zouden reuzenvirussen indirect ook een rol kunnen spelen in de koolstofkringloop op aarde, aangezien de algen in oceanen en meren waar reuzenvirussen het op voorzien hebben, een belangrijke bijdrage leveren aan die koolstofkringloop. (AK)