



Seks om te overleven

■ De Tapuia, de oorspronkelijke bewoners van het binnenland van Noordoost-Brazilië, hebben zich tijdens de kolonisatie van de Portugezen staande weten te houden door banden met hen aan te gaan. Met name het ontstaan van seksuele relaties tussen de Portugezen en de Brazilianen is belangrijk geweest voor de overleving van de eigen identiteit. Dit ontdekte Marcos Galindo van de Universiteit van Amsterdam.

Hij richtte zich op de pe-

riode 1651-1798. De expansie van de Portugezen naar het binnenland ondervond veel weerstand van de oorspronkelijke bevolking. Galindo ontdekte dat het ontstaan van seksuele banden tussen indianen en de blanken belangrijk was om deze tegenstand definitief te overwinnen. De familiebanden zorgden er bovendien voor dat er een gemengde samenleving ontstond, waarin de Tapuia het proces van landonteigening konden overleven. (UvA)

Stam kan niet tellen

■ "Eén, twee, veel..." De Braziliaanse Pirahã-indianen mochten willen dat ze zulke goede telwoorden hadden. Gedragswetenschapper Peter Gordon toonde aan deze stam geen grip heeft op getallen, omdat hun taal dat onmogelijk maakt. De stam uit het Braziliaanse Amazonegebied begrijpt nauwelijks iets van buitenstaanders. Peter Gordon vroeg zeven Pirahã mee te doen aan telopdrachten. Ze moesten bijvoorbeeld evenveel no-

ten op tafel leggen als er bacterijen lagen. Resultaat: bij aantallen groter dan drie zakken de prestaties dramatisch.

De Pirahã-taal wordt door maar 200 mensen gesproken, die als jager-verzamelaars in het Braziliaanse regenwoud wonen. Het is een eigenaardige taal: géén onderscheid tussen enkel- en meervoud, geen telwoorden en maar drie woorden om aantallen aan te geven. (Kennisslink)

Mannen en vrouwen

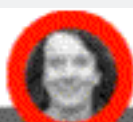
■ Mannen en vrouwen hebben andere partnervoorkeuren: mannen houden meer van jong en gezond, vrouwen houden meer van status en karakter. Vrouwen houden niet van mooie andere vrouwen, mannen houden niet van andere mannen met een hoge status.

Deze voorkeuren vond promovendus Marc Luxen terug bij de selectie van per-

soeneel. Verder toont hij aan dat mannen en vrouwen andere keuzen maken bij het investeren in werk of kinderen. Mannen willen een hoge voltijds functie bij een organisatie met een hoge status. Vrouwen kiezen eerder voor partner en kinderen, werken liever parttime en werken het liefst bij een maatschappelijk verantwoord organisatie. (RUG)



Vrouwen zijn dol op status. Moment uit de film The Bachelor. Foto: GPD



RIANNE VALKENBURG

Vriendelijke tetrapakken

Mijn laatste column voor de zomer ging over mijn ergernis bij het openen van een pak *Dubbelfrisss*. Dat heeft wat bij u los gemaakt! Een greep uit de vele reacties. Rudy ter Haar verbaast zich dat ik niet op het idee kom om een lepel of mes te gebruiken bij het indrukken van het lipje. Maar daar gaat het mij nu juist om: door het plaatsten van die opening moet openen kunnen zonder hulpmiddelen, zónder morsen en zónder ergernis. Maar ontwerp zo'n opening dan goed.

Suzan Broekhuizen tipt de jas d'orange van de *Aldi* met een naar binnen draaiend lipje om te openen en te hersluiten. Deze zelfde opening zit ook op de *Crooo* en *Albert Heijn* huismerkpakken '*Dubbelfrisss*'.

Henk Dijk heeft deze openingen jaren geleden al in Frankrijk gezien en is blij dat ze nu ook hier zijn geïntroduceerd. Jan Kroezen tipt de *Langlekker* van *Friese Vlag*. Ik zie geen verschil met het pak van *Appelsientje* met het aluminium lipje onder het dekseltje van de kunststof dop. Behalve dan dat het lipje van *Friese Vlag* niet onmogelijk stevig meegefelst is. Het melkpak van de *Aldi* heeft wel een goed werkend lipje volgens Jack Tebbens.

Het kan dus wel! Geachte Riedel Drinks, vuller van *Dubbelfrisss*-, *Chocomel*- en *Appelsientje*-pakken! Er bestaan al gebruiksvriendelijke tetrapakken. Pas uw producten aan! Want totdat alle verpakkingen zonder ergernis te openen zijn, hebben wij als gebruikers nog wel een probleem als de smaak van onze keuze nog niet in een pak met opening van onze keuze zit.

Rianne Valkenburg is Lector Human Technology aan de Hanze Hogeschool Groningen. www.humantechology.nl



Eit Gaastra heeft revolutionaire theorieën over het heelal. Foto: Reyer Boxem

Eit Gaastra vecht een eenzame strijd tegen de gevestigde wetenschap. Volgens de in Groningen woonachtige ingenieur lachen we straks om Einstein en de big bang. Maar in Nederland krijgt hij nauwelijks steun voor zijn revolutionaire theorieën over het heelal.

Door Dirk Kuiken

'De big bang is een absurde theorie'

Groninger ingenieur Gaastra lacht Einstein uit

Zijn bescheiden flat oogt als een studentenkamer. Eit Gaastra leeft voor de wetenschap, maar dan zonder de status en het inkomen die daarbij horen. Hij staat niet aan het hoofd van een faculteit. Sterker nog, in heel Nederland is er nauwelijks iemand te vinden waarmee hij kan praten over het onderwerp dat hem zo bezig houdt, de astronomie.

Volgens de in het Friese Terwispel geboren scheikundig ingenieur (42) staat de wereld aan de vooravond van een wetenschappelijke revolutie. Zijn stelling: de hedendaagse theorieën over ons universum deugen niet. "De peilers van de moderne wetenschap zijn fout. Einsteins relativiteitstheorie, de theorie van de big bang, het bestaan van zwarte gaten, allemaal onjuist", beweert Gaastra, nippend aan een kopje groene thee in zijn Groningse woning.

Neem nu de big bang. Het heelal zou ooit zijn ontstaan uit een puntje veel kleiner dan een atoom. "Absurd", vindt Gaastra. "We leven niet in een uitdijend universum, zoals in de big bang theorie wordt aangenomen. Het heelal is oneindig groot en eeuwig." Volgens Gaastra is de 13,7 miljard jaar die wetenschappers het heelal nu ge-

neer dat oude en gekrompen sterrenstelsels zich in de kern van de Melkweg bevinden en daar ronddraaien. "Bolvormige stelsels gaan heel langzaam over in spiraalvormige. Aan de buitenste randen zullen sterren afkoelen en doven, terwijl de al uitgedoofde sterren dichterbij het centrum weer oplichten doordat ze gas aantrekken dat naar het midden van het sterrenstelsel stroomt."

De uitgedoofde donkere sterren aan de rand van een sterrenstelsel zijn volgens Gaastra ook de verklaring voor de zogenaamde donkere materie. "De big bang astronomen zitten al dertig jaar met de handen in het haar over de donkere materie in de ruimte. Zij gaan er van uit dat twee spiraalvormige sterrenstelsels samensmelten tot een bolvormige. Daarin zou dus

minimaal evenveel donkere materie te vinden moeten zijn. Ik heb al in januari 2002 de voorspelling gedaan dat er juist in spiraalvormige stelsels meer donkere materie aanwezig moet zijn, omdat die veel ouder zijn."

Zijn beweringen worden naar Gaastra's eigen zeggen gestaafd door het onderzoek van zes gerenommeerde astronomen, waaronder Nigel Douglas van het sterrenkundig Kapteyn Instituut in Groningen. Zij meldden vorig jaar voor het eerst donkere materie in bolvormige stelsels te hebben gemeten.

"Tot hun enorme verrassing bleken die stelsels echter nauwelijks donkere materie te bevatten. Een geweldig probleem voor de big bang astronomen, maar een fantastische bevestiging voor mijn eigen theorie", stelt Gaastra.

Hoe hij zonder de hulp van respectabele instituten aan zijn wijsheid is gekomen? Zelfstudie, vertelt hij zonder schroom. Als autodidact kan hij verschillende wetenschappen combineren tot een allesomvattende theorie. "De fout van de wetenschap is dat die zich te veel bezighoudt met deelgebieden. De natuurkunde zit muurvast, Einstein is heilig verklaard. Er

zijn wetenschappers die echt tegen me zeggen: Ik geloof in Einstein."

Die hokjesgeest is aan hem niet besteed. De boerenzoon haalt zijn kennis overal vandaan. Nadat hij in de jaren tachtig zijn studie scheikunde in Delft met veel *ups* en *downs* had afgerond en twee jaar als milieukundig onderzoeker aan de Rotterdamse Erasmus Universiteit had gewerkt, voelde de chemisch-technoloog dat er iets anders in hem schuilde.

Dat diende zich onverwacht aan, na het schrijven en publiceren van een helaas volstrekt onopgemerkte roman. Als hij op een dag aan de Hoornse Plas van het mooie weer ligt te genieten, schieten nieuwe inzichten door hem heen als een reeks bliksemflitsen.

"Toen kwam het besef dat de huidige wetenschap het helemaal bij het verkeerde eind heeft." Hij richt zijn pijlen vooral op Einsteins relativiteitstheorie, die het fundament vormt voor de huidige kosmologie en astronomie. Die theorie gaat er volgens Gaastra ten onrechte van uit dat de snelheid van het licht altijd constant is en dat ruimte en tijd relatieve begrippen zijn. "Dat leidt tot allerlei uitwassen zoals de snaartheorie die stelt dat er wel elf dimensies zijn."

ONDERZOEK OP VERZOEK

door Frits Poelman

752 Drenten doen mee aan Onderzoek op verzoek

Altijd al een idee gehad voor een wetenschappelijk onderzoek? Meldt het en dankzij de samenwerking tussen Dagblad van het Noorden en de Wetenschapswinkels van de Rijksuniversiteit Groningen wordt het mogelijk nog uitgevoerd ook. Voor diverse organisaties uit Groningen en Drenthe zijn studenten en medewerkers van de universiteit al op pad geweest. Lezers doen op hun beurt aan sommige onderzoeken mee.

De resultaten van de tot dusver grootste klus, gericht op Drenthe, verschijnen binnenkort in boekvorm. Christine Olijve, Eveline Smit en Doenja de Vries hebben op verzoek van de Milieufederatie in bijna een half jaar achterhaald wat het

milieubewustzijn van de bevolking is. Via de vier verschillende edities en de website van deze krant vulden 474 lezers en lezeressen de enquête van de drie studentes marktonderzoek in.

Bij straatonderzoeken staken hun collega's Beate Kohnhauser en Gerda Lerchner de helpende hand toe en werden nog eens 278 formulieren ingevuld. Samen was de respons meer dan genoeg om een betrouwbaar en representatief beeld te schetsen, zegt de begeleidster van de afdeling marktonderzoek, Liane Voerman. De studenten zetten voor de drukker nog de puntjes op de i, maar hebben er inmiddels een 8 voor gekregen.

Voor de studenten vormden de

Wetenschapswinkels

straatenquêtes, waarvoor ze alle gemeenten in de provincie aan deden, het leukste onderdeel van hun onderzoek. Ze hadden er toen al een paar maanden voorbereiding en overleg op zitten.

Voerman: "Het was spannend om er zelf mee aan de slag te gaan. Het begon heel vervelend, want bijna niemand wilde meewerken, op een regenachtige dag in Dwingelo. Later werd het beter weer en echt leuk.

Veel mensen namen er alle tijd voor, zoals bij V&D in Assen en bij bakker Bart in Hogeveen. De beste dagen hadden we in Borger en Emmen: perfect weer en veel reacties."

Daarna begon de laatste klus: het uitwerken van duizenden gegevens. "Alsmar weer moesten we de gegevens controleren. Begeleiders en opdrachtgevers hielden ons versie na versie in de gaten, terwijl we ook nog een paar tentamens moesten halen. Het duurde al met al veel langer dan we hadden verwacht, maar het was zeer de moeite waard. We zijn benieuwd wat de mensen straks van het resultaat vinden." De resultaten worden, zodra het onderzoek uitkomt, gepubliceerd in deze krant.

DAGBLAD VAN HET NOORDEN

HOE DOE JE MEE?

Lezers kunnen een verzoek voor een wetenschappelijk onderzoek per e-mail indienen bij wetenschap@dvhn.nl. Een commissie van de wetenschapswinkels besluit of het idee wordt uitgevoerd. De voorwaarden zijn te vinden via de internetpagina www.rug.nl/wewij/onderzoekopverzoek.