

A4-kranten bevatten artikelen van NRC Handelsblad over actuele onderwerpen. Deze A4-kranten kunnen worden gebruikt in lessen en bij opdrachten voor scholieren in het 'Studiehuis' (hoogste klassen havo/vwo). De A4-kranten zijn gratis te 'downloaden' via www.nrc.nl/scholieren.

STEPNET

De redactie van Stepnet van uitgeverij Thieme/Meulenhoff maakt opdrachten bij artikelen in de A4-kranten. Deze opdrachten zijn te vinden op de website www.stepnet.nl. De artikelen in de A4-kranten zijn zo gekozen dat er voor meerdere vakken opdrachten bij gemaakt worden.

Dit schooljaar maken ook Trouw en de Volkskrant op hun websites A4-kranten voor het Studiehuis.

NRC HANDELSBLAD

Slimmer, mooier, gezonder, sterker, gelukkiger, rijker worden. Dat willen we allemaal wel. En het ideaal komt dichterbij. Met technieken als genetherapie, klonen, stamceltherapie en cosmetische chirurgie laten wetenschappers ons geloven dat een lang en gezond leven binnen handbereik ligt. Maar ook politici, economen, psychologen en sociologen stellen zichzelf tot doel het leven voor iedereen makkelijker en prettiger maken. Hoe maakbaar zijn mens en maatschappij?

De WetenWeek

Van 15 tot en met 22 oktober is er de jaarlijkse WetenWeek. Het thema is dit jaar 'kwaliteit van leven'. Je kunt dan in het hele land activiteiten bezoeken die laten zien wat er in de wetenschap, onderwijs en cultuur wordt gedaan om de kwaliteit van leven te vergroten. In deze krant vind je al een lijstje van activiteiten. Maar kijk ook op de website <http://www.weten-week.nl>

Homo Sapiens 2.0

Op zaterdag 1 november vindt in Nemo in Amsterdam 'Homo Sapiens 2.0' plaats, een festival over de maakbare mens. Je kunt er een 'maakbaarheidsmarkt' bezoeken waar uitleg wordt gegeven over alle nieuwe technieken om mensen mooier, gezonder enz. te maken. Er zijn lezingen en debatten en er is veel amusement. In deze krant meer over het festival. Maar kijk ook op <http://www.technologiefestival.nl>



'The arrival of rainbow children' door Micha Klein (www.michaklein.com)

De maakbare mens

INHOUD

Internet
2

Klonen
3

Cosmetische
chirurgie
5

Snelweg
10

Topsport
11



Heeft internet de kwaliteit van leven vergroot? Geloof het maar niet. En het ergste is nog: je kunt niet zonder.

DOOR HERBERT BLANKESTEIJN

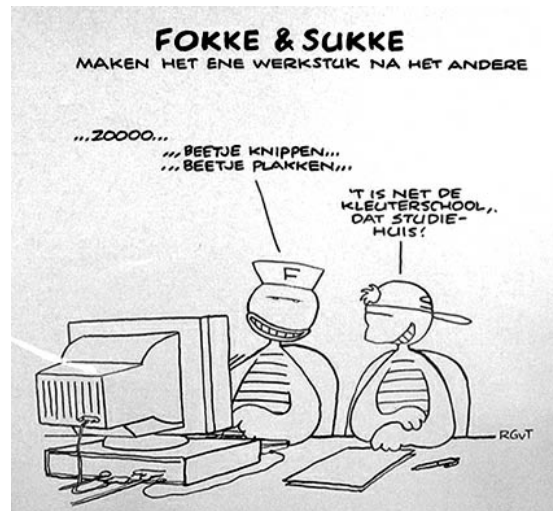
Het is zo'n beetje tien jaar geleden dat internet als massamedium zijn opmars begon. In 1992 waren er vijftig websites op de wereld en sinds 1994 kan het publiek internet nemen via een nieuw soort bedrijf: de internetprovider. Internet beloofde veel. Meer bereikbaarheid. Meer zeggenschap op het werk en in de politiek. Meer invloed voor iedereen. Beter onderwijs, makkelijker toegang tot informatie. Wat is ervan terechtgekomen?

Niet veel. Dezelfde vergissingen die zijn gemaakt toen radio (eerste helft van de vorige eeuw) en televisie (jaren vijftig) werden geïntroduceerd, zijn weer gemaakt. Ook toen werd voorspeld dat deze nieuwe media het onderwijs zouden verrijken, de massa zouden helpen aan de kennis waar de massa naar smachtte, en zo de democratie zouden versterken.

Het is anders gelopen. Radio en tv amuseren de massa en houden de mensen dom. Er zijn wel nieuwsprogramma's, documentaires en cursussen, maar die worden relatief slecht bekeken en beluisterd.

Dat de massa zich laat vermaken, is geen eigenschap van de media maar van de massa. Ook door de boekdrukkunst – nog zo'n hoogstaande uitvinding – laat de massa zich verstrooien. Zie

Een web van gebroken beloften



de kiosk. Er zijn meer roedel-, dames-, pop- en sporttijdschriften dan kranten en opinieweekbladen, en hun oplage per titel is groter. Geen wonder dat ook op internet iedereen samenschoult bij de blote borsten, de sport, de popsterren, en bij het nieuwe fenomeen van de computergames.

Zoekmachines hebben inderdaad informatie toegankelijk gemaakt. Maar het publiek zoekt niet naar de Handelingen van de Tweede Kamer, het regeerakkoord of naar de Vierde Nota Waterhuishouding, zoals de internetgoeroes hebben voorspeld. Men zoekt naar seks en naar mp3, en naar de combinatie van die twee: Britney Spears, Christina Aguilera en Jennifer Lopez.

Mensen zouden óók toegankelijk worden. Via e-mail zou je iedereen snel kunnen bereiken, van je moeder tot je directeur, je premier of je president.

Natuurlijk reageren de

groten der aarde niet op een mail van Pietje Puk. Erger is, dat steeds meer mensen het beantwoorden van hun mail beginnen te verwaarlozen. Mail is makkelijk verstuurd, maar over een antwoord moet je nadenken.

Bedrijven en gemeenten reageren op ongeveer een kwart van de mail helemaal niet. Dat kun je ze niet eens altijd kwalijk nemen. Consumenten mailen liever een vraag dan dat ze een antwoord zelf zoeken op een site. Collega's in bedrijven mailen elkaar uit gemakzucht – bellen is veel te lastig – maar hebben geen tijd om elkaars mail te beantwoorden. Een Engels bedrijf heeft interne e-mail al verboden. De collega's moeten elkaar maar opzoeken.

Ministers, Kamerleden, film- en popsterren hebben geprobeerd met hun kiezers of hun fans in contact te komen via chatten. Dat gaat altijd mis. De toeloop is zo groot dat vrijwel niemand aan bod komt (of de verbinding

wordt opgeblazen), en anders wordt de discussie wel verziekt door een paar eikels. Eén persoon kan een hele hoop mensen toespreken maar waarom begrijpt niemand dat converseren met een massa niet kan? Daar kan een nieuw medium toch niets aan veranderen?

Internet zou het onderwijs hervormen. Leerlingen zouden internationaal communiceren en uit alle hoeken en gaten van de wereld waardevolle informatie opduikelen. Haha. In plaats daarvan gingen ze werkstukken en uittreksels uitswelen, en leerden ze knippen en plakken. Einde onderwijshervorming.

En dan is er nog spam. En dan zijn er nog virussen. En dan zijn er nog de ellendelingen die zich op internet tussen de kinderen begeven, en zich daarbij zelf als kind voordoen, met seksuele bedoelingen. Alles wat internet ooit beloofde te worden is het niet geworden.

Wat het wel is geworden: een groot succes, en een verplichting. Als je niet op MSN zit tel je in de klas niet mee. Als je niet elke dag je mail checkt, mis je de laatste roddels en de geinige plaatjes waar iedereen het over heeft, en krijg je die uitnodiging niet te zien. Als je niet handig bent in zoeken op het Web grijp je naast de koopjes, en kun je die baan vergeten.

Je kunt niet zonder internet, niet omdat het zo leuk is maar omdat de rest het heeft. Er schijnen nog altijd mensen te zijn die leven zonder televisie. Hoe zou het daarmee gaan?

Wat kun je doen tijdens de WetenWeek?

Een greep uit de activiteiten.

- De zon in het brandpunt, in de Sterrenwacht in Amersfoort
- Rondleiding Science Park Amsterdam
- Bouw je eigen zonnewijzer, in de Sterrenwacht Almere
- Voor één dag archeoloog, in Haarlem
- Meten is weten, in de kombuis van een schip
- Stap in de wetenschapsparade van het Leids Universitair Medisch Centrum
- Leven in het heelal, in de Sterrenwacht Leiden
- Workshop Zonne-energie, in het Teylersmuseum Haarlem
- Hersenen en veroudering, op de wetenschapsmarkt Amsterdam

Websites

Algemeen

www.wetenweek.nl

Wetenschap & Techniek

www.nwo.nl
www.knaw.nl
www.cwt.nl
www.euscea.nl
www.student-techniek.nl
www.vonk-techniek.nl

Televisie

www.hoezo.nl
www.heitklokhuis.nl
www.portal.omroep.nl/zappelin
www.info.omroep.nl/nrcv/willemwever
www.discovery.nl

Tijdschriften

www.kijk.nl
www.natutech.nl
www.ingenieur.nl
www.filosofiemagazine.nl
www.historischnieuwsblad.nl

Jongeren

www.kennislink.nl
www.jeugdbieb.nl
www.e-nemo.nl
www.kennisnet.nl/po/kinderen
www.techna.nl
www.zowerkt.nl
www.kekt.tmfweb.nl
www.ontdekplek.nl
www.ontdekhoeck.nl
www.djo.nl
www.basf.nl/chemkid
www.batteryworld.nl/main.html
www.papierinfo.nl
www.vierkantvoorwiskunde.nl

Vragen

www.steljevraag.nl
<http://aladin.bibliotheek.nl>



Mensen klonen wordt niet alleen gedaan door obscure wetenschappers die vooral op zoek zijn naar publiciteit. Er zijn ook kloontechnieken die mensen een late en vooral gezonde oude dag beloven.

DOOR MARLIES HAGERS

Het Amerikaanse bedrijf Advanced Cell Technology (ACT) kloonst menselijke embryo's. Dat roept protesten op. Van de kerken bijvoorbeeld, die het onduidbaar vinden dat wetenschappers op de stoel van God gaan zitten. Maar in de wetenschappelijke wereld wordt het onderzoek rond klonen juist aangemoedigd omdat je er de mensheid werkelijk verder mee kunt helpen.

Klonen kan op twee manieren. De meeste mensen denken het eerst aan het exact kopiëren van een al bestaand dier of mens. Dit 'reproductief klonen' is ruim zes jaar geleden voor het eerst met succes gedaan bij een schaap. Inmiddels wordt deze techniek al op allerlei soorten dieren toegepast, onder andere op varkens. Het erfelijke materiaal van gekloonde varkens is meestal ook genetisch gemanipuleerd, want het doel is om de organen van de gekloonde dieren te kunnen gebruiken voor transplantatie bij mensen.

Een Italiaanse arts heeft al eens vrou-

Een nieuw hart uit de reageerbuis

wen opgeroepen zich op te geven voor een kloon-experiment. Hoe veel er gereageerd hebben, is onbekend en ook of deze arts ook werkelijk aan het klonen is gelagen. Dat kan hij ook maar beter diep geheim houden, want reproductief klonen van mensen is bijna overal in de wereld verboden.

Stamcellen

Dat ligt anders bij het 'therapeutisch klonen', de manier van klonen die het bedrijf ACT toepast. Daarbij gaat het er alleen om zogenoemde stamcellen te kweken. Dit zijn cellen die zich tot elk willekeurig celtype of weefsel kunnen ontwikkelen. Onder invloed van specifieke groeifactoren groeien ze uit tot bijvoorbeeld een huidcel, een bloedcel, een hart of een long. De wetenschap is nog niet zo ver dat ze willekeurige weefsels kan laten ontstaan. Er zijn zes typen waarmee enig resultaat is bereikt: kraakbeen-, darm-, zenuw-, bot-, spier- en nierweefsel.

Om de stamcellen te kweken wordt een eikel van een dier of mens leeggemaakt en opnieuw gevuld met het erfelijke materiaal van bijvoorbeeld een huidcel. Onder invloed van stroomstootjes gaat de eikel zich delen en er ontwikkelt zich het begin van een embryo. Het erfelijke materiaal in

de cellen is exact hetzelfde als dat wat in de huidcel aanwezig was. Na ongeveer vijf dagen zijn er stamcellen ontstaan die geïsoleerd kunnen worden. Daarna is het belangrijk dat de cellen zich blijven delen.

Genezing van ziektes

Meer kennis van de stamcellen kan een enorme vooruitgang betekenen voor de medische wetenschap. Stel iemand heeft een versleten hart. Hij leent een van zijn eigen huidcellen, die via therapeutisch klonen wordt omgevormd tot een delende eikel waaruit stamcellen gehaald worden. De stamcellen groeien - nog steeds 'in de reageerbuis' - uit tot een nieuw hart, dat bij de patiënt wordt ingeplant. Er zijn geen problemen met afstoting en akelige bijwerkingen, want het hart is een exacte, maar gezonde kopie van zijn oude hart.

Therapeutisch klonen biedt volgens de onderzoekers ook grote toekomstmogelijkheden voor de genezing van ziektes als suikerziekte, Parkinson, Alzheimer en immuunziektes als multiple sclerose en de ziekte van Crohn.

Restembryo's

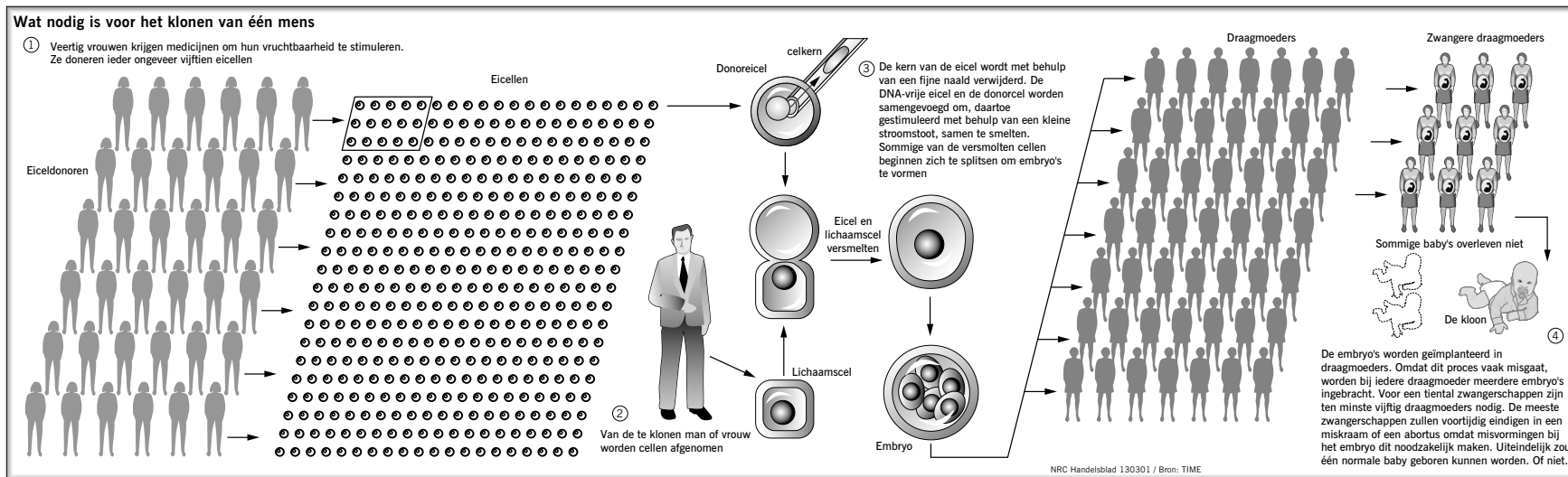
Dat experimenten met reproductief klo-

nen bij veel mensen op grote weerstand stuiten, is begrijpelijk. Daarmee zou het schrikbeeld uit het boek *The boys from Brasil*, waarin tientallen klonen van Hitler tot leven worden geroepen, wel erg dichtbij komen. Maar ook aan therapeutisch klonen kleven ethische problemen.

In feite spelen er twee kwesties. Ten eerste de vraag: mag de wetenschap actief menselijke embryo's kweken voor onderzoek? In veel landen schiet de wetgeving op dit punt tekort en wordt er gepleit voor strengere regels. De Amerikaanse president Bush heeft opgeroepen tot een verbod op dit soort klonen, maar tegelijk doet hij er niet echt concreet iets aan.

In Nederland mogen op dit moment alleen restembryo's van een reageerbuisbevruchting voor onderzoek gebruikt worden. Die zijn voor het verder helpen van het stamcelonderzoek zeer geschikt, maar als je denkt aan toepassingen bij patiënten zul je toch naar gekloonde, en dus speciaal gekweekte embryo's toe moeten.

En ten tweede de vraag: wat is de status van die gekweekte embryo's en hoe worden de grenzen van het onderzoek vastgelegd en gecontroleerd? Want ook al is het de wetenschap slechts om de stamcellen te doen, er worden wel degelijk embryo's gekweekt waaruit een exacte kopie van degene die de huidcel leverde, kan groeien.





‘Een uitkering dwingt mensen tot nietsdoen’

Verzorgd van de wieg tot aan het graf. Dat leek zo’n mooi ideaal. Maar het is niet haalbaar gebleken. Sterker nog, in de visie van premier Balkenende verhoogt zo’n vangnet de kwaliteit van leven echt niet.

DOOR RENÉ MOERLAND

Het kabinet Balkenende staat klaar om te regeren. Gewapend met een stapel ingrijpende bezuinigingen, ‘afrekenbare doelstellingen’ en ideeën over de verhouding tussen autochtonen en allochtonen in de samenleving. Een gesprek met premier Balkenende.

„Dit kabinet, maar ook de Kamer en de maatschappelijke groepen zijn gebaat bij een aanpak die houvast biedt op de lange termijn. Verder kijken dan alleen de belangen van het hier en nu, en van het komende jaar, dat is in het verleden te weinig gebeurd. Juist in tijden dat het goed ging zijn we niet in staat gebleken veranderingen te bereiken in de zorg, WAO, de bureaucratie en het onderwijs. We weten dat Nederland gaat vergrijzen, dat de samenstelling van de bevolking anders wordt, ook in de verhouding autochtoon-allochtoon.”

„De vraag wat nodig is hangt af van dat beeld van de toekomst. Ons antwoord is: je moet de eigen verantwoordelijkheid van mensen stimuleren. Minder overheid, meer maatschappij. Minder collectieve verantwoordelijkheid, meer eigen verantwoordelijkheid. We zijn niet bang voor moeilijke maatregelen, omdat we uitzicht op een betere toekomst willen bieden. Helaas is er nu ook de minder goed draaiende economie. Daarom zijn de maatregelen pijnlijker, maar niet minder noodzakelijk.”

Zal de samenleving onder dit kabinet harder worden?

„Het is de vraag of de traditionele verzorgingsstaat, met de overheid verantwoordelijk voor de verzorging van de wieg tot het graf, wel goed is voor de mensen zelf. De samenleving moet altijd de meest kwetsbaren bijstaan. Maar we zijn er op de verkeerde manier mee bezig geweest. We hebben te weinig de mogelijkheden en de kansen van mensen benut. Een uitkering, dat leek mooi, maar uiteindelijk werden mensen wel gedwongen tot nietsdoen.”

„Wij willen nu een samenleving waarin je niet alleen kijkt wat de overheid voor jou kan doen, maar naar wat je zelf kan betekenen voor de samenleving. Dat hoeft niet per se een hardere samenleving te zijn, maar wel een samenleving met meer eigen verantwoordelijkheid en onderlinge betrokkenheid.”

Maar u wilt dat jongeren, ouderen en arbeidsongeschikten meer aan het werk gaan. Tegelijkertijd gaat u ‘softe’ terugkeermaatregelen afschaffen, terwijl de werkloosheid oploopt. Dat moet toch wel tot verharding leiden?

„Als we zouden wachten dan weten we dat we de zaken niet op orde krijgen. In de sociale zekerheid is het probleem dat we eerder hadden moeten kiezen voor aanpassingen. Nu moeten we alles tegelijk doen: loonmatiging, concurrentiebevordering, innovatie, én ingrepen in de sociale zekerheid. We kunnen het niet meer voor ons uitschuiven.**

U hamert op de eigen verantwoordelijkheid van burgers. Tegelijkertijd heropent u het normen en waarden-offensief. Spoor dat wel?

„Je kunt zeggen dat het vraagstuk van waarden en normen iets is voor het individu. Geweten. Dat wij ons daar niet mee bezig moeten houden. Nou, zo zit ik niet in elkaar en zo zit dit kabinet niet in elkaar.”



Foto Roel Rozenburg

„De les van de periode rond de moord op Fortuyn is dat mensen trots zijn op de Nederlandse samenleving, het fijn vinden om er te wonen, maar dat er ook een paar problemen zijn. Daarbij horen: respect, omgaan met elkaar. Al die zaken zeggen iets over de verantwoordelijkheid tegenover de ander. Daar kan en mag je je ogen niet voor sluiten.”

In het regeerakkoord is sprake van Nederlandse normen en waarden. En het buitenland dan?

„Juist in een groter Europa moet je je afvragen: wat maakt deze samenleving tot de Nederlandse? Het is van belang je eigen geschiedenis te kennen, om te weten wat tolerantie betekent, maar ook om te weten: hier ligt de grens, hier houdt het een keer op”.

Wat is dan de harde kern van de nationale identiteit?

„Dat we multicultureel zijn is een gegeven. Maar om die verscheidenheid te kunnen hebben, heb je eerst eenheid nodig, door de taal, respect voor de rechtsregels. Als je kiest om naar Nederland te komen, dan moet je erbij willen horen. Komen is kiezen.”

Ligt in al uw voornemens het antwoord besloten op de onvrede die vorig jaar bij de verkiezingen bleek?

„Niemand mag zeggen dat de gevoelens van mensen van *niet-begrepen zijn* nu zomaar weg zijn. Voor die gevoelens kun je als politicus niet genoeg oog hebben. Daarom zeggen wij duidelijk wat van ons mag worden verwacht - de doelen die we willen bereiken met extra investeringen in onderwijs, veiligheid enzovoort.”

Moeten ministers weg die hun doelen niet halen?

„Nou, weg moeten. Het oordeel daarover ligt bij de kiezer.”



‘Opeens heb ik humor’

Voor: lelijk en ongelukkig. Na: mooi en blij. Met dank aan de chirurg en de televisie. Extreme metamorfoses zijn dit najaar de nieuwe hit op televisie.

DOOR
MONIQUE SNOEIJEN

Chris McKnight (37) heeft een grote verbouwing achter de rug. Zijn kin is verplaatst, zijn neus is ingekort, zijn bovenlip is uitgerold, zijn flaporen zijn gecorrigeerd, zijn wangen zijn omhoog getrokken, de huid boven en onder zijn ogen is gelift, rimpels rond neus en lippen zijn opgevuld, een diepe voorhoofdsrimpel is gladgespoten, er is een stukje aan een voortand gebouwd en al zijn tanden zijn gewit. Het was een hele klus, maar het resultaat is ernaar. „Ik had een heel droevig, vermoeid uiterlijk. Nu zie ik er veel vrolijker en frisser uit.”

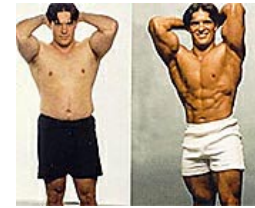
Monique Wante (37) is inmiddels ook de persoon geworden die ze altijd had willen zijn. Ze wilde al heel lang haar borsten laten vergroten („cupmaat

AA was zelfs nog te groot voor mij”). Ze had er ‘psychisch lijden’ van, zegt ze. Ze durfde niet meer naar het zwembad omdat ze geen geschikt bovenstukje kon vinden en een badpak stond „helemaal zo treurig”. Ze droeg wijde kleren om haar kleine borsten te verhullen. Aan haar man durfde ze zich ook niet meer te tonen. Nu heeft ze als cup-maat ‘een kleine C’ en het resultaat is verbluffend, zegt ze. „Het is net alsof ik uit mijn schulp ben gekropen. Ik heb ook opeens humor. Dat heeft er blijkbaar altijd ingezeten, maar dat komt er nu pas uit.” Wante heeft overigens ook nog een borstlift, een tepelverkleining, opgespoten lippen, gelserde tanden en een nieuwe neus gekregen.

McKnight (manager bij een Amerikaans call centre uit Amsterdam) en Wante (magazijn-medewerker bij een groothandel voor boeken uit Geleen) zijn twee van de twintig kandidaten van het Nederlandse programma *Make Me Beautiful* dat wordt uitgezonden door Net5. Ze vertellen hun verhaal over de telefoon. Hun nieuwe uiterlijk moet nog voor iedereen geheim blijven.

Make Me Beautiful lijkt op het Amerikaanse metamorfose-programma *Extreme Makeover* dat Yorin uitzendt. Alleen worden de kandidaten niet in een verlengde limousine van huis opgehaald en heet het *Beverly Hills Medical Plaza* hier Medisch Centrum Scheveningen. Ook worden er minder chirurgische ingrepen uitgevoerd. Zo had Chris McKnight best een liposuctie gehad willen hebben, maar het medisch team van het programma vond dat hij zijn vetrollen er net zo goed in de sportschool af kon trainen. Verder is de Nederlandse variant volgens Van Westerloo „ingetogener”.

Behalve door de chirurg en de tandarts worden de kandidaten ook onder handen genomen door een kapper, een visagist, een manicure, een kledingadviseur, een diëtist en een personal trainer. Drieduizend Nederlanders meldde zich aan voor de gratis make-over. Een selectiecommissie van een psycholoog, een arts en een redacteur kozen er uiteindelijk twintig uit. Het zijn volgens Van Westerloo vooral mensen voor wie cosmetische



chirurgie anders onbetaalbaar zou zijn.

Op haar werk heeft Wante veel negatieve reacties gekregen. „Veel vrouwen zijn jaloeus”, zegt ze. „Ze vinden het onzin dat ik mijn borsten laat vergroten, en die neus, die past toch bij mij?” Haar mannelijke collega’s vonden het „supergeweldig”. McKnight kreeg veel steun op zijn werk.

Ook RTL 4 heeft dit najaar een programma over cosmetische chirurgie: *The Clinic*. Dit programma staat, net als *Extreme Makeover* en *Make Me Beautiful*, nauwelijks stil bij mogelijke risico’s en complicaties van de ingrepen en vertoont veel operatiebeelden, maar dan zonder glamour en show.

Drie programma’s over cosmetische chirurgie,



zegt dat iets over de maatschappelijke acceptatie van aan jezelf sleutelen? „Het is wel een beetje een overkill”, zegt arts-directeur Robert Schoemacher van Medisch Centrum Scheveningen. „Maar het zegt iets over de hedendaagse belangstelling voor cosmetische chirurgie.”

„Het zegt vooral iets over de strijd om kijkers”, zegt Peter Velthuis van de Velthuiskliniek. Hij vindt het programma geen goede afspiegeling van wat er in zijn praktijk gebeurt. „Het gaat om extremen, want de kijkcijfers zijn het uitgangspunt, niet de wens van de patiënt. Bovendien suggereert zo’n uitzending alsof je iemand helemaal kan veranderen, terwijl wij hier in de spreekkamer vooral bezig zijn de verwachtingen van patiënten te temperen. Dan komt er bijvoorbeeld iemand met hele dunne lippen binnen, met in de hand een plaatje uit een tijdschrift: zo wil ik het dokter. Maar dat is dan technisch helemaal niet mogelijk.”

Volgens Schoemacher moeten de ingrepen voor *Make Me Beautiful* binnen vijf uur zijn gedaan. „Dat vinden wij nog verantwoord.” De aanwezigheid van een filmploeg is volgens hem niet nadelig voor het genezingsproces van de patiënt. „Daarnaast krijgen de patiënten juist



extra aandacht. Ze zijn de hele dag omringd door medische professionals.”

Hoogleraar plastische chirurgie Chantal van der Horst vraagt zich af: „Hoe zit het met die 2.980 personen die zich aanmelden voor het programma en het niet geworden zijn? Van het programma gaat de gevaarlijke suggestie uit dat een ander uiterlijk ook je leven verandert, maar daar is meer voor nodig.”

Dit wordt een heel nieuw begin voor mij”, zegt Chris McKnight. „Afgelopen jaar heb ik, na zevenenhalf jaar, mijn relatie beëindigd. Mijn hond is ook overleden, maar er is een nieuwe puppy in de maak. Ik heb een nieuwe woning. Op mijn werk heb ik promotie gemaakt. Alles is fris.”

„Misschien ga ik wel ander werk doen”, zei Monique Wante. „Ik heb altijd graag met oudere mensen willen werken. Ik wil gaan leren voor ziekenverzorgster. Ik heb nu het lef om nieuwe uitdagingen aan te gaan.”

„Bel die kandidaten over een jaar nog maar eens op”, zegt hoogleraar Chantal van der Horst. Maar directeur Schoemacher zegt: „Een operatie is soms de snelste weg naar zelfvertrouwen. Een uur op de operatie-tafel heeft soms meer effect dan jaren therapie.”



Op zoek naar buitenaards leven

Planetenjagers speuren het heelal af naar aanwijzingen dat ergens ver weg leven zou kunnen bestaan zoals dat van ons.

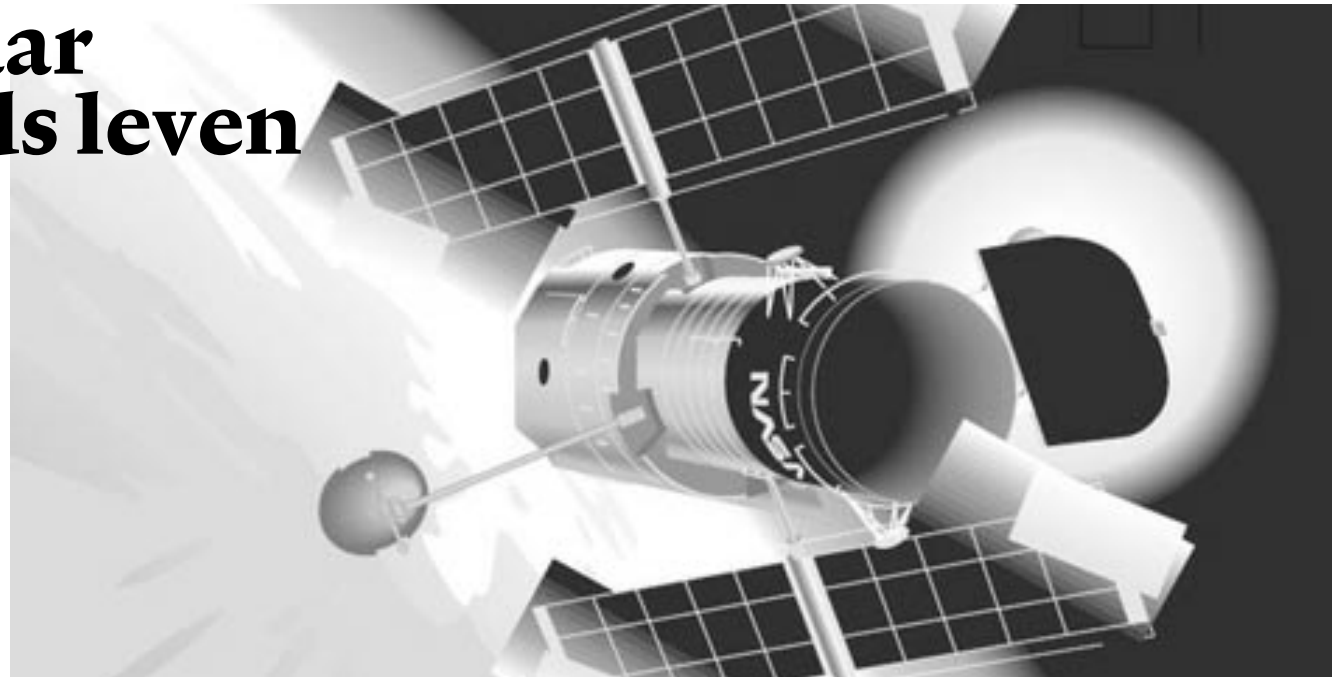
DOOR MARLIES HAGERS

Amerikaanse astronomen van NASA ontdekten twee jaar geleden voor het eerst een verre planeet met een dampkring. Dat was een mijlpaal in het onderzoek naar exoplaneten, de naam die is bedacht voor planeten buiten ons zonnestelsel. De samenstelling van de gassen in de dampkring van een planeet is bepalend voor de mogelijke aanwezigheid van leven op zo'n planeet. En daar is het de planetenjagers uiteindelijk om te doen: het vinden van leven in het heelal.

De NASA vergeleek de ontdekking met die van de Russische sterrenkundige Mikhail Lomonosov die in 1761 in zijn achtertuin in St. Petersburg de planeet Venus voor de zon langs zag schieten, een bijzondere gebeurtenis die maar een paar keer in een mensenleven waar te nemen is. Lomonosov zag „een zweem van licht rond de planeet waar die nog niet voor de zon geschoven was.” De enige verklaring die hij kon bedenken was dat het hier zonlicht betrof dat door de dichte dampkring van Venus was omgebogen. Sterrenkundigen hadden al eerder geconcludeerd dat Venus een dampkring moest hebben, Lomonosov was de eerste die hem ook werkelijk zag.

Breking van licht

De vergelijking met de ontdekking van de dampkring rond een exoplaneet gaat maar gedeeltelijk op. De astronomen kunnen de planeet en zijn dampkring namelijk niet werkelijk zien. Wel hebben ze net als Lomonosov de aanwezigheid van de dampkring afgeleid uit de breking van het licht van de ster HD 209458 waarom de planeet draait. De lichtmetingen zijn gedaan vanuit de Hubble Space



Graphic: Knight-Ridder

Telescope, die ongeveer 600 kilometer boven de aarde in de ruimte ‘zweeft’ en van daaruit het heelal afspeurt.

Zelfs de meest geavanceerde apparatuur schiet tekort voor het direct waarnemen van exoplaneten. Een ster die vele lichtjaren van ons af staat, kunnen we zien omdat die licht uitstraalt. Maar een planeet die om zo'n ster cirkelt, geeft geen licht. De theorie is dat planeten wel de lichtintensiteit van 'hun' ster kunnen beïnvloeden, telkens als ze van ons uit gezien voor de ster langs schieten. Door met veel geduld metingen aan sterren te verrichten, hebben planetenjagers op deze manier inmiddels zo'n tachtig exoplaneten ontdekt.

Natrium, helium en waterstof

Het bestaan van de exoplaneet bij de HD 209458 was al in 1998 gemeld. Hij draait om de ster in het sterrenbeeld Pegasus, die 150 lichtjaar van de aarde af staat. De planeet is een bijzondere gelukstreffer, want hij heeft een omloopsnelheid van maar drieëneenhalve dag. Vandaar ook

dat de NASA-onderzoekers deze planeet uitkozen voor nadere bestudering van de veranderingen in het licht van de ster HD 209458 op het moment dat planeet passeert.

De Hubble Space Telescope is uitgerust met een speciale spectograaf die kan zien op welke manier het sterlicht wordt gebroken. Het blijkt dat bepaalde kleuren uit het spectrum worden weggefilterd. Daaruit leiden de astronomen af dat er in ieder geval natrium in de dampkring aanwezig moet zijn. Een chemisch element dat ook te vinden is in de atmosferen van planeten in ons zonnestelsel.

De astronomen denken dat er ook helium en waterstof in de dampkring van de exoplaneet aanwezig is, maar dat is met de Hubble-spectograaf nog niet aan te tonen. Toch zal, om de techniek te verfijnen, het onderzoek aan de planeet doorgaan, ook al weten de onderzoekers dat ze er zeker geen leven zullen ontdekken. Hij staat zo dichtbij zijn ster dat het er veel te heet is, zo'n 1100 graden Celsius.

Gelukstreffers

„Om te zoeken naar aanwijzingen van leven op planeten, moeten we hun dampkringen onderzoeken”, zei Ronald Gilliland van het Space Telescope Science Institute en lid van het team dat de ontdekking deed. „De Hubble heeft nu laten zien dat de ‘passagetechniek’ daarvoor een geschikte methode is.” De onderzoekers zullen ongetwijfeld hopen planeten te ontdekken met dampkringen die kooldioxide, waterdamp, ozon en methaan bevatten, want die gassen duiden op de mogelijke aanwezigheid van leven.

Succes kan nog vele jaren op zich laten wachten. Je kunt dampkringen alleen ontdekken als de planeet vanaf de aarde gezien op een bepaalde manier voor zijn ster langs passeert. NASA-astronomen gaan uit van tien procent kans om dit soort planeten in het oog te krijgen op het moment dat ze een ster passeren. En van deze ‘gevangen’ planeten veroorzaakt misschien maar één procent zo'n duidelijk dip in het sterrenlicht dat nader onderzoek mogelijk is.



Altruïst heeft een goed humeur

Je kunt beter helpen dan geholpen worden. Iets voor iemand doen maakt gelukkiger dan andersom.

DOOR ELLEN DE BRUIN

Het is zaliger te geven dan te ontvangen – en als je geen zin hebt iets voor een ander te doen, doe dan iets voor een ander voor jezelf. Uit onderzoek blijkt dat altruïsme loont. Hulpvaardige mensen leven langer en voelen zich beter dan mensen die niet zo scheutig met hun hulp zijn.

Een psycholoog van de universiteit van Michigan volgde bijvoorbeeld een groep van 423 oudere stellen gedurende vijf jaar. Tijdens het eerste interview vroeg ze of de ouderen hun burens, vrienden en familie wel eens hielpen, bijvoorbeeld als het ging om boodschappen doen, klusjes in huis, het bieden van een luisterend oor, kinderopvang of vervoer. Het bleek dat de mensen die zeiden dat ze wel eens hulp gaven - driekwart van de ondervraagden - een zestig procent lagere kans hadden om binnen vijf jaar te overlijden dan degenen die dat niet deden.

Veel mensen denken dat

Illustratie: Wendy Panders

sociale contacten zo gezond zijn omdat juist het ontvangen van steun en hulp goed is voor een mens, maar of iemand zei veel hulp te krijgen van anderen of juist niet, maakte in dit onderzoek niets uit voor de levensverwachting. Het kan natuurlijk zijn dat degenen die meer hulp ontvingen ook hulpbehoevender waren, bijvoorbeeld wegens een ziekte, en dat dus het positieve effect van de ontvangen hulp wegviel tegen de verdere algehele toestand van zo'n persoon.

Ongeveer de helft van de (westerse) mensen, blijkt uit onderzoek, heeft het idee dat het een beetje dom is om 'zomaar' in een

ander te investeren. Maar in wetenschappelijke kring is het geen echt nieuwe bevinding dat een altruïstische instelling goed is voor een mens.

Een Amerikaanse hoogleraar stuurde een tijdje geleden eens de helft van zijn studenten naar huis met de opdracht iets te gaan doen waar ze zich goed door voelden; de andere helft kreeg de opdracht iets te gaan doen waar een ander zich goed door zou gaan voelen. Die laatste groep bleek het meest blij te zijn geworden van de opdracht.

Onlangs nog toonde Johan Karremans van de Vrije Universiteit Amsterdam in zijn promo-

tie-onderzoek aan dat een vergevingsgezinde houding leidt tot hoger welbevinden. En al langer was bekend dat mensen niet alleen hulpvaardiger worden als ze een goede bui hebben, maar juist ook als ze zich verdrietig of anderszins vervelend voelen. Ze anticiperen dan - in het algemeen onbewust - op de mood boost die het helpen van een ander teweegbrengt.

Dat kan af en toe wel wat kosten. Zo bleek in een onderzoek in de jaren zeventig dat mensen meer geld in het kerkzakje stoppen vóór ze gebiecht hadden, dus als ze nog vol schuldgevoelens zaten, dan daarna.



Schiphol

De groei van de nationale luchthaven Schiphol is niet te stuiten. Waarom ook niet? Schiphol is de motor van onze economie. Maar wel een erg lawaaierige.

Tienduizenden omwonenden van Schiphol slapen onrustiger door vliegtuiggeluid. Het aantal personen met meer dan vijf gezondheidsklachten is naar schatting vijf procent hoger dan bij afwezigheid van nachtelijk vliegtuiggeluid. Dat blijkt uit onderzoek van TNO bij mensen die in de buurt van Schiphol wonen.

Aan het onderzoek deden 418 mensen in vijftien woonkernen op verschillende afstanden van Schiphol mee. De onderzoekers bepaalden het geluidsniveau in de slaapkamer en de bewegingen tijdens de slaap. De deelnemers hielden bij hoe goed ze hadden geslapen, of ze een slaapmiddel hadden gebruikt, hoe slaperig ze zich overdag voelden en voerden voor het slapen een reactietijdtest uit.

32 decibel

Het slaaponderzoek toont volgens TNO aan dat de motorische onrust toeneemt tijdens een vliegtuigpassage, en des te meer naarmate het vliegtuiggeluid in de slaapkamer sterker is. De motorische onrust begint gemiddeld toe te nemen als in de slaapkamer het geluidsniveau minstens 32 decibel is. Dit geluidsniveau in de slaapkamer komt gemiddeld

overeen met 53 decibel buiten.

De gevoeligheid voor het optreden van motorische onrust door vliegtuiggeluid neemt iets toe met het vorderen van de nacht. Personen rond de vijftig jaar reageren iets sterker dan jongeren en ouderen.

Mensen die minder vaak aan het vliegtuiggeluid blootstaan, die verder van de luchthaven af wonen of in een gebied waarover minder vaak gevlogen wordt, hebben er 's nachts meer last van. Ook is opvallend dat deze mensen ook in de perioden dat er geen vliegtuig overkomt over het algemeen onrustiger slapen.

Slaapmiddelen

TNO en het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) hebben de gegevens uit het onderzoek vertaald naar de ruim twee miljoen volwassenen die in een gebied van 55 bij 55 kilometer rond Schiphol wonen. Naar schatting slaapt bijna 7 procent van de volwassenen relatief onrustig; voor de helft van hen (ongeveer 72.000 mensen) is dit toe te schrijven aan vliegtuiggeluid.

Per nacht gebruiken naar schatting 3.900 mensen (0,2 procent) slaapmiddelen die dat zonder vliegtuiggeluid niet zouden hebben gedaan. Slechts een klein deel van de mensen die worden beïnvloed door nachtelijk vliegtuiggeluid, woont in het door dat geluid zwaarst belaste gebied met 13.000 volwassen inwoners. Wel is daar de kans op effecten het grootst.



NRC HANDELSBLAD

A4-krant

De maakbare
mens

8

BIOLOGISCH
BOEREN



Terug naar de kleinschaligheid. Biologisch boeren is drie keer beter: voor het milieu, voor de dieren en voor de mens. Maar de biologische zomerkoninkjes moeten een lange reis afleggen.

DOOR MARLIES HAGERS

Biologische producten zijn in. Sinds de gekkekoelziekte, de varkenspest, de MKZ en de vogelpest kopen de mensen vaker biologische melk, eko-eieren en vlees van scharrelvarkens. De biologisch landbouw lift mee op die populariteit en doet ineens goede zaken met zijn pure worteltjes en bieten. Het is beter voor de dieren, beter voor het milieu én beter voor de gezondheid, zo luiden de argumenten.

De biologische landbouw bestaat als beweging al vanaf het begin van de twintigste eeuw. De uitgangspunten zijn meer filosofisch dan wetenschappelijk. Het is een methode die vertrouwt op natuurlijke processen en die streeft naar gesloten stofkringlopen. Dat laatste het liefst binnen het eigen bedrijf. Zo wordt de mest van de eigen dieren en de compost uit eigen afval op het land verspreid. Er wordt gewerkt op kleine percelen met veel wisselende gewassen.

De dieren op deze bedrijven krijgen de ruimte en leven in een omgeving die tegemoet komt aan hun natuurlijke behoeften. Het staat buiten kijf dat ze een leuker leven hebben dan de dieren in de intensieve veehouderij. Ook al worden ze uiteindelijk ook gedood en opgegeten. Het eerst argument, de diervriendelijkheid, klopt dus wel.

Organische mest

Op het gebied van het milieu ligt het ingewikkelder. De biologische landbouw gebruikt altijd organische mest en geen kunstmest. Die is gewoon voor handen, is het argument. (Door de intensieve vee-teelt helaas zelfs in gigantische hoeveelheden). Bovendien zorgt organische mest voor een betere bodemvruchtbaarheid. Met kunstmest loop je meer risico op vervuiling van het grond- en oppervlaktewater.

Of dat allemaal waar is, wagen de des-



foto Freddy Rikken

kundigen te betwijfelen. Ook organische mest kan het grondwater vervuilen en de bodem uitputten. Uiteindelijk draait het allemaal om de hoeveelheden die je op het land verspreid. Dat geldt voor kunstmest, maar ook voor organische mest.

Het beste argument vóór kunstmest is de opbrengst. Met organische mest kun je nooit de hoeveelheden produceren die de intensieve landbouw opbrengt. Maar misschien is dat ook weer niet zo erg als je bedenkt dat ongeveer een kwart van de Nederlandse landbouwgrond bestemd is voor de productie van veevoer. En als Nederland het serieus neemt met de biolandbouw dan is het toch niet meer ver-

antwoord om miljoenen stuks vee te blijven produceren.

Sluipwespen en lieveheersbeestjes

Een ander milieupunt is het gebruik van bestrijdingsmiddelen. De intensieve landbouw spuit er flink op los, al is er een heleboel verbeterd doordat veel van die middelen nu goed afbreekbaar zijn. De biologische landbouw gebruikt andere middelen om ziekten en plagen te bestrijden: resistente rassen, kleine percelen met een grote afwisseling in de gewassen, insecticiden op basis van plantenextracten, lokstoffen en legioenen sluipwespen, roofmijten, lieveheersbeestjes en zelfs

Is biologisch beter?

koolmeesjes. Tegen onkruid gebruiken de boeren beproefde middelen: veel wieden en schoffelen.

Biologische boeren hebben daarmee de meeste ziekten onder controle gekregen. Maar, zeggen de critici, het is een schijn-succes. Ze danken dat succes aan het overvloedige spuiten bij de conventionele bedrijven in de omgeving. Die houden de infectiedruk laag. En dat zou natuurlijk dramatisch kunnen veranderen als er steeds meer boeren overstappen op de biologische productie.

Infecties

Dan het derde punt: de gezondheid. Zijn biologische producten gezonder dan 'gewone'. Ja, zeggen de adepten, want ze bevatten geen residuen van bestrijdingsmiddelen en het vlees is vrij van hormonen en antibiotica. Allebei waar. Maar toch kunnen deze producten ook gevaarlijke stoffen bevatten. Het niet-bestrijden van schimmels kan er bijvoorbeeld voor zorgen dat zo'n schimmel iets in het product achterlaat dat giftig is.

Bovendien, staat in een rapport van een Wageningsse onderzoeksgroep, als dieren vrij op het erf kunnen lopen, staan zij bloot aan bacteriële infecties. Ze hebben dan wel geen antibiotica in hun lijf, maar wel ziektekiemen die voor mensen risikant kunnen zijn.

Zomerkoninkjes

Nu zoveel mensen de laatste maanden overgestapt zijn op biologische producten, komt nog een ander milieu-aspect in het geding. De biologische landbouw produceert de groenten van het seizoen. Dat betekent dus eigenlijk dat je in de winter geen paprika's, tomaten of andere heerlijke zomergroenten moet willen eten. Maar dat willen de meeste mensen nu juist wel. En dus laat Albert Heijn de biologische zomerkoninkjes in de winter uit verre buitenlandse overvliegen. Jammer voor het milieu.

Voor noppes naar de kapper

Geld maakt niet gelukkig. Maar zonder geld is het leven moeilijker dan met. Behalve in de wereld van de noppes, nappen en eco's.

DOOR HESTER CARVALHO

Rob betaalt al zijn Sinterklaasinkopen met noppes, Werner wil de cursus Hoe Word Ik Gelukkig gaan volgen, te voldoen in noppes, en Shila laat voor noppes haar blouse repareren. Rob verdient noppes terug door als kellner te werken, Werner redigeert een proefschrift in ruil voor noppes en Shila knipt haren - uitsluitend van heren en bij voorkeur de kortere modellen.

In Zutphen trekt Hannie een horoscoop, te betalen in nappen, en worden bij Marianne voor nappen de ramen gezeemd. Ondertussen laat Arie in Leeuwarden zich verhuizen voor tuinen en doet Richard te Arnhem dat voor eco's. Te Lelystad handelt men in Lely's en in Leiden in Sleutelstjes - natuurlijk.

Ruilhandel

Noppes, nappen, tuinen, lely's en sleutels zijn de waarde-eenheden van een alternatieve economie die in Nederland terrein wint. Die 'economie' draait op basis van uitwisseling van diensten en goederen, volgens een systeem met de naam LETS ('Local Exchange Trade Systems'). Bijzonder aan het principe van LETS is dat de 'ruil' zich niet een-op-een afspeelt. Als mijnheer X zijn geiser laat repareren door mevrouw Y kan hij die rekening verrekenen door een appeltaart te bakken voor mevrouw Z. De deelnemers betalen elkaar in noppes (of nappen, tuinen etc.) die met behulp van 'cheques' van hun noppesrekening worden afgetrokken en



De homepage van de gezamenlijke nederlandse LETS-organisatie

bij die van de ander worden bijgeschreven.

Een Noppes vertegenwoordigt een bepaalde waarde. De deelnemers onderhandelen per dienst over het aantal noppes dat per uur betaald moet worden, al is er een richtlijn van vijf tot zeven per uur. Eens in de paar maanden krijgen de leden een rekeningoverzicht toegestuurd, en een gids met daarin de specifieke diensten die mensen aanbieden of juist vragen.

Niet te veel sparen

De eerste Nederlandse LETS-organisatie was Noppes in Amsterdam, opgericht in november 1993. Inmiddels zijn er in tientallen plaatsen in het land groepen opgericht waarbij duizenden mensen zijn aangesloten. Iedere plaats kiest zijn eigen ruileenheid (noppes of tuinen, pegels of sterren) en eigen spelregels.

De verschillende groepen hebben uiteenlopende achtergronden. Zo zijn sommige opgezet door buurthuizen, andere

door krakers, kerkelijke bewegingen, of zomaar een aantal vrijwilligers. De leden komen meestal uit alle lagen van de bevolking. Er is een flink percentage werkloze deelnemers. Verder zijn er mensen uit allerlei beroepsgroepen, wat helpt om het aanbod mooi gevarieerd te maken. Alleen mensen met een volledige baan passen moeilijk in het systeem. Want het 'terugbetalen' van diensten kost voornamelijk tijd.

Deelnemers van Nederlanders LETS-systemen hebben vaak een heilige moraal ten aanzien van 'rood staan'. Door de verschillende organisaties van LETS-systemen wordt er op gehamerd dat veel handelen een noodzaak is voor de voortgang van het systeem. Maar wat blijkt: veel deelnemers willen eerst noppes sparen voordat ze zelf durven uit te geven. Zich gedragen naar het idee dat noppes, nappen of pegels letterlijk 'niets' betekenen, en dat er dus ook geen dramatische schulden mee zijn te maken, vergt een laconieke instelling die voor weinig mensen vanzelfsprekend is.

Maar het werkt net als in de gewone economie: als iedereen gaat sparen, stagneert de boel.

Blinddate

Je zou noppes kunnen beschouwen noppes als 'monopolygeld'. Een deelnemer: „Je hoeft er niet van te leven, maar als ik uitgeef of iets verdien, sta ik wel altijd even stil bij het aantal euro's waar ze voor staan. Als je leeft van een uitkering kun je dankzij noppes toch de luxedingen permissieer die je anders niet zou kunnen betalen. Een broek laten vermaken of je huis laten schilderen.

Een andere deelnemer vertelt: „Elke transactie heeft iets van een 'blind date'. Iedere keer als je iemand belt voor een dienst, moet je onderhandelen; dan is het de vraag of het klikt of niet. Meestal gaat het uitstekend, maar soms kom je ergens en wil je alleen nog maar zo snel mogelijk weg.”

De maakbare mens

9

ECONOMIE





NRC HANDELSBLAD

A4-krant

De maakbare mens

10

LUCHT-
VERVUILING



Wie langs een drukke autoweg woont, loopt een hoger risico op hart- of longziekten. Onderzoekers zien steeds meer gevaren van stofuitstoot.

DOOR WIM KÖHLER

Luchtverontreiniging door het wegverkeer veroorzaakt jaarlijks 4.000 tot 7.500 doden in Nederland, ongeveer 3 tot 5 procent van de totale sterfte. Wie in Nederland langs een drukke stadsweg of langs een autosnelweg woont overlijdt gemiddeld een jaar eerder dan mensen die een eindje van de verkeersdrukte vandaan wonen. Ongeveer vijf procent van alle Nederlanders loopt het verhoogde risico. In de steden is dat aantal hoger. Tien procent van de Amsterdammers is bijvoorbeeld al risk.

De voortijdige dood is vooral het gevolg van luchtverontreiniging door fijn stof. Uitlaatgassen van auto's met stikstofdioxide (NOx), koolstofdioxide (CO₂), onverbrande koolwaterstoffen en het ozon dat daaruit ontstaat is minder schadelijk dan stofverontreiniging. Hartlongziekten, acute en chronische bronchitis en astma zijn de ziekten die erdoor ontstaan.

Fijn stof is er in drie maten. Het 'grootst' zijn de deeltjes van 2,5 tot 10 micrometer (een micrometer is een duizendste millimeter). Dat zijn vooral slijtagedeeltjes uit motoren en remmen en opwaaiend

wegenstof. Uit de uitlaten van dieselauto's komen vooral deeltjes kleiner dan 2,5 micrometer. Tenslotte worden, vanwege gezondheidseffecten, de deeltjes kleiner dan 0,1 micrometer onderscheiden. Het onderscheid tussen deeltjes van 10 en 2,5 bestaat voornamelijk omdat ze tot verschillende diepte met de ingeademde ademlucht de luchtwegen binnendringen. Nog kleinere deeltjes stimuleren waarschijnlijk de bloedklontering, waardoor verklaarbaar is dat fijn stof ook het aantal hartziekten (hart- en herseninfarcten) verhoogt.

Geen toeval

De groep van toxicoloog prof.dr. Bert Brunekreef van het *Institute for Risk Assessment Sciences* aan de Universiteit Utrecht heeft vorig jaar de verhoogde sterftekans door stof aangetoond voor mensen die in Nederland vlak langs een drukke weg wonen. Brunekreefs medeonderzoeker Gerard Hoek liet een geografisch informatiesysteem uitrekenen of de postcode-adressen van bijna 4.500 deelnemers aan een langlopend onderzoek dicht bij een drukke weg lagen. Van de 4.500 mensen waren er in acht jaar tijd 489 overleden. En van die overledenen woonde er dus meer in de buurt van druk verkeer dan louter op grond van toeval kon worden verwacht.

Keihard zijn de cijfers nog niet. Brunekreef: „De

Ziek van de snelweg



foto Walter Herfst

studie wordt nu uitgebreid, zodat we over enkele jaren veel preciezere cijfers hebben. Van luchtwegaandoeningen bij kinderen die langs drukke wegen wonen en naar school gaan is veel meer bekend." Leerlingen op scholen waar veel zwaar roetend vrachtverkeer langrijdt, hebben bijvoorbeeld een slechtere longfunctie dan kinderen op scholen in een schonere omgeving. Kinderen op die scholen waren ook vaker allergisch.

Vooral door het verkeer

Het is vooral het verkeer dat de stofuitstoot in de buurt van mensen brengt. Andere stofuitstoters zijn bedrijven, vaak op indus-

trieterreinen - gebieden waar meestal weinig mensen in de buurt wonen. De vervuiling door fijn stof is de enige waarvan ook acute gezondheidsproblemen zijn gerapporteerd. In Amerikaans onderzoek werd na een dag met hoge stofconcentraties een dag later een hogere sterfte gevonden.

Dieselmotoren zijn de grootste fijn-stofproducten. Het gebruik van dieselbrandstof is veel populairder geworden en in tien jaar tijd is de fijnstofuitstoot van dieselmotoren meer dan gehalveerd. Toch braakt een dieselauto nog steeds 15 keer zo veel stof uit als een benzineauto.

Ondanks de forse toena-

me van het verkeer is de uitstoot van NOx door het verkeer de afgelopen 20 jaar met een kwart afgenomen. De emissie van benzeen en andere koolwaterstoffen is gehalveerd, terwijl ook de hoeveelheid fijn stof flink terugloopt. Schonere motoren met brandstofinjectie en de katalysator die uitlaatgassen oxideert, hebben daartoe geleid.

Alleen de uitstoot van het broeikasgas CO₂ neemt nog steeds toe. In 1990 werd de norm voor de NOx-uitstoot langs 3.500 kilometer Nederlandse weg overschreden; in 2000 was dat teruggelopen tot 2.000 kilometer. De norm voor roetuitstoot werd in 1990 langs 150 kilometer

weg overschreden; in 2000 nog maar langs 7 kilometer.

Files

Problematisch is het toenomen filerijden op de in- en uitvalswegen in de steden. Stilstaand verkeer en stadsverkeer dat in opgesloten 'street canyons' rijdt, stoot relatief veel stof uit en doet hetzelfde stof ook steeds weer opdwarrelen.

Een weg waar de Europese norm voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof waarschijnlijk wordt overschreden is de Rotterdamse Pleinweg. Dat is een drukke aan- en afvoerweg, waar per etmaal 40.000 voertuigen overheen rijden en waar bij alledrie metingen in 2001 met gemiddeld 42 microgram per kubieke meter stof van 2,5 tot 10 micrometer de norm van 40 net werd overschreden. Ook al wordt de norm op maar weinig plaatsen overschreden, het is steeds duidelijker dat de nadelige gezondheidseffecten al optreden bij waarden beneden de huidige normen. Dat geldt vooral voor fijn stof en ozon.

De Wereldgezondheidsorganisatie houdt het er op dat iedere blootstelling aan fijn stof gezondheidschade veroorzaakt. Amerikaans onderzoek laat zien dat aantoonbare schade al ontstaat bij 2 microgram per kubieke meter lucht. En dat de schade dosisafhankelijk toeneemt. De bedoeling is dat de norm in de Europese Unie in 2010 omlaag gaat van 40 naar 20 microgram per kubieke meter.



Een arena om in te kunnen sterven

De Tour is verzonnen door journalisten. Zij begrepen de behoefte van de mens aan heroïek en drama. De held zelf moet er alles voor op het spel zetten en lijden.

DOOR GUUS VAN HOLLAND

Honderd jaar van strijd op een fiets. Uren, dagen, weken trappend in weer en wind, bergop, bergaf, vloekend en scheldend, altijd het gevecht zoekend met de grenzen van de lichamelijke en mentale kracht, altijd op weg naar fysieke en psychische uitputting, dat is de Tour de France. Het is sinds 1903 een jaarlijks terugkerend mediaspektakel, een evenement dat ruim drie weken wielervluchtelingen maar ook veel niet-liefhebbers in zijn greep heeft.

Wie de Tour wint is uitzonderlijk. Daar kan geen overwinning tegenop. De winnaar heeft hindernissen genomen die door geen medicus worden aangeraden ter bevordering van de gezondheid. De Tour rijden is domweg ongezond, maar juist daarom zo uitdagend. Mensen die bereid zijn te sterven in de arena het is zo oud als het mensdom. Wie is uitverkoren de Tour de France te rijden, is al een held. Diens naam wordt al genoemd en diens aanwezigheid wordt getoond in alle media.

De Tour de France is dan ook bedacht door journalisten. Mensen die het leven graag beschrijven en beschouwen, en tegelijkertijd op zoek gaan naar een nog onbekende wereld. Een medium dat de gunst van het volk wil verwerven komt onvermijdelijk uit bij sport, van oudsher een primaire levensbehoefte omdat het veel zegt over menselijke kwaliteiten en verhoudingen. Zoals rivaliteit, afgunst en eerzucht.

Alle directeurs van de Tour de France waren in de afgelopen honderd jaar van huis uit journalisten. Henri Desgrange, Jacques Goddet, Félix Levitan en Jean-Marie Leblanc, mannen die door sport in vervoering raakten. Zij beperkten zich niet tot de droge feiten. Zij bedreven



Foto Reuters

sportverslaggeving die de lezers bij de keel grijpt of op z'n minst meeneemt naar een andere wereld, ver van de realiteit die al door 'gewone' journalisten feitelijk wordt beschreven.

Geneigd tot alle kwaad

Op woensdag 1 juli 1903 om 15.16 uur werd op de Route de Corbeil in Montgeron / Villeneuve-Saint-Georges het startsein gegeven voor de eerste Tour de France. Het was een Tour over zes etappes en 2.428 kilometer lang. De eerste rit voerde van Parijs naar Lyon, over 467 kilometer. Er volgden nog vijf etappes, via Marseille, Toulouse, Bordeaux en Nantes. Iedere rit werd gevolgd door één tot drie rustdagen. Van de zestig deelnemers haalde nauwelijks eenderde de eindstreek in het Parc des Princes in Parijs. Winnaar werd Maurice Garin, een kleine schoorsteenveger uit Maubeuge.

De organisatie van de wedstrijd, de

journalisten Géo Lefèvre en Henri Desgrange, waren de grote winnaars. De Tour was een succes, mede dankzij de berichtgeving die de renners voorzag van homerische epitheta als 'de meedogenloze schoenmaker van Rouen' of 'de verschrikkelijke bakker uit Grenoble'. Alle renners die de Tour reden werden 'helden' genoemd.

Al in de tweede Tour de France werd Desgrange en Lefèvre duidelijk dat de mens is geneigd tot alle kwaad, zeker wanneer het om eergevoel gaat. De wedstrijd werd ontsierd door grove onregelmatigheden. Toeschouwers namen het op voor hun favorieten en strooiden spijkers voor de wielen van concurrerende renners. Rivaliserende achtervolgers werden met stokken geslagen. Renners namen een kortere route of zelfs de trein. De Tour werd het slachtoffer van de passie die de wedstrijd zelf bij deelnemers en volgers had losgemaakt. Eigenlijk kreeg

de sportjournalistiek waarom ze vroeg: drama, op alle fronten. De pagina's stonden vol met heroïsche verhalen en de oplagecijfers stegen.

Kunstmatig in leven blijven

Desgrange en zijn opvolgers hebben zich sinds die tijd veel laten welgevallen om de Tour in leven te houden. Doping, bijvoorbeeld, wat kon daarop tegen zijn? De mensen willen helden, de mensen willen lijdende helden, uitgemergelde helden die tot het laatste toe stand houden, desnoods met alles wat hun ten dienste staat, zoals pijnstillende middelen, euforische middelen, van cocaïne tot alcohol. Desgrange had gelijk: sporters die hun grenzen aftasten moeten zo ver gaan als zij zelf willen. De universele vraag is immers: waar is een mens toe in staat? Desgrange liet het begaan.

Zijn opvolger Jacques Goddet was meer een man van ethiek. Hij vond: sportief zijn is natuurlijk blijven. Te vuur en te zwaard heeft deze aristocraat het kunstmatig in leven blijven van wielrenners bestreden. Hij wist zich in 1967 geen raad met de dood van Tom Simpson, als gevolg van drank, drugs en droogte. En met de verregaande invloed van fietsfabrikanten maar vooral met de invloed van de audiovisuele media.

Goddet was hoofdredacteur van L'Equipe, de opvolger van L'Auto als organiserende krant. Félix Levitan was zijn compagnon, hoofdredacteur van Le Parisien Libéré, populistisch. Levitan was zakelijker. Terwijl Goddet zich zorgen maakte over de ethische normen, 'verkochte' Levitan aan de commercie. Elke ingreep die geld opleverde werd gehonoreerd.

Jean-Marie Leblanc, opvolger van Goddet en Levitan, leeft als directeur van de Tour in een spagaat tussen heroïek en ethiek. Hij leeft tussen wel of geen doping. Leblanc, eens een anoniem Tourrenner, verkeert tussen de macht van de commercie en de illusie van sport. Hij weet, zoals Desgrange het honderd jaar geleden al begreep: geef de mensen sport en ze raken in verwarring.



NRC HANDELSBLAD

A4-krant

De maakbare mens

12

VRIJHEID –
VEILIGHEID



Sinds de jaren zestig is onze individuele vrijheid enorm veel groter geworden. We hebben er ook iets voor ingeleverd: het gevoel van veiligheid. In gesprek met psycholoog en criminoloog Hans Boutellier.

DOOR MARGRIET OOSTVEEN

„Ik speel de rol die ik ben. Dat is een uitspraak van Gerard Reve. Die past ook op Pim Fortuyn. Dat maakte hem naast al het andere zo spottend, zo grappig en innemend. 'Ik speel de rol die ik ben' is ook typerend voor onze cultuur. Dat individualisme: je moet alles maar kunnen zijn - maar als je alles kunt zijn, is het erg moeilijk kiezen wat je moet worden. Dat roept onbehagen op, en een enorme angst.”

Hans Boutellier (49) is een hoge ambtenaar op het ministerie van Justitie. En hij is ook als sociaal-psycholoog en criminoloog verbonden aan de Vrije Universiteit in Amsterdam. Hij schreef een boek. *De Veiligheidsutopie* heet het, met de ondertitel: 'Hedendaags onbehagen en verlangen rond misdaad en straf'.

Het boek was al af voordat Pim Fortuyn werd vermoord. Toch echoot zijn naam tussen de regels. De Veiligheidsutopie verklaart op een aanstekelijke manier de immense onvrede onder de bevolking die niemand (behalve Pim) blijkbaar zag aankomen. Boutellier: „Ik beschrijf het rommelen van de vulkaan, die nu tot uitbarsting is gekomen.”

Discipline. Grenzeloosheid. Beteugeling. Hedonisme. Normen. Het zijn woorden die bij hem steeds terugkeren. Boutellier beschrijft in *De Veiligheidsutopie* de spanning die in de westerse cultuur is ontstaan tussen veiligheid en, zoals hij het noemt, vitaliteit. „Daarmee bedoel ik de ongekende en ongeremde vrijheidsbeleving van tegenwoordig”, zegt hij. „Hedonisme en narcisme. Een heftige jongerencultuur, drugs en seks. Maar het gaat net zo goed om het marktdenken.”

Behoeftte aan regels

In bevolkingsonderzoeken geven burgers nu de criminaliteit als grootste zorg aan. Boutellier beschrijft hoe juist de toename

De cultuur van de bungeejumper



Foto Rien Zilvold

van de vitaliteit die behoefte aan veiligheid heeft doen groeien. „De spanning tussen vrijheid en veiligheid is op zichzelf niet nieuw, maar hij is de laatste jaren geradicaliseerd. Het gaat hier om het omgekeerde van wat Freud heeft opgeschreven. Hij beschreef hoe onze driften wordt beteugeld door de cultuur en hoeveel onbehagen dat met zich meebrengt. Wat je nu ziet gebeuren is precies het tegenovergestelde: nu ons driftleven is vrijgegeven, nu alles kan en mag, nu velen we onbehagen door een gebrék aan

beteugeling. Onze grote vrijheid roept een enorme behoefte op aan kleinschaligheid, regels, veiligheid.”

Boutellier heeft het over de moderne 'risicocultuur': een uitbundige cultuur waarin mensen de risico's die ze zelf nemen niet meer kunnen beheersen. Zie de nieuwjaraarsbrand in Volendam: we propen ons willens en wetens in een overvol café vlak onder brandbare kerstakken – en vinden het evengoed ook terecht dat dit verboden had moeten worden.

Op de omslag van het boek staat een bungeejumper. Boutellier: „Die symboliseert voor mij de veiligheidsutopie: de hoop dat vrijheid en veiligheid kunnen samenvallen. Je maakt die sprong, maar wil wel beschermd zijn door het elastiek aan je voeten.”

Veiligheidsgevoel

Nederland gelooft volgens Boutellier meer dan andere landen in die veiligheidsutopie. „In de jaren zestig speelde Nederland een vooraanstaande rol. De verdraagzaamheid ging hier heel ver. Typerend voor Nederland was alles 'bespreekbaar willen maken'. Drugs, seks, zelfs pedofilie. En dat heeft zich hier geworteld. Ik denk dat iedere individuele Nederlander er een enorm vrijheidsgevoel aan heeft overgehouden: je voelt je niet gebonden aan normen. Die zijn er voor anderen.”

Als je ruim baan geeft aan het vitalisme, zegt Boutellier, dan geef je ook ruimte aan vormen van vitaliteit die verschrikkelijk zijn: criminaliteit, bepaalde excessen in de uitgaanscultuur van de jeugd. Dan gaan mensen zich grenzeloos gedragen.

De vraag is dan: wat kan de overheid daaraan veranderen? Boutellier: „Het gaat me te ver om de overheid te verwijten dat de disciplinerende die we met zijn allen hebben afgeschafte niet binnen een paar jaar terug is. Gesteld al dat dat zou moeten en kunnen. Hoeveel vrijheid zijn we eigenlijk bereid op te geven? Want heel Nederlands is dat alle normen altijd voor een ander moeten gelden, maar voor onszelf liever niet.”

De overheid kan volgens Boutellier nooit volledige veiligheid garanderen. Hij vindt zelfs dat we dat helemaal niet moeten willen. „Je moet geen overheid krijgen die bepaalt wat goed voor je is.” Hij is dus ook niet zo voor het hameren op de waarden die in de samenleving zouden moeten gelden. „Maar ik ben wel erg voor normen, voor een overheid die verwoordt wat niet kan. Juist omdat we het in ieder geval allemaal eens zijn over wat we willen: geen onveiligheid. En daarbij is het strafrecht cruciaal.” Maar hij zegt ook: „Het vitalisme in ons land is zo sterk aanwezig dat we het altijd maar tot op zekere hoogte accepteren dat de norm niet alleen voor anderen, maar ook voor onszelf gaat gelden.”



'Je kunt een roze baby niet laten sterven'

Baby's die maar 25 weken in de baarmoeder hebben gezeten, kunnen soms in leven gehouden worden. Neonatologen roepen zichzelf een halt toe: nog korter doen we niet.

DOOR JANNETJE KOELEWIJN

Een zwangerschap duurt 40 weken. Dan pas is een baby helemaal klaar om geboren te worden. Een week of twee, drie korter gaat meestal ook gewoon goed. Maar veel korter moet het niet zijn, dan gaat zo'n kindje uit voorzorg al couveuse in. Te vroeg geboren baby's zijn kwetsbaar voor infecties en zijn ook vaak niet in staat om op eigen kracht te drinken. Zonder extra zorg redden ze het niet.

Maar bij hoeveel weken zwangerschap trek je de grens? In alle Nederlandse ziekenhuizen geldt: bij 25 weken zwangerschap. Bij een babytje dat korter in de baarmoeder heeft geleefd, wordt niet meer geprobeerd het in leven te houden. Alleen in het Leids Medisch Centrum kwam dat wel voor. Tot twee jaar geleden. Toen besloten neonatologen in Leiden de grens ook bij 25 weken te leggen.

Zelf ademen

In het Amsterdams Medisch Centrum (AMC) vonden ze dat een moedige beslissing. De neonatologen van het AMC vonden zichzelf behoudend. Toch is bij hen de laatste tien jaar de grens ook naar beneden gegaan. In 1991 begonnen ze niet direct een intensieve behandeling bij kinderen die bij 25 weken ter wereld gekomen waren. Nu nemen ze wel kinderen in behandeling na een zwangerschap van 25 weken. Ze moeten dan wel 'vitaal' zijn. Dat betekent: zelf beginnen met ademen. Een niet al te glazig huidje hebben. Liefst de oogjes even open doen.

„Het is de internationale druk waardoor die grens verschuift”, zegt neonatoloog Bert Smit van het AMC. „Wij vinden dat, met de kennis en technieken die wij nu hebben, kinderen pas vanaf 25 weken redelijke overlevingskansen hebben zonder ernstige handicaps.”

Gynaecoloog Joris van der Post: „Zwangere vrouwen bij wie een te vroege bevalling dreigt, zijn nu in principe al hier. Dat is een landelijke afspraak. Je weet precies wat de zwangerschapsduur is. Je weet of het kind te klein is, of er gevaar voor infectie dreigt, hoe rijp de longen zijn. Je hebt samen met de neonatoloog met de ouders

gepraat, je hebt een indruk gekregen hoe ze denken over eventuele handicaps. Dat alles bepaalt het referentiekader op het moment dat we moeten adviseren of een kind behandeld gaat worden of niet.”

Maar de grens nog verder naar beneden leggen? Dat zeker niet. Met de cijfers erbij wordt de reden om die grens niet te verlagen snel duidelijk. Tussen 1996 en 2001 werden er 71 kinderen levend geboren bij 24 tot 25 weken. Van hen gingen er elf al op de verloskamer dood. In de vier weken daarna gingen er nog eens 43 dood. Van de zeventien kinderen die bleven leven raakte driekwart gehandicapt en was een kwart gezond. „Gemiddeld”, zegt Bert Smit, „gaat het met vijf procent van deze kinderen goed.”

Bij kinderen die na 26 weken zijn geboren zijn de resultaten volgens de statistieken van het AMC al veel beter: de helft minder gaat dood en alle kinderen krijgen een intensieve behandeling.

'Waarom doet u niets?' Denken de neonatologen van het AMC er wel eens over om de grens juist weer naar boven te verleggen?

Joke Kok, hoogleraar neonatologie van het AMC: „Soms denk ik dat

we onze energie beter kunnen steken in de behandeling van kinderen die na 26 weken zijn geboren. Maar je kunt dat niet doen voor de ouders. Je kunt een kind dat leeft, ademt en roze is niet gewoon laten liggen.”

Joris van der Post: „Ouders zien op internet ook dat in Amerika kinderen van 23 weken in leven worden gehouden. Ze zeggen: waarom doet u niets?”

Bert Smit: „Niet één van die kinderen is gezond. Gelukkig zijn ze in Amerika wel zo eerlijk om dat ook te melden.”

Joris van der Post: „Maar als je zo'n baby ziet liggen, is je gevoel: stop er een tube in. Ook al weet je wat er voor ellende van kan komen.”

Bert Smit: „Meer ervaren dokters zie je voorzigtiger worden. Die hebben de ellende te vaak gezien. Jonge dokters willen vaak veel meer doen. Daarom moet je een gemengde staf hebben.”

Joke Kok: „In de Verenigde Staten doen neonatologen veel minder vaak zelf de follow up. Dat is een groot verschil tussen de Verenigde Staten en hier. Ze zien daar minder dan wij wat er na vijf jaar van de kinderen is geworden. In Nederland werken gynaecologen en kinderartsen meer samen. Wij zien het wél.”



Wat is er te beleven op het festival Homo Sapiens 2.0?

Een keuze uit de mogelijkheden:

De Maakbaarheidsmarkt. Shoppen in de supermarkt en apotheek van de toekomst, met hulp van de computer bekijken hoe je er over twintig jaar uit wilt zien, zelf 'knutselen aan de mens' in het wonderlab.
Lezingen: Lang leven de mens (veroudering en onsterfelijkheid), Homo Xerox (kloneren), Zo goed als nieuw (cosmetische chirurgie).
Debatten over: Genen voor goud (genetische doping), Voor God spelen (maakbaarheid en levensbeschouwing).
Amusement: gesproken columns, stand-up comedy, mode-show, late night-show, feest.

Het festival vindt plaats op zaterdag 1 november, van 12.00 uur 's morgens tot 2.00 uur 's nachts. Plaats: Nemo, Oosterdok 2, Amsterdam. Scholieren kunnen met korting naar binnen. Knip de bon uit en neem die mee.

Op vertoon van deze bon
entree € 7,50 i.p.v. € 15,-

op het festival Homo Sapiens 2.0
(geldt alleen voor scholieren)

NRC HANDELSBLAD

Slijpsteen voor de geest

Meer leven in de jaren stoppen

Jan Hoeijmakers wil weten wat de reden is waarom mensen verouderen. Als je dat weet kun je ook proberen het proces te vertragen.

DOOR MARLIES HAGERS

Hij is hoogleraar moleculaire genetica aan het Erasmus Medisch Centrum in Rotterdam. Op het de website van het festival Homo Sapiens 2.0 staat dat hij een lezing zal komen geven over 'ouder worden en onsterfelijkheid'. Daar moet hij zelf een beetje om lachen. „Het onderzoek dat wij doen zal hopen we leiden tot ouder worden en gezonder worden”, zegt Jan Hoeijmakers. Over hoe oud mensen zouden kunnen worden, laat hij zich niet uit, en over onsterfelijkheid al helemaal niet.

„Wat we wel willen weten is wat nu eigenlijk de reden is waarom mensen verouderen”, zegt hij. „Het is een vraag die is voortgekomen uit de resultaten van kankeronderzoek. Je moet je voorstellen dat het DNA in celkernen werkt als een soort computercentrum, dat alle processen in de cel regelt. Als zo'n cel beschadigd raakt, heeft het DNA normaal gesproken gelukkig de mogelijkheden om die beschadigingen ongedaan te maken. Bijvoorbeeld door zich te delen of daar juist mee te stoppen. Maar soms raakt het besturingsmechanisme zelf in de war. Dan kun je bijvoorbeeld een ongebreidelde cellengroei verwachten, zoals bij kanker gebeurt.”

Voor onderzoekers is het een prettige

bijkomstigheid dat er mensen bestaan met een erfelijke afwijking waardoor ze ofwel een sterk verhoogde kans op kanker hebben, ofwel veel sneller dan normaal verouderen. Blijkbaar is er op celniveau dus een soort overeenkomst tussen kanker krijgen en verouderen. Hoeijmakers: „Ook veroudering wordt veroorzaakt door een beschadiging in het DNA. Die zorgt voor een niet werkende cel, die afsterft. Uiteindelijk leidt dit dan tot een verminderd vermogen van de cel en het hele orgaan of organisme.”

Door onderzoek bij mensen met deze verouderingsafwijking - en vooral ook bij muisjes met die afwijking - hoopt Hoeijmakers te ontdekken of er stoffen in de voeding zijn die deze veroudering aanwakkeren of juist kunnen stoppen. „Wat je zou willen is dat je mensen een bepaalde levenswijze, vooral voeding, zou kunnen aanraden die de veroudering vertraagt. Zodat we de ziektes die nu het leven van ouderen zo zwaar kunnen maken - diabetes, Alzheimer - tot het allerlaatst kunnen uitstellen. Je kent allemaal die hoop van mensen dat ze gezond blijven tot ze op een bepaald moment zomaar ineens, in hun slaap, doodgaan aan een hartstilstand of zo. Dat zouden wij iedereen gunnen. Het gaat ons er niet om, zoals iemand eens heeft gezegd, om meer jaren in het leven stoppen, maar meer leven in de jaren.”

Dat doel heeft een ook een economische reden. Nu stopt de gezondheidszorg erg veel geld en energie in oudere mensen. Die hebben het vaakst medische hulp nodig en gebruiken heel veel medicijnen.



Zo zou Elvis Presley eruit zien als hij nu nog zou leven. Tenminste volgens Schotse computerexperts, die een programma hebben gemaakt waarmee ze foto's kunnen manipuleren. Zo'n soort programma is ook te zien op het festival Homo Sapiens 2.0.

Hoeijmakers: „Als je zou kunnen bewerken dat je lange ziekbedden kunt voorkomen, dan houd je mensen bovendien langer productief.” Met het oog op de vergrijzing is dat een aantrekkelijk perspectief.

Jan Hoeijmakers heeft er vertrouwen in dat zijn onderzoek resultaat zal hebben. „De scholieren van nu zullen er zeker profijt van hebben als zij eenmaal oud zijn”, zegt hij.

Hoeijmakers trekt overigens een duidelijk grens bij wat je kunt doen. Hij denkt niet aan het genetisch veranderen van afwijkende cellen om veroudering tegen te gaan. „Dat is zo'n ingewikkeld iets, daar zijn we nog lang niet aan toe. Afgezien van de vraag of het moet willen. Daar zul je dan eerst een heleboel ethische vragen over moeten beantwoorden.”

REDACTIE
Gijbert van Es
Marlies Hagers

VORMGEVING
Remy Jon Ming