

Beetje diabetes niet goed voor baby

Door onze redactie wetenschap
ROTTERDAM, 1 OKT. Zwangere vrouwen met een lichte vorm van zwangerschapsdiabetes doen er goed aan hun dieet aan te passen, regelmatig hun bloedsuikerwaarden te meten en eventueel insuline te spuiten. Ze krijgen dan minder last van hoge bloeddruk en de bevalling verloopt makkelijker.

Het stond al buiten kijf dat vrouwen met ernstige zwangerschapsdiabetes baat hebben bij dieet, controle en medicatie. Ook de baby's zijn dan beter af. Amerikaanse onderzoekers schrijven vandaag in *The New England Journal of Medicine* dat dat ook geldt voor milde zwangerschapsdiabetes. Zij screenen bijna duizend vrouwen na hun 24-ste zwangerschapswEEK op diabetes. Ze deden dat niet alleen met de gebruikelijk 'nuchtere' glucosemeting, 's morgens bij iemand die nog niet heeft gegeten, maar met de glucosetolerantietest. Daarbij wordt een glaasje suikerwater gedronken en wordt vervolgens een tijdlang de glucosespiegel in het bloed gemeten. Was de glucosemeting normaal, maar de tolerantietest alarmerend, dan beschouwden de onderzoekers dat als een lichte vorm van diabetes.

Ongeveer drie procent van de zwangere vrouwen krijgt in de tweede helft van de zwangerschap diabetes, terwijl ze die daarvoor niet hadden. Dat kan leiden tot complicaties bij de bevalling. De baby van zo'n moeder is vaak abnormaal groot, komt vaker te vroeg ter wereld en kan schade oplopen bij de bevalling. De moeders krijgen vaker hoge bloeddruk of zwangerschapshypertensie.

In Nederland wordt een glucosetolerantietest pas uitgevoerd als de 'nuchtere glucosewaarden' te hoog zijn. Milde diabetes wordt in Nederland dus niet routinematig opgespoord. De richtlijn van verloskundigen en internisten uit 2006 beveelt screening van alle zwangeren op diabetes niet aan. De diagnose wordt vaak pas gesteld als bij controle blijkt dat de foetus erg hard groeit.

Zwangerschapsdiabetes verdwijnt kort na de geboorte meestal vanzelf. Toch krijgt ongeveer de helft van de vrouwen binnen tien jaar na de bevalling alsnog diabetes type 2. Er zijn aanwijzingen dat kinderen die met een te hoog geboortegewicht ter wereld komen, bijvoorbeeld doordat hun moeder zwangerschapsdiabetes had, later meer kans hebben op obesitas, wat weer tot diabetes kan leiden.

Infrastructuur Karakteristieke Utrechtse boogbruggen sneuvelen voor verbreding A2

Gespannen staal vervangt de oude bogen

Bij Utrecht verdwijnen twee karakteristieke betonnen boogbruggen over de A2. Een 100 meter lange kokerbrug van voorgespannen beton neemt het werk over.

Door onze redacteur
WARNA OOSTERBAAN
UTRECHT, 1 OKT. Vlakbij knooppunt Oudenrijn is het altijd een aardig gezicht: die twee betonnen boogbruggen op de rotonde met de fraaie naam Hooggelegen. Je rijdt er onderdoor als je de A2 volgt – een niet te missen oriëntatiepunt. Verkeer rijdt er sinds een paar maanden niet meer overheen, maar de 180.000 auto's die dagelijks de A2 passeren moeten zich nog wel onder de nauwe bruggen door persen.

Over een paar weken wordt de A2 verlegd en eind november zullen slopershamers en betonknijpers de twee boogbruggen verbrijzelen. Dan hebben ze precies zeventig jaar dienst gedaan. Ze zouden nog wel zeventig jaar mee kunnen, maar de A2 wordt verbreed, van twee keer drie rijbanen naar twee keer vijf, en dat overspannen de boogbruggen niet.

Ze zien er temidden van de drukke bouwactiviteiten nu al uit als afgedankte decorstukken.

Cees Heiden van Rijkswaterstaat wijst omhoog. „Je ziet de bekisting nog.” Het reliëf en de naden van de houten bekisting tekent het beton van de bogen en het karakteristieke vlechterspatraal tussen de bogen. In 1939 is hier een houten omhulsel getimmerd, met betonijzer erin, en vervolgens is in die houten brug het betonmetsel gegoten. „Het zal nog wel een klus worden om die brug te slopen”, zegt Heiden. Hij wijst op de massieve horizontale betonbalken die aan weerszijden van het wegdek liggen. Die hangen met stalen staven aan de bogen, en houden zo het wegdek in de lucht. De bogen oefenen aan hun uiteinden enorme krachten in de lengterichting van de horizontale betonbalken uit, de zogeheten spatkrachten. Geen probleem als een boogbrug een rotsachtige kloof moet overspannen, maar hier zijn geen stevige rotswanden voorhanden die de krachten opvangen. Hier dilden de spatkrachten maar één ding: de horizontale balken uit elkaar trekken. Dat is voor beton een probleem, want tegen trek is beton niet zo goed bestand, beton is vooral goed in het opnemen van druk. In 1939 zat er niets anders op dan het beton flink dik te maken en er heel wat staal in te ver-



Twee karakteristieke boogbruggen zinken in het niet bij hun vervanger die tussen hen in wordt gebouwd. De twee worden volgende maand gesloopt. Foto Rijkswaterstaat

werken. Op die manier werd de overspanning van 32 meter gehaald.

Hoe tegenwoordig een flinke brug wordt gemaakt laat Niek Ridderbos van aannemersbedrijf Van Hattum en Blankevoort op de bouwplaats zien. Tussen de zandhopen en betonwanden kroelt het van de kranen, betonwerkers en bulldozers. „Dit is nu typisch een modern project”, zegt hij. „We moeten hier viaducten bouwen terwijl de wegen verbreed worden en het verkeer door moet gaan. Bij de selectie van de aannemers is

vooral gekeken of ze goed waren in samenwerken.”

Ridderbos en zijn mannen hebben ter vervanging van de twee boogbruggen een viaduct gebouwd met een totale lengte van 100 meter, ondersteund door twee pijlers. De langste overspanning is 45 meter, de overige twee 25 en 35 meter. En dat alles zonder bogen of tuilen.

Het geheim is de toepassing van prefab-kokers van voorgespannen beton. Het zijn holle kokers van anderhalve meter in het vierkant die naast elkaar over de pijlers

worden gelegd. De kokers van 45 meter wegen elk 112 ton en ze ontlenu hun geweldige stijfheid aan zestig strengen staaldraad die door de 15 cm dikke wanden van de kokers lopen.

Kees Quartel van Spanbeton, de leverancier van de kokers, legt uit hoe dat werkt. „We maken die kokers in onze fabriek. We spannen eerst 60 strengen door de lege bekisting. Die zijn 15 mm dik en bestaan ieder uit 7 in elkaar gevlochten draden van hoogwaardig staal. Dan rekken we ze tussen spanblokken als een elastiekje uit, op

elke streng komt een kracht van 22 ton te staan. Vervolgens wordt het beton in de bekisting gestort. We wachten tot het beton hard is, dat duurt 16 uur, en dan laten we de strengen los.”

En die schieten dan niet terug. Geholpen door het gespiraliseerde oppervlak van de strengen blijven ze zich in het harde beton vast. Het resultaat van dat huwelijk tussen staal en beton is een betonnen koker die zowel tegen extreme druk als trek is bestand.

Met voorgespannen beton zijn enorme overspanningen mogelijk.

„Er is eigenlijk geen limiet aan”, zegt Quartel. „Overal worden de wegen verbreed, de viaducten worden langer en de liggers moeten dus ook langer worden. Je moet ze alleen wel op de plek van bestemming zien te krijgen. Je moet de bochten kunnen nemen, en de bruggen waar je overheen komt moeten het gewicht kunnen dragen. Meer dan zestig meter zit er voorlopig niet in, tenzij we de balken lichter maken. Het is de bestaande infrastructuur die grenzen stelt aan de verbetering van de infrastructuur.”

Niemand kan multitasken

Door NIENKE BEINTEMA
ROTTERDAM, 1 OKT. Inhalen op de snelweg en ondertussen telefonisch een zakendeal sluiten. Een rapport lezen terwijl je naar het journaal kijkt. Het zijn klassieke voorbeelden van multitasken: twee dingen tegelijk doen. Vrouwen kunnen dat beter dan mannen, horen we altijd. De waarheid?

Niemand kan het. Onze hersenen kunnen niet écht twee dingen tegelijk doen. Taken heel snel afwisselen is het beste wat we kunnen doen. En bij dat afwisselen zetten we onze hersencapaciteit taak suboptimaal in. De bellende en passerende multitasker op de snelweg maakt dus een minder goede zakendeal en een minder goede inhaalmanoeuver.

Dat concludeert de Italiaanse psycholoog Paolo Toffanin in zijn

proefschrift 'Brain economics: Housekeeping routines in the brain', waarop hij maandag in Groningen promoveert.

Toffanin en zijn collega's ontwikkelden een nieuwe methode om precies te kunnen zien hoeveel aandacht proefpersonen besteden aan verschillende taken als ze die tegelijkertijd uitvoeren en hun aandacht dus moeten verdelen. De methode, die de Groningers frequentiemarkering noemen, is gebaseerd op elektro-encefalografie (EEG), waarbij men elektrische stroompjes in de hersenen registreert. Iedere taak blijkt een kenmerkend signaal op het EEG achter te laten. Kijkt iemand, zoals in Toffanins onderzoek, naar een wit vierkantje op een computerscherm, dan verschijnt een karakteristieke piek uit het visuele ge-

deelte van de hersenschors op het EEG. Als de proefpersoon vervolgens twee taken tegelijk in een voorbijkomende reeks cijfers iedere 5 moet herkennen, dan zien de onderzoekers precies hoe de proefpersoon zijn aandacht verdeelt.

Toffanin ontdekte – verrassend – dat multitasking niet bestaat: de hersenen wisselen aandachtstaken razendsnel af, maar voeren ze nooit tegelijkertijd uit. Hij vond ook dat mensen met een hoog IQ niet meer hersencapaciteit inzetten dan mensen met een laag IQ. Ze zetten de hersencapaciteit al heel beter in: de timing van hun aandachtsverdeling is beter. Maar de interessantste uitkomst, aldus Toffanin, is misschien wel dat de hoogte van de piek in het EEG een goede maat is voor de mate van aandacht.

Hoofd op hol door flirtende vrouwen

Door JOP DE VRIEZE
ROTTERDAM, 1 OKT. Hoe snel het hoofd van een man op hol slaat door geflirt van een jonge vrouw, blijkt genetisch bepaald. Mannen met een meer androgeenreceptoren hebben een sterkere hormonale reactie op flirten dan anderen. Dat schrijven Amerikaanse onderzoekers deze week online in *Proceedings of the Royal Society B*.

De androgeenreceptor komt veel in het brein voor en wordt geactiveerd door onder meer het mannelijk geslachtshormoon testosteron. Er zijn meerdere varianten van het gen voor deze receptor. Hoe korter een specifiek deel van dit gen is, hoe meer androgeenreceptoren en hoe sterker het effect van testosteron. De hormonen brengen mannen in een alerte staat, zorgen dat ze fysiek beter presteren en verhogen hun libido. Uit ander onderzoek bleek dat mannen cognitief minder presteren na contact met aantrekkelijke vrouwen.

De Amerikanen onderwierpen 149 mannen aan een schijnonderzoekje. Vijftig werden onderverraagd door een mannelijke onderzoeker van vijftigwintig jaar, honderd door een van zeven aantrekkelijke vrouwen van rond de negentien jaar. De vrouwelijke onderzoekers flirten met de mannen, terwijl hun mannelijke collega zich slechts vriendelijk gedroeg. Na een korte computertest, kregen de deelnemers vijf minuten 'wachttijd' voor interactie met de onderzoeker of onderzoeker. Voor- en achteraf werd bij de mannen wat speeksel afgenomen. Het speeksel van de door een vrouw ondervraagde mannen bevatte na afloop significant meer testosteron en alertheidshormoon cortisol. Binnen deze groep van honderd was de variatie aanzienlijk. Het was al langer bekend dat interactie met aantrekkelijke vrouwen bij mannen een hormonale respons op gang brengt – andersom trouwens ook. Waar de variatie tussen verschillende mannen vandaan komt was nog niet bij mensen onderzocht. Overigens verklaart androgeenreceptor maar een klein deel van de variatie: minder dan tien procent.

HERBERT BLANKESTEIJN

Een vrouw moet niet beter zijn

Astronoom Sera Markoff over het Nederlandse wetenschapsklimaat

In Nederland zijn heel weinig vrouwelijke hoogleraren. Hoe komt dat? Meisjes worden te weinig uitgedaagd, vindt een onderzoekster met veel buitenlandse ervaring.

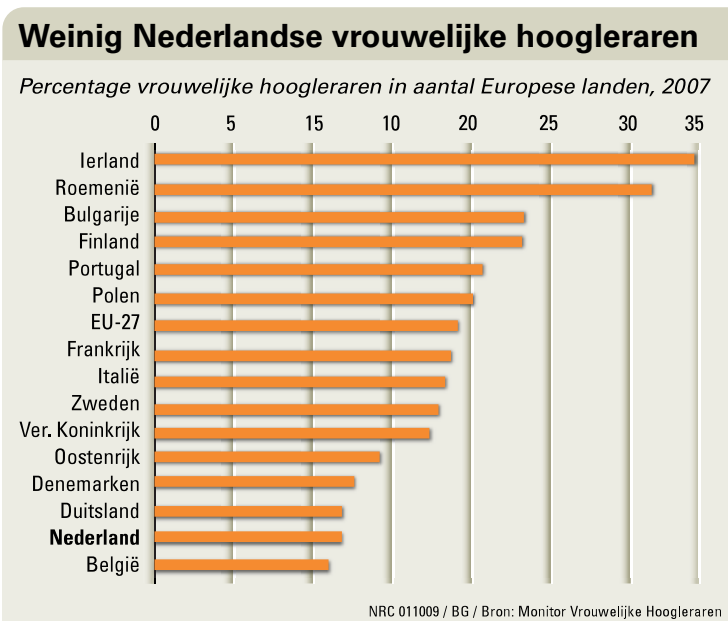
Door onze redacteur
MARGRIET VAN DER HEIJDEN
ROTTERDAM, 1 OKT. Het percentage vrouwelijke hoogleraren in Nederland neemt ieder jaar toe. Dat is het goede nieuws, schrijven de samenstellers van de Monitor Vrouwelijk Hoogleraren, die vanmiddag verscheen. De Monitor wordt uitgebracht door onder meer de Vereniging van Universiteiten (VSNU), en het Landelijk Netwerk Vrouwelijke Hoogleraren (LNVH).

Het slechte nieuws is dat de stijging gering is: 0,5 procent per jaar. De toename is kleiner dan in de rest van Europa, zodat Nederland in de grafieken nog altijd onderaan bungelt. In 2008 was iets meer dan één op de tien hoogleraren (11,7 procent) vrouw. Alleen Malta, Luxemburg, Cyprus en België zitten daar (iets) onder.

Hoe kan dat? Over die vraag hebben talloze onderzoekers en commissies zich gebogen. Er zijn rapporten uitgebracht, proefschriften geschreven en er is beleid geformuleerd. „Maar de werkelijkheid is dat Nederland, dat zichzelf zo graag ziet als sociaal vooruitstrevend, op dit terrein achterloopt bij zo ongeveer de hele EU en de VS”, zegt Sera Markoff.

Markoff is astronoom en universitair hoofddocent aan de universiteit van Amsterdam. Zij studeerde en promoveerde in de Verenigde Staten, en werkte ook in Duitsland. In Amsterdam leidt zij, met onder meer een Vidi-subsidie van NWO en een Europese Marie Curie-premie, een eigen onderzoeksgroep. Ze probeert er ook de positie van vrouwen aan de bètafaculteit te verbeteren. „Want in de bètavakken vind je nog minder vrouwen dan gemiddeld.”

En ja, als relatieve buitenstaander verbaast haar dat, zegt Markoff. Ze is niet terug van een conferentie in de VS waar veertig procent van de sprekers vrouwen waren, met als gast ook twee vrouwelijke astronauten. „Het was grappig: de



astronomen zwermden om hen heen. Ze leken wel rocksterren.” Zulk rolmodellen zijn belangrijk vindt Markoff. „Kleine meisjes en jongens worden door hun omgeving beïnvloed. Neem president Barack Obama. Dankzij hem kan nu elk Amerikaans kind uit een minderheid geloven dat hij of zij de kans heeft om president te worden. Omgekeerd: als meisjes alleen maar huisvrouwen zien, worden ze niet uitgedaagd.”

Worden meisjes in Nederland niet genoeg uitgedaagd? „Dat lijkt me duidelijk. De meeste vrouwen werken hier parttime. Zo vind je heel moeilijk een uitdagende baan waarin je jezelf kunt ontplooiën. Nederlandse meisjes krijgen daar erg weinig voorbeelden van.”

Maar ook in de VS hebben mannen vaker topposities aan de universiteiten: zeker op de bètafaculteiten... „Ja, maar er is de laatste vijftien jaar veel veranderd. Als je recente benoemingen tot universitair docent in de VS bekijkt, is het aandeel vrouwen ongeveer 50 procent bij biologie, 30 tot 40 procent bij astronomie en 10 tot 30 procent bij natuurkunde. Het hoeft dus niet zo te stagneren als in Nederland.”

Wat doen de VS anders? „De VS hebben veel geld gestoken in het bijhouden van docenten



Sera Markoff Foto Jørgen Krielen

in het basisonderwijs en in het ontwikkelen van extra onderwijsprogramma's over wetenschap. Dat lijkt me in Nederland ook nuttig. Ook hier staan vooral vrouwen voor de klas en het merendeel van hen heeft, dat ligt aan hun eigen opleiding, geen enkele affiniteit met wetenschap. Dat dragen ze over, en daar begint het al...”

„In de VS hoeven studenten verder pas rond hun twintigste een studierichting te kiezen. Dan heb je, en dat geldt met name voor meisjes, meer zelfvertrouwen en kun je beter kiezen wat bij je past. In Nederland kiezen leerlingen op de middelbare school al een profiel zoals Natuur en Techniek of Cultuur en Maatschappij. Op die leef-

Eén gen verandert het sociale gedrag in mierenkolonie

Door onze redactie wetenschap
rotterdam, 1 okt. Bij een mierensoort die ook in Nederland voorkomt, kan een kleine genetische variatie de sociale structuur van de mierenkolonie veranderen. Zo'n groot 'maatschappelijk' effect door een genverandering is hoogst ongebruikelijk. Het onderzoek, dat gisteren online verscheen in *Proceedings of the Royal Society B*, gaat over de behaarde slankmier *Leptothorax acervorum*. In kolonies in Europese naaldbossen leven meerdere koninginnen die meestal allemaal nakomelingen krijgen. Maar bij de slankmieren uit de Spaanse Sierra de Albaracín krijgt één koningin alle jongen. De onderzoekers vonden een genvariant die daarvoor verantwoordelijk is.

Doden na operaties vooral door nazorg

Door onze redactie wetenschap
rotterdam, 1 okt. In ziekenhuizen waar na operaties relatief veel patiënten overlijden hoeft niets mis te zijn met de kwaliteit van de chirurgische teams. Het gaat meer om de manier waarop complicaties na de operatie worden behandeld. Dat schrijven Amerikaanse onderzoekers vandaag in *The New England Journal of Medicine*. Complicaties treden gemiddeld bij één van de zes operaties op. Het team dat die complicaties behandelt, is sterk bepalend voor de sterfte.

Longontsteking wel oorzaak griepdood

Door onze redactie wetenschap
rotterdam, 1 okt. Krap een derde van de Mexicaanse-griepdoden in de Verenigde Staten hadden een bacteriële longontsteking. Dat schrijven onderzoekers van de Centers for Disease Control in het *Morbidity and Mortality Weekly Report* van afgelopen dinsdag. Zij onderzochten weesfel van 77 griepdoden. In de VS bestond na eerder onderzoek het idee dat bacteriële infecties (die ontstaan in door griepvirus beschadigde luchtwegen) vrijwel geen doden veroorzaken bij de huidige pandemie. Dat beeld moet worden bijgesteld.

 **nrc.nl/ wetenschap**

- Indiërs genetisch diverser dan Europeanen
- De grootste foto ooit van de Melkweg
- Palingen met zenders naar de Saragossazee

tijd zijn ze maximaal onzeker en gevoeliger dan ooit voor de mening van hun omgeving. Ikzelf zou op mijn vijftiende ook niet mijn echte ambitie gevolgd hebben en dat zou mijn mogelijkheden hebben beperkt.

„En in de VS is er meer aandacht voor wetenschap en meer waardering voor mensen die slim zijn en creatief en die willen excelleren. In Nederland word je, is mijn indruk, onderworpen aan de subtiel sociale druk dat je niet beter moet willen zijn dan de rest. Dan schop je het in de wetenschap niet ver.”

En positieve discriminatie? „Het is niet ideaal, maar door het vijf of tien jaar toe te passen, kun je bijsturen. Ervoor zorgen dat benoemingscommissies niet meer alleen uit mannen bestaan bijvoorbeeld. Om weer een voorbeeld uit de VS te nemen: veertig jaar geleden kon je er in het zuiden nog aparte drinkwaterfonteinjes voor zwarten en blanken vinden. Nu hebben we een zwarte president. Positieve discriminatie heeft daarbij geholpen, denk ik.”

Benoemingscommissies in Nederland zeggen vervolgens dat ze geen geschikte vrouw kunnen vinden...

„Voor de wetenschap geldt dat niet! Ik heb de bestuurders van onze bètafaculteit eens gevraagd hoeveel reacties van vrouwen zij verwachtten op een vacature voor vijf topposities. Hooguit twintig of veertig, schatten zij. Maar toen in Groningen geadverteerd werd voor vijf van zulke posities reageerden er 120 vrouwen. De meesten zo goed, dat ze niet konden kiezen! In Groningen hadden ze internationaal geadverteerd en vooraf goed nagedacht over de werving. Uit studies blijkt dat als in een advertentie X, Y en Z wordt vereist, mannen al reageren als ze alleen aan X voldoen. En vrouwen pas als ze X én Y én Z in huis hebben. Daar was rekening mee gehouden. Er reageerden wel veel meer buitenlandse vrouwen, maar die kunnen in elk geval een rolmodel zijn voor nieuwe generaties.”

En de mannen? „Ik vind Nederlandse mannen niet speciaal seksistisch. Ik vind ook niet dat vrouwen hen verongelijkt moeten bejegenen. Je kunt beter zeggen: laten we eens praten. En humor kan geen kwaad.”