

Oerbacteriën doorstaan bombardement

Het leven op aarde is mogelijk ouder dan gedacht. Bombardementen van asteroïden maakten bacterieel leven op aarde tussen 4,4 en 3,8 miljard jaar geleden volgens wetenschappers onmogelijk. Nu blijkt dat het bombardement slechts een derde van de aardbol onleefbaar maakte vanwege extreme temperaturen. Onder de grond of bij warme bronnen was het veiliger voor bacteriën. Op aarde was dus 4,4 miljard jaar geleden misschien al leven te vinden. Kennislink.nl



Marslander verbrandt bewijs voor leven

Sinds 1976 zoeken Marslanders naar organische moleculen die bewijs kunnen zijn voor leven op de Rode Planeet. NASA-onderzoekers komen nu met aanwijzingen dat de wagentjes organische moleculen verbranden tijdens hun zoektocht. De bodem van Mars bevat namelijk perchloraten. Bij de temperatuur waarop een Marslander bodemanalyses doet, verbranden perchloraten alles waarmee ze in aanraking komen. Dus ook de organische moleculen. Kennislink.nl



Wat er vandaag gebeurde in het jaar

1914
Het schip de RMS Empress of Ireland zinkt voor in de Golf van St. Lawrence: 1,024 mensen komen om.



1955
Eerste file in Nederland.

1969
Een nieuwe Nederlandse omroepwet treedt in werking: de NTS en de NRU gaan op in de NOS.



1990
Boris Jeltsin wordt verkozen tot de nieuwe president van de republiek Rusland.

Friesland klaar voor Gooische r

Een paar jaar terug maakten we kennis met de Gooische vrouwen, nu zijn er Gooische meisjes in de bijstand. De tv kan niet meer aan of er klinkt wel ergens een Gooische r. We krijgen er geen genoeg van. Sterker nog, Friese meiden zien de klank als een symbool van welvaart. DOOR MATHILDE JANSEN

Iedere Nederlander klinkt anders. Alleen al voor de r bestaan er talloze varianten. De bekendste hiervan is de Gooise of Kinderen-voor-Kinderen-r. Deze variant - die wel iets heeft van de Amerikaanse r - verspreidt zich in rap tempo over Nederland. Alleen in Limburg en Friesland is de Gooische r nog niet doorgedrongen. Twee taalwetenschappers voorspellen dat het niet lang meer duurt, voordat ook in Friesland een ej te horen is.

In Nederland komen verschillende soorten r'en voor. Deze zijn grofweg in te delen in drie categorieën. Zo is er de tongpunt-r, waarbij de punt van de tong de bovenste tanden raakt. De huig-r, ook wel brouw-r, wordt achterin de keel gemaakt. En dan is er de Gooise r. Gek genoeg zijn taalkundigen het niet eens waar in de mond de Gooise r wordt gemaakt. Wel is duidelijk dat de Gooise r niet overal in het woord voor kan komen, maar alleen na klinkers: hoor en kort klinken als hoj en koj, maar roos klinkt nooit als joos.

In 2005 onderzocht Renée van Bezooijen de houding van Nederlanders tegenover de Gooise r. In de Randstad wordt de Gooise r het meest gebruikt. Geen wonder dat de reacties hier het positiefst waren. De houding van de Friese proefpersonen was opvallend: ze



Scan deze QR code met je telefoon voor het hele artikel.

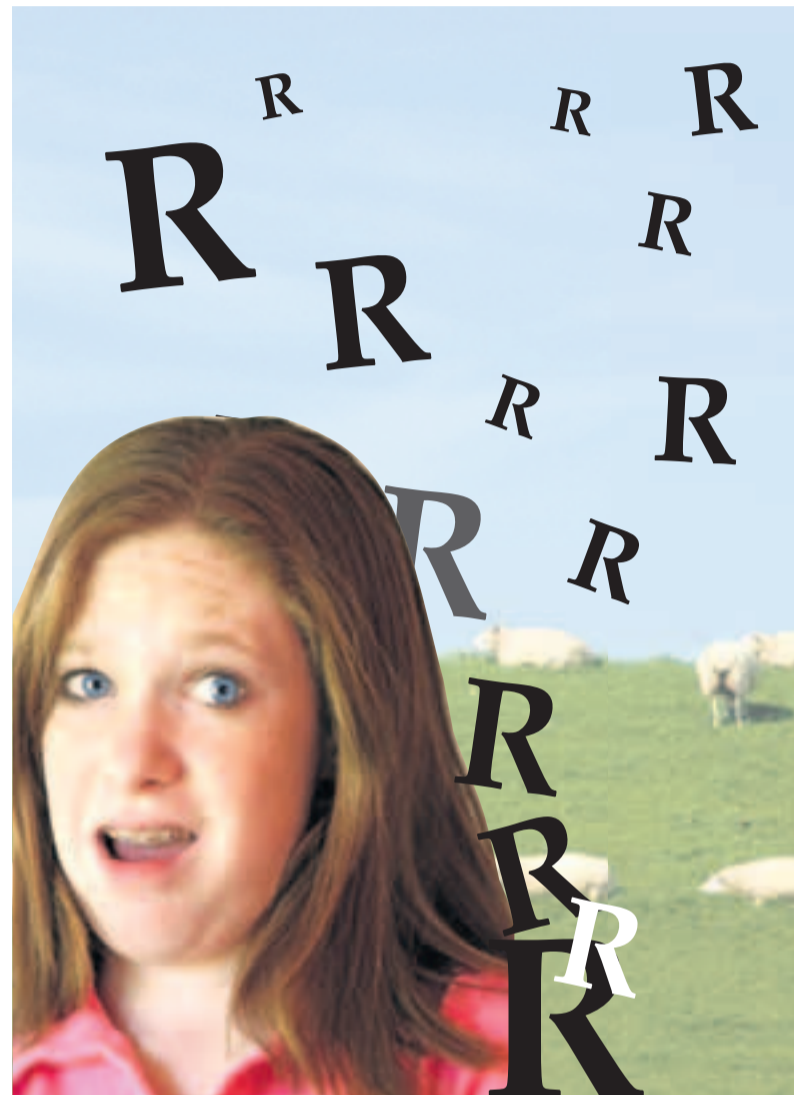
oordeelden ook positief over de Gooise r, terwijl deze r in Friesland nog niet voorkomt. Eigenlijk bestaat er in Friesland maar één variant: de tongpunt-r, of zoals ze in Friesland zeggen, de ratelklank. De huig-r komt ook wel voor, maar wordt gezien

als een afwijking: Friese kinderen die de tongpunt-r niet uit kunnen spreken, worden meestal doorverwezen naar de logopedist.

Master-studente Jessica Koppers deed vorig jaar een vervolgonderzoek naar het oordeel van Friezen over de Gooise r. Haar proefpersonen waren geen volwassen luisteraars, maar meisjes tussen de 12 en 16 uit Friesland, Het Gooi, Zuidoost-Gelderland en Zuid-Limburg. Zij moesten oordelen geven over geluidsfragmenten met de verschillende r'en. Vervolgens kregen ze een aantal vragen voorgelegd: Zou je zelf zo willen spreken? Denk je dat dit meisje er leuk uitziet? En: In welk huis denk je dat dit meisje woont?

Opvallend was dat de meisjes uit Friesland het liefst zouden spreken als de spreker die de tongpunt-r combi-

In samenwerking met **kennislink.nl** maakt kennislink.nl



neerde met de Gooise r. Op de tweede plaats kwam de spreker met enkel tongpunt-r'en. De huig-r is het minst populair in Friesland. Als het gaat om schoolprestaties, scoort de tongpunt-Gooise variant opnieuw hoog. Net als de plaats op de maatschappelijke ladder: de sprekers met de tongpunt-Gooise r combinatie werden het vaakst ingedeeld in een villa, de sprekers met de huig-r in een flat.

Al met al reageerden de Friese meiden positief op de spreker met de Gooische r. Dezelfde voorkeur werd aangetroffen bij de meiden uit het Gooi en Gelderland, gebieden waar de verspreiding van de Gooische r al redelijk ver gevorderd is. In Limburg was het oordeel niet positief en niet negatief. Het zuiden weet het nog niet met de Gooische r, maar de Friezen zijn er helemaal klaar voor.

Medicijnen uit de computer

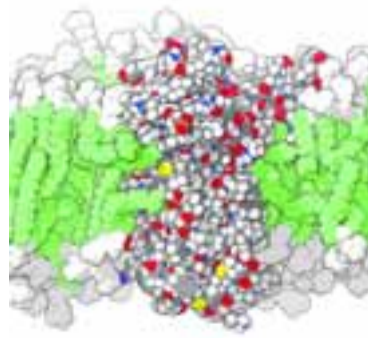
BeterWeten

Het ontwikkelen van nieuwe medicijnen kost vele jaren. In de laboratoria van de geneesmiddelengiganten zoeken farmacologen dag en nacht naar nieuwe stoffen die een bepaalde ziekte in het menselijk lichaam heel gericht kunnen aanvallen. Met liefst zo min mogelijk bijwerkingen. Voor elk nieuw geneesmiddel moeten steeds honderden nieuwe stoffen worden bedacht en in een reageerbuis gemaakt; een tijdrovend proces. Kostbare tijd ook, want elke maand dat je een nieuw medicijn eerder op de markt kunt brengen, kunnen er zieke mensen mee worden geholpen.

Daarom krijgen de farmacologen de hulp van de computer. Aan de

Technische Universiteit Eindhoven (TU/e) doet promovendus Peter Spijker met behulp van computersimulaties onderzoek naar de werking van medicijnen op het menselijk lichaam. Zijn doel: de werkzaamheid van nieuwe medicijnen door de computer laten voorspellen, waardoor fabrikanten sneller nieuwe geneesmiddelen kunnen ontwikkelen.

Om dat goed te kunnen doen, beperkt Spijker (TU/e-faculteit Biomedische Technologie) zich tot een klein onderdeel van het lichaam: de cel. In de computer heeft hij een heel klein stukje hiervan nagebouwd uit de kleinste bouwstenen van de natuur, atomen. Een paar honderd daarvan vormen samen het eiwitmolecuul, waarop een medicijn moet inwerken



(zie afbeelding). Als je dat molecuul op de juiste manier 'aan' zet, kan het bepaalde processen in de cel gunstig beïnvloeden. Op deze manier werken veel medicijnen.

Spijker laat de computer berekenen hoe moleculen van een bepaald medicijn inwerken op een speciaal soort eiwit in de cel. Extreem ingewikkelde berekeningen, die hoge eisen stellen aan de rekenkracht. Hij vertelt: „Om te berekenen wat dit kleine klompje moleculen hier precies doet, hebben 96 computers 4 etmalen staan rekenen.”

Maar het is al die moeite dubbel en dwars waard. Spijker: „Met dit soort simulaties hopen we straks veel sneller geschikte kandidaat-medicijnen te kunnen voorselecteren. Zodat je in plaats van duizend nieuwe stoffen je alleen de honderd echt kansrijke hoeft te maken. Daardoor zullen sneller nieuwe en betere medicijnen op de markt komen.”

Quiz?!

Een tatoeage nemen is risky business, dat kunnen Justin Timberlake, Rihanna en Hayden Panettiere (Heroes) beaamen. Eén lettertje verkeerd, en de hele tatoeage is naar de knoppen. Bij een tatoeage wordt de inkt direct onder de opperhuid gespoten. De tatoeage is weer te verwijderen met een laser. Hoe werkt dat?

- De laser breekt de pigmentbolletjes in kleine stukjes.
- De laser maakt de huid kapot, waarna er nieuwe huid overheen groeit.
- De laser maakt kleine gaatjes in de huid waar de inkt uit kan.
- De laser vernietigt de huidcellen die van kleur zijn veranderd. www.Praktijk.nu

Antwoord: a. Het lichaam voert vervuiling onder de huid meestal gewoon af. Het kan de inkt van een tatoeage echter niet afvoeren omdat de bolletjes pigment niet groot zijn. Als je de bolletjes met een laser in stukjes breekt, kan het lichaam zijn werk doen.