

LUIE GENEN

In tegenstelling tot wat gangbaar is in de biologie stelt Terrence Deacon dat juist het ontbreken van natuurlijke selectie leidt tot gunstige aanpassingen (Bio-nieuws, 13 juni 2009). Wanneer de selectiedruk wegvalt op bepaalde genen kunnen deze allerlei mutaties ondergaan zonder dat dit leidt tot negatieve beïnvloeding, omdat het immers niet gaat om essentiële genen die bepalend zijn voor het voortbestaan van de soort. Het gen voor de aanmaak van vitamine C is bij



FOTO: H. HEILIGERS

de mens (en bij apen en vleermuizen) bijvoorbeeld gedegeneerd, waarschijnlijk omdat het niet meer nodig was toen de mens meer fruit ging eten en op die wijze voldoende vitamine C binnenkreeg. Wel ontwikkelde de mens parallel daaraan het kleurenzien, omdat dit kenmerk ineens essentieel was geworden bij het bepalen of het fruit rijp was. Deacon verklaart op dezelfde wijze het ontstaan van de menselijke taal. Door de ontwikkeling van cultuur nam de functie van het geluid af. Het reageren op voortplantingsgeluiden werd in tegenstelling tot bij veel thans levende diersoorten minder noodzakelijk. Hierdoor kwam er ruimte vrij voor variatie in geluid, dat werd aangeleerd en geïmiteerd en veel later in samenhang werd overgedragen op de kinderen. Mogelijk dat hierdoor op veel plekken op de aarde onafhankelijk van elkaar door groepen mensen een eigen taal werd ontwikkeld. Doordat deze gemeenschappen aanvankelijk weinig contact hadden en niet aangewezen waren op elkaar was er geen selectiedruk en kon ieder volk zijn eigen klanken vormen.

Hoe contrasterend is dit met mijn tuinvijver waar, op het moment dat ik deze column schrijf, een koor van ongeveer twintig groene kikkers mijn burens uit de slaap houdt. Maar hoe functioneel ook is het beperkte klankenrepertoire dat zich vertaalt in lokroepen om vrouwtjes te kunnen omarmen, maar ook in territoriumroepen en afweeroepen als weer eens een man door een andere man wordt besprongen.

Engelse onderzoekers toonden aan dat modern menselijk gedrag niet het resultaat is van een toegenomen hersenomvang, maar waarschijnlijk pas gevormd is als gevolg van een toegenomen populatiedichtheid. De overdracht van complexe gedragingen en vaardigheden ontstaat als gevolg van toenemende interacties. Pas dan kan een positieve selectie leiden tot genetische fixatie. De kikkers in mijn tuin zijn daarvan een primitief voorbeeld. Maar levert al dat gekwaak ook iets op?

Al lang wordt er door wetenschappers gespeculeerd over het belang van seks. Weegt de energieverkwistende geslachtelijke voortplanting wel op tegen de vermeende positieve genetische diversiteit? Waarom nog langer in mannen geïnvesteerd? Aseksuele voortplanting door alleen vrouwen (door sommigen beschouwd als een lang gekoesterde feministische wensdroom) levert dan wel aanvankelijk zoals bij goudvissen uitsluitend identieke individuen op, maar leidt

mogelijk ook tot een ophoping van luie genen die ongeremd genetisch kunnen muteren. Van een genetische verarming lijkt dus geen sprake, sterker nog, het levert op termijn waarschijnlijk een geschaakt palet van aseksuele vrouwen.

De "lazy gene hypothesis" wordt gelogenstraf door sluipwespen. De Leidse bioloog Ken Kraaijeveld doet al jaren onderzoek bij een Nederlandse sluipwesp die zich door een infectie met een bepaalde bacterie alleen nog maar aseksueel voortplant. De vrouwtjes leggen onbevuchte eieren waaruit alleen dochters komen. Gedurende ontelbare generaties zijn allerlei eigenschappen die met de voortplanting te maken hebben inmiddels alle richtingen uit geëvolueerd omdat er geen natuurlijke selectie meer op plaats vindt. Pogingen om mannelijke Spaanse soortgenoten (waarbij de bacterie niet aanwezig is) te laten paren met Nederlandse vrouwtjes lopen op een mislukking uit. De Nederlandse vrouwtjes zijn niet meer aantrekkelijk voor de Spaanse mannetjes. Ze krijgen in elk geval samen geen nakomelingen en lijken daarmee de hypothese van de luie genen te bewijzen. Kunstmatig gekweekte Nederlandse mannetjes (de schadelijke bacterie is met antibiotica gedood) blijken na honderdduizend jaar evolutie echter nog steeds een voorkeur te hebben voor de Nederlandse aseksuele vrouwtjes. De seksuele prikkel is zichtbaar in het DNA gefixeerd ondanks een lange periodieke onthouding als gevolg van de degeneratie van het vrouwelijk geslachtsapparaat. De theorie hierbij is dat seksuele voortplanting op termijn blijvend voordelen biedt, waarschijnlijk om een ophoping van schadelijke mutaties in het genoom te bestrijden.

Jammer voor de matriachale alleenheerschap. Ook luie genen blijken sluimerend nog sterk genoeg om over duizenden jaren een amazonewereld te ondermijnen. Maar zo blijft er voor luie mannen en vrouwen in bed wel nog wat te genieten.