

DARWIN IN THE CITY

DARWIN IN THE CITY

Impressie bijeenkomst gehouden op 3 februari 2010

Drs. R. Daalder, Dr. T. Goldschmidt

INHOUD

VOORWOORD	4
HET ONTSTAAN VAN DE HOMO URBANICUS	6
HET SUCCES VAN EEN BLIND PASSIEF PROCES DARWINS MEESTERWERK OPNIEUW VERTAALD EN AANGEVULD	9
DEELNEMERS	14
AGENDA	16
ENKELE GEGEVENS OVER HET FORUM VOOR STEDELIJKE VERNIEUWING	18
BESTUUR	22

VOORWOORD

VOORWOORD

Op woensdagavond 3 februari 2010 organiseerde het Forum voor Stedelijke Vernieuwing een bijeenkomst voor haar leden over 'Darwin in the City'. Locatie: de gerenoveerde Tijgerzaal van Artis in Amsterdam. Oorspronkelijk was het de bedoeling de bijeenkomst in het zogenaamde 'Darwinjaar' te laten plaatsvinden. In 2009 werd namelijk herdacht dat 150 jaar eerder 'On the Origin of Species' van Charles Darwin verscheen. De betekenis van wat later bekend zou komen te staan als de 'evolutietheorie' strekt zich immers ook uit tot het domein van steden en stedelijke ontwikkeling, al was het maar omdat steden, net als natuurgebieden, biotopen zijn van vele dier- en plantensoorten. Het herdenkingsjaar leek het bestuur van het Forum een passende aanleiding om haar leden en sponsors een tweetal lezingen over het onderwerp aan te bieden. Stadsecoloog Martin Melchers werd gevraagd over de Amsterdamse natuur te vertellen, en evolutiebioloog Tijs Goldschmidt zou vervolgens ingaan op het verschijnsel mens als 'stadsdier'. Bovendien vroeg het bestuur aan professor Erik de Jong om de aanwezigheid iets te vertellen over de ambitieuze plannen met betrekking tot Artis als toekomstige stadsdierentuin.

Interesse, zo bleek, was er zeker. Maar in de decembermaand die uiteindelijk werd gekozen was voor eenieder dermate druk bezet dat hiervan op het laatste moment moest worden afgezien. Begin februari 2010 kon het programma alsnog doorgang vinden, in het staartje van het Darwinjaar. Niet toevallig - of: toevallig maar gelukkigerwijze - markeerde de avond tevens het begin van 2010 als het door de Verenigde Naties uitgeroepen 'jaar van de biodiversiteit'.

Omdat 'Darwin in the City' een lezingenavond betrof en in die zin geen forum of debat omvatte, is het navolgende verslag anders dan lezers van het Forum voor Stedelijke Vernieuwing gewend zijn geen geanonimiseerde weergave van een levendige discussie, maar is gekozen voor een aangepaste vorm. Stadsecoloog Remco Daalder schreef op verzoek van het bestuur een impressie van de twee lezingen en voegde daar zijn eigen professionele inzichten aan toe. Deze impressie is later tevens als artikel verschenen op ArchiNed (www.archined.nl). Tijs Goldschmidt stelde een artikel van zijn hand over Darwin, eerder verschenen in NRC Handelsblad, beschikbaar, waardoor weliswaar niet de letterlijke tekst van zijn uitgesproken rede in dit verslag is opgenomen, maar wel een zeer leesbare tekst die op tal van punten samenvalt met hetgeen hij die gedenkwaardige avond in Artis te berde bracht.

HET ONTSTAAN VAN DE HOMO URBANICUS

HET ONTSTAAN VAN DE HOMO URBANICUS

Drs. Remco Daalder

Steden bestaan evolutionair gezien nog maar heel erg kort. Is de mens al aangepast aan zo'n extreme omgeving? Volgens evolutiebioloog Tijs Goldschmidt is dat niet het geval. Maar we redden ons aardig dankzij een zeldzame eigenschap in het dierenrijk: de kunst om elkaar te negeren. Goldschmidt sprak op een bijeenkomst van het Forum voor stedelijke vernieuwing. Onder het motto 'Darwin in the city' keek men daar terug op het Darwinjaar 2009 en vooruit naar het Jaar van de Biodiversiteit (2010).

In het voorprogramma van Goldschmidt trad de Amsterdamse stadsecoloog Martin Melchers op. Hij betoogde dat veel plant- en diersoorten zich juist wel aan de stad hebben aangepast. Amsterdam kent een enorme natuurlijke diversiteit. In de stad worden 1200 soorten planten gevonden, terwijl er in heel Nederland 1800 voorkomen. Er zijn meer dan 1000 soorten paddenstoelen gevonden, zestig soorten vissen, meer dan honderd verschillende soorten broedvogels. "Amsterdam kent een veel hogere biodiversiteit dan een vergelijkbaar oppervlak op de Veluwe", aldus Melchers. Dat komt doordat de stad een veelvoud aan landschappen herbergt: "parken, moerassen, bossen, het zoute water van het IJ, het zoete water van het IJmeer en het stenen landschap van de stad zelf". Op dat merkwaardige berglandschap in de polder komen rotsbewoners als de Gierzwaluw en de Slechtvalk af. Wat ook helpt is dat Amsterdam een oude handelsstad is, en via waterwegen al eeuwen in verbinding staat met de rest van de wereld. Met de schepen van de VOC kwamen in de zeventiende eeuw talloze exotische soorten naar de stad (kakkerlakken bijvoorbeeld) en met het ballastwater van binnenvaartschepen komen dieren vanuit de Kaspische Zee in het IJ terecht, waar ze zich meestal prima redden.

Dieren zien de stad niet als kunstmatig. Mensen doen dat wel. Volgens Tijs Goldschmidt zijn wij genetisch gezien nog steeds jagers-verzamelaars. Nomaden die in kleine groepen rondtrekken op zoek naar voedsel. "De mens bestaat als soort 200.000 jaar, echte steden zijn er nog maar een paar duizend jaar. Evolutionair gezien is dat ultrakort. Te kort om ons genetisch aan de stad te passen. Ons brein is nog steeds ingesteld op het leven in kleine gemeenschappen, waarin we iedereen kennen." Goldschmidt stelt dat wij mensen in staat zijn om maximaal 150¹ andere mensen een beetje te leren kennen. Meer gaat niet, dan raken we zwaar gestrest. In de stad kom je veel meer mensen tegen dan die 150. We wapenen ons tegen die stortvloed aan indrukken door het toepassen van een zeer zeldzame eigenschap in het dierenrijk: het negeren van soortgenoten. "Andere primaten reageren op elke soortgenoot die ze zien. Als wij dat zouden doen in een drukke winkelstraat worden we helemaal gek. We overleven in de stad alleen door de kunst van het negeren."

Goldschmidt's betoog deed mij denken aan de geluiden die je nu uit de welzijnshoek hoort. Daar wordt betoogd dat het traditionele beleid in probleemwijken -alle groepen met elkaar in contact brengen zodat ze begrip voor elkaar krijgen- averechts werkt. Mensen raken daar juist meer gefrustreerd door en gaan zich meer afzetten tegen andersdenkenden. Laat mensen rustig hun eigen groepjes maken en zich in de kringen bewegen waar ze zich prettig voelen, is de boodschap die onlangs nog in dagblad Trouw werd uitgedragen. Elk stadsmens heeft de behoefte zijn eigen dorp te maken.

Door het negeren van het merendeel van de mede-stadsmensen en de kunst eigen dorpen te maken overleeft de stadsmens in de extreme omstandigheden waarin hij moet leven: een overvloed aan soortgenoten en aan informatie. En dat met een minimum aan agressie vergeleken bij andere diersoorten onder vergelijkbare omstandigheden, aldus Goldschmidt.

Blijft voor mij de vraag over of de mens zich echt evolutionair gaat aanpassen aan de stad. En wat dat voor resultaten op gaat leveren. Bij dieren zie je al aanpassingen. Merels, mezen en roodborstjes die in de stad leven, zingen duidelijk anders dan hun soortgenoten in de bossen. Ze gebruiken hogere frequenties, simpeler melodieën en andere zangtijden. Aangezien vogels elkaar aan de zang herkennen is het heel goed mogelijk dat binnen afzienbare tijd de bosmerels en de stadsmers elkaar niet meer beschouwen als soortgenoten en niet meer onderling paren. Is het mogelijk dat de hersens van de stadsmens het nomadische verleden loslaten en zich richten op het extreem de zintuigen prikkelende milieu van de stad? We weten al dat het vermogen om te gaan met veel informatie erfelijk bepaald is en bij mensen onderling nogal verschilt. Als de mensen die veel informatie kunnen hebben in de stad blijven wonen en hun partners uitkiezen onder gelijkgezinden, dan kunnen we uiteindelijk de Homo urbanicus krijgen, die niets meer te maken wil hebben met de Homo agrarius op het platteland.

Aan het eind van de bijeenkomst van het Forum kondigde Artis-professor Erik de Jong aan dat zijn werkgever met andere instellingen zoals de Hortus en de Universiteit van Amsterdam samenwerkt om van de Amsterdamse plantagebuurt hét internationale kenniskwartier voor studie van de stedelijke biodiversiteit te maken. Dat lijkt me in het licht van het voorgaande een goede zaak. Zolang de mens bij die studies ten minste niet vergeten wordt.

¹ R. Dunbar, 1996, *Grooming, Gossip and the Evolutions of Language*, Faber and Faber, London

HET SUCCES VAN EEN BLIND PASSIEF PROCES
DARWINS MEESTERWERK OPNIEUW VERTAALD EN AANGEVULD

HET SUCCES VAN EEN BLIND PASSIEF PROCES DARWINS MEESTERWERK OPNIEUW VERTAALD EN AANGEVULD

Dr. Tijs Goldschmidt

(Onderstaand artikel is eerder verschenen in het NRC Handelsblad d.d. 15 december 2000 en in Goldschmidt's essaybundel Klotten van de Engel, Beschouwingen over de natuurlijkheid van cultuur, november 2007)

Op 13 januari 1881 hield Multatuli in Leiden een lezing over het darwinisme. De tekst is niet bewaard gebleven, maar als we het verslag van een van de toehoorders mogen geloven heeft de schrijver zich niet beperkt tot de evolutietheorie. Multatuli besprak niet alleen het ontstaan van planten en dieren, maar gaf onbekommerd 'darwinistische' verklaringen voor culturele eigenaardigheden als 'de lange nagels der Chinezen', de kleine voetjes van hun vrouwen en 'de zondagse hemdmouwen van onze kruiëniers'. Hij erkende wel dat Darwin een bekwame geleerde was, maar zó heel erg onder de indruk was hij nu ook weer niet. 'Wat my betreft, ik heb het Darwinismus niet van Darwin,' schreef hij elders, en hij voegde eraan toe: 'Indien men my niet had gejaagd en geplaagd als 'n wild dier, zou ik lang vóór hem de hoofdeigenschap die z'n stelsel beheerst, geopenbaard hebben.'

Het is pretentieuze onzin, maar wie kon er zo geestig bluffen als hij?

Een nieuwe Nederlandse vertaling en een herschrijving voor onze eeuw van *On the Origin of Species* (1859) van Charles Darwin (1809-1882) bewijzen de kracht van zijn theorieën. Het meesterwerk, dat voluit *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life* heet, is door de Britse geneticus Steve Jones hét boek van het tweede millennium genoemd, zoals de Bijbel dat was voor het eerste. Dat klinkt wat gratis uit de mond van een bevlogen darwinist, maar het zou best eens waar kunnen zijn. Dat *On the Origin* ons wereldbeeld ingrijpend heeft gewijzigd, staat buiten kijf. Direct na de verschijning maakte het boek een lawine van heftige reacties los, onder meer zelfs een Hebreeuwse verhandeling waarin werd aangetoond dat Darwins theorie al te vinden zou zijn in het Oude Testament. De schrijver moet een haast benijdenswaardig vermogen tot onlogica hebben bezeten. Want als er in het Oude Testament al iets over het ontstaan van planten en dieren te lezen valt, dan is het dat biologische soorten onafhankelijk van elkaar en onveranderlijk werden gecreëerd door een almachtige Schepper.

In de Amerikaanse staat Alabama hebben ze Darwin beter begrepen. Daar werd nog in 1995 een wet aangenomen die voorschrijft dat *On the Origin* én de duizenden boeken die erop voortbouwen voorzien dienen te zijn van een etiket met de waarschuwing 'Omstreden'. Het klinkt dreigend. Alsof de gezondheid ernstige schade zou kunnen oplopen door het lezen van deze duivelse werken. Gelukkig mogen de meeste Nederlandse schoolkinderen voorlopig zelf tot de conclusie komen dat Darwin met zijn evolutietheorie iets anders bedoelde dan de in het Hebreeuws schrijvende darwinistische creationist meende. Darwin maakte aannemelijk dat soorten juist niet onafhankelijk en onveranderlijk zijn geschapen, zoals in de Bijbel wordt gesuggereerd, maar uiteindelijk alle afstammen van één gemeenschappelijke voorouder.

Honderd veertig jaar na verschijning staat onomstotelijk vast dat Darwin op dat punt gelijk had. Veel van zijn hypothesen staan nog altijd ijzersterk. Zijn theorie heeft met het verstrijken van de tijd meer gewonnen dan verloren. En dat terwijl hij zelf van de erfelijkheidswetten nog maar een schimmig beeld had. Erfelijke variatie en natuurlijke selectie zijn twee onontbeerlijke schakels om evolutie te laten plaatsvinden. Een blind, passief proces, dat zonder vooropgezet doel verloopt. Ook de mens is nooit bedóeld. Het zou me niet verbazen als zelfs de paus dat binnenkort knarsetandend toe moet geven. Weg ziel, weg geest, weg diepere zin van het bestaan. Het is begrijpelijk dat het voor velen een moeilijk te dragen verlies betekent, maar daarom is het nog niet onwaar. Evolutie is een feit.

Toch blijven er twistpunten. Hoe zit het bijvoorbeeld met de rol van toeval? *Bad Genes or Bad Luck*, een boektitel (1991) van de paleontoloog David Raup, geeft precies aan waar een belangrijk deel van de discussie over natuurlijke selectie nog altijd om draait: gaat het bij de verliezers om 'slechte' genen of gewoon om domme pech? Volgens Raup is domme pech in de loop van de geschiedenis van het leven op aarde vaker de oorzaak van het uitsterven van soorten geweest dan hun genetische uitrusting. De meteorietinslag op de Krijt-Tertiair grens is daarvan een veel aangehaald voorbeeld. Talloze soorten, waaronder de terrestrische dinosauriërs, werden in één klap weggevaagd. Een combinatie van pech en een genetische uitrusting die ten opzichte van concurrerende soorten minder effectief was. Dit zal ook dikwijls oorzaak van extinctie zijn geweest.

Vernietiging van het leefgebied, de destructieve invloed van invasieve- op lokale soorten en klimaatverandering zorgen voor razendsnelle veranderingen in de getroffen ecosystemen. Wanneer het klimaat op een 'natuurlijke' manier verandert gaan daar doorgaans duizenden jaren overheen en hebben soorten dus de tijd om in darwiniaanse zin (aanpassing door natuurlijke selectie) adequaat te reageren. Maar tegen de huidige antropogene veranderingen zullen zeer veel soorten geen verweer

hebben. Ze zijn gedoemd uit te sterven. Een internationaal team van wetenschappers heeft in 2004 in een artikel in *Nature* voorspeld dat binnen vijftig jaar een kwart van de landdieren en planten uitgestorven zal zijn. Een geweldige verarming van de biologische diversiteit in een extreem korte tijdsspanne, die onomkeerbaar is als hij eenmaal een feit zal zijn.

Precies hierop heeft een ander twistpunt onder evolutiebiologen en paleontologen betrekking: het tempo waarmee evolutionaire veranderingen zich voltrekken. Paleontologen vinden nogal eens een trilobiet of slakkensoort die vele miljoenen jaren niet verandert en dan ineens wel. Binnen enkele duizenden jaren (wat voor een paleontoloog zeer plotseling is) wordt er aan de trilobiet of slak druk gesleuteld. Uit de moedersoort die zo lang zichzelf bleef ontstaat een aantal dochtersoorten. Daarvan sterven de meeste al snel weer uit; de overblijvende dochtersoorten veranderen vervolgens nauwelijks meer.

Tempowisselingen zijn in de evolutie soms dus groter dan Darwin dacht. Is deze observatie voldoende reden om aan te kondigen dat de evolutiebiologie op zijn kop staat, zoals Stephen Jay Gould en Niles Eldredge deden? Dat valt te betwijfelen. Je moet wel iets weg hebben van Multatuli om daarvan zo hoog op te geven. Vast staat wel dat Gould en Eldredge hun idee van de 'onderbroken evenwichten' (*punctuated equilibria*) zo goed wisten te verkopen dat biologen het er bijna dertig jaar later nog steeds over hebben.

De hamvraag blijft: hoe ontstaan nieuwe soorten precies? Darwin ontdekte dat een bepaald deel van de individuen binnen een plant- of diersoort zich kan ontwikkelen tot een zelfstandige variëteit. Op den duur kan zo'n variëteit van de moederpopulatie 'genetisch afgegrensd' raken, zoals dat tegenwoordig heet, en dan is er een nieuwe soort ontstaan.

Darwin was een heel eind op weg dit 'raadsel der raadselen' op te lossen. Toch heeft hij nooit in detail begrepen hoe soortvorming werkt. Tot voor kort dachten de meeste biologen dat een vergaande vorm van isolatie tussen variëteit en moedersoort voorwaarde was voor de splitsing van een biologische soort in twee nieuwe soorten. Zonder zo'n geografische isolatie zou er immers altijd uitwisseling van genen tussen de twee groepen blijven, en er is maar weinig voor nodig om beginnende genetische differentiatie in bouw, kleurpatronen of gedrag weer teniet te doen.

Inmiddels is aangetoond dat het zo wel kán, maar niet altijd hóéft te gaan. Nieuwe soorten insecten, vissen en vogels kunnen ook zonder geografische isolatie ontstaan. Omdat de kans op het geïsoleerd raken van individuen het grootst is aan de rand van het verspreidingsgebied van een soort, zochten paleontologen als Gould juist op die plaatsen naar overgangsvormen. Dat was slim, maar ik voorspel dat er binnenkort ook in het centrum van het verspreidingsgebied van gefossiliseerde soorten opeens overgangsvormen zullen opduiken. Wie zo'n overgangsvorm vindt, mag sinds kort van de biomathematici zijn ogen weer geloven en loopt dus geen gevaar meer onmiddellijk te worden verstoten door vakgenoten.

Hoe is het mogelijk dat Darwins betoog in het Nederlands bijna een eeuw lang niet leverbaar is geweest? De zoöloog Hartogh Heys van Zouteveen publiceerde in 1883 een wat houterige vertaling van *On the Origin*, maar die is alleen antiquarisch verkrijgbaar en bovendien verouderd. De pas verschenen vertaling van Ludo Hellemans, voorzien van een beknopte receptiegeschiedenis en samenvatting, is dus niet alleen welkom, maar zelfs urgent. Hellemans weet Darwins sympathieke toon en eenvoudige maar precieze stijl bovendien goed te treffen. Een logisch gevolg van goed vertalen. *On the Origin* is nog altijd verrassend goed leesbaar voor geïnteresseerde leken die affiniteit heeft met biologie en geologie, al moeten ze niet opzien tegen enige inspanning.

Darwin was ervan overtuigd dat het ontstaan van biologische diversiteit op aarde kon worden begrepen door de processen te bestuderen die in zijn eigen tijd werkzaam waren. 'Natuurlijke selectie' was het sleutelbegrip, en geheel in de geest van de geoloog Charles Lyell geloofde Darwin niet in het overheersende belang van wereldwijde zondvloed en bijna alles vernietigende vulkaanuitbarstingen. Het heden is de sleutel tot het verleden, was het motto. Een meteorietinslag zoals die vijfenzeftig miljoen jaar geleden bij Yucatan plaatsvond, maakt overigens waarschijnlijk dat dit niet altijd opgaat. Soms worden wel degelijk hele plant- en diergroepen bij zo'n reusachtige explosie weggevaagd. Welke soorten zo iets overleven en welke niet, zal voor een belangrijk deel van het toeval afhangen. Maar tussen de klappen door blijft de invloed van natuurlijke selectie indrukwekkend.

Darwin schrijft in beschaafde wetenschappelijke bewoordingen, op de toon van een vriendelijke gentleman. Hij belicht zijn ideeën ook altijd vanuit verschillende gezichtspunten, inclusief die van zijn opponenten. Hij was er zeker niet op uit de zwakke plekken in zijn theorie te verdoezelen, want hij wees ze juist aan en besprak ze uitvoerig. Zo worstelde hij al met het gegeven dat er zo weinig fossiele overgangsvormen werden gevonden. Hij gaf daarvoor de wat onbevredigende verklaring dat je eigenlijk niets anders kunt verwachten: het 'fossiel-archief' was nu eenmaal slecht bijgehouden en bovendien was er nog nauwelijks paleontologisch onderzoek gedaan. Dat Darwin over deze kwesties nadacht was er bijzonderlijk. Niet lang daarvóór werd een fossiele vis in de bergen nog aangezien voor een versteend restant van het lunchpakket van een pelgrim. De enige andere verklaring die men kon bedenken was de waterstand tijdens de zondvloed.

Steeds weer komt Darwin in opstand tegen het idee van een onafhankelijke schepping. Het oog van de blinde grotrat kun je strelen, het is met huid en vacht begroeid, en het dier ziet niets. Waarom zou het de Schepper hebben behaagd de grotrat te voorzien van nutteloze ogen? Of neem de blinde grotkrab, die helemaal geen ogen meer heeft. Wel zijn de steeltjes gebleven waarop die ogen bij zijn voorouders gestaan moeten hebben. 'Het statief is er, maar de telescoop met zijn lenzen is verloren gegaan,' schreef Darwin. Het is onwaarschijnlijk dat de Schepper met zijn dichtgesneeuwde agenda de tijd zou hebben gevonden om een krab te scheppen mét oogstelen maar zonder ogen. Het voorbeeld doet denken aan het overbodige moederinstinct van het koekoekwifje. Als broedparasiet die de verzorging van haar jongen aan anderen overlaat, heeft ze niet veel meer aan moederlijke gevoelens, maar helemaal kwijtgeraakt is ze die nooit.

Steve Jones doet met *Almost Like a Whale* (1999) een ambitieuze poging om *On the Origin* van Darwin geheel te herschrijven voor de eenentwintigste eeuw. In zijn boek is wél plaats voor reusachtige meteorietinslagen en hun gevolgen voor het leven van plankton, dinosauriërs en zoogdieren. Jones heeft aan zijn boek, dat ongeveer even dik is als dat van Darwin en dezelfde hoofdstukindeling aanhoudt, een hoofdstuk toegevoegd over het ontstaan van de mens.

Dat durfde Darwin niet aan. Zelfs nu nog willen sommige mensen niet weten dat ze uiteindelijk maar apen zijn. Een kennis van mij die ooit door haar vriend werd gewezen op de overeenkomsten tussen het gedrag van mens en chimpansee beende uiteindelijk stampvoetend door de kamer en scandeerde met stemverheffing: 'Ik ben geen aap, ik ben geen aap!' Daar zit ook wel iets in, natuurlijk. Darwin heeft er waarschijnlijk verstandig aan gedaan om de mens, een enkele Vuurlander daargelaten, buiten zijn werk te houden.

Jones' onderneming is wat merkwaardig, met zo'n hybride boek, maar het werkt overtuigend. Al geeft hij veel bekende anekdotes en uitgekauwde voorbeelden, doordat hij er zo informatief en vaak geestig over schrijft vergeef je het hem steeds weer. Wie de moeite neemt zowel Darwin als Jones te lezen, is geheel op de hoogte. Ook op het terrein van de moleculaire genetica en biotechnologie geeft Jones de laatste weetjes. Een van de treffendste voorbeelden is het ontstaan van de twee aids-veroorzakende virussen HIV-1 en HIV-2 uit één gemeenschappelijke voorouder. Het ontstaan van deze virussoorten heeft zich voltrokken in het tijdbestek van één mensenleven en verschilt niet fundamenteel van het ontstaan van twee nieuwe kangoeroesoorten.

Darwin kende zoals gezegd twee noodzakelijke schakels voor evolutie: erfelijke variatie en natuurlijke selectie. De eerste ontstaat door recombinatie en mutatie van DNA. De werking van natuurlijke selectie staat of valt ermee. Zijn alle individuen genetisch identiek, dan ontstaan er geen varianten met relatief nuttige erfelijke eigenschappen die succesvol kunnen concurreren om bestaansbronnen. Zo kwam Darwin een heel eind. Maar hij had slecht zicht op de werking van de derde essentiële schakel: het doorgeven van die bevoorrechte eigenschappen aan de volgende generatie. Darwin heeft nooit geweten hoe genen overerven, zodat hij de genetica nooit de centrale plaats in zijn theorie heeft kunnen geven die ze tegenwoordig opeist.

Op ten minste één punt heeft Darwin het ronduit mis gehad. 'De kans is oneindig klein,' schreef hij, 'dat er een verslag bewaard is gebleven van de trage, variërende en onmerkbare veranderingen die planten en dieren in de loop van de evolutie hebben ondergaan.' Jones lezen betekent ook: ervan doordrongen raken dat dat verslag er nu juist wél is, zij het niet in de vorm die Darwin bedoelde. Het verslag valt te reconstrueren door de basenvolgorde in het DNA te bepalen en daarmee moleculaire taxonomie te bedrijven.

Briljant was daarentegen Darwins idee om zich te verdiepen in het fokken van dieren en kweken van planten. De modificatie van duiven, paarden, honden en cultuurgewassen die tot stand was gekomen door middel van kunstmatige selectie kon inzicht geven in het evolutieproces in de natuur. Gedomesticeerde dieren en cultuurgewassen waren door mensen in vele richtingen gekneed. Neem de postduif, kropduif, kapduif, lachduif, meeuwduif, barbaarse duif en tuimelaar, die verschillen in bouw, verenkleed, koergeluiden en gedrag, maar die in enkele tientallen tot honderden generaties, alle door kunstmatige selectie uit de rotsduif ontstonden.

Dieren worden niet zomaar tam. Onze voorouders zullen de wildste exemplaren misschien niet mee naar huis hebben genomen, maar van de dieren die ze meenamen fokten ze de tamste en vitaalste verder. Wie een nieuw duivenras wil fokken, moet een scherp oog hebben voor kleine afwijkingen in de gewenste richting en daarop selecteren. De tuimelaar, een duif die in de lucht kopjeduikelt, is ontstaan door mannetjes met de neiging te tuimelen uitsluitend te kruisen met vrouwtjes die dezelfde neiging vertoonden. Zo ontstonden de tuimelverslaafden, die nauwelijks van de grond kunnen komen zonder van de gelegenheid gebruik te maken om even over de kop te gaan.

Dierentuinen zijn plaatsen waar goed gelet wordt op zulke kunstmatige selectie. Alleen: daar wordt tegenwoordig alles in het werk gesteld om níet te selecteren op voor de mens wenselijke eigenschappen, maar juist om de wilde soort te behouden. In Darwins tijd kregen de gorilla's in de dierentuin als ontbijt nog worstjes met bier, bij de lunch boterhammen met kaas en dineerden ze met een lamskoteletje, gekookte aardappelen en nog meer bier. Hier werd een onbewuste vorm van

kunstmatige selectie gepleegd, maar in plaats van in mensen te veranderen, stierven de vegetarische gorilla's. Ook dieren zijn niet onbeperkt kneedbaar in alle richtingen.

In Noord-Amerika zag Hearne de zwarte beer urenlang met wijd geopende muil rondzwemmen en op die wijze, als een walvis, insecten in het water vangen, schreef Darwin. Hij meende dat als er maar voldoende insecten waren, de beer door natuurlijke selectie steeds aquatischer zou kunnen worden in structuur en gewoonten, met een almaar grotere muil, totdat er uiteindelijk een walvisachtig wezen zou ontstaan. Jones ontleende aan deze veronderstelling de titel voor zijn boek, maar weet natuurlijk dat het zo niet gegaan is. De voorouder van de walvis was geen beer, maar een coyote-achtig zoogdier, een aas- en viseter die steeds meer op water ingesteld raakte, zodoende blootgesteld werd aan de druk van selectie in een heel nieuw medium, de zee, totdat de geleidelijke transformatie volgde tot oerwalvis. Veranderingen in gedrag gaan vaak vooraf aan anatomische verbouwingen.

Darwin had gelijk. Het fossiel-archief is uiterst gebrekkig bijgehouden. Maar regelmatig worden er toch overgangsvormen gevonden, en is het mogelijk de beer te schrappen en er een soort hertje van te maken.

DEELNEMERS

Mw. drs. E.M. Agricola	Gemeente Amsterdam
Prof. dr. O.A.L.C. Atzema	Universiteit Utrecht
C.W.J. van Bommel	Van Wijnen Holding
Ir. W.J. Bodewes	Amvest / Forum SV
Prof. dr. R.A. Boschma	Universiteit Utrecht
Drs. E. Bouwman	Blauwhoed
Prof. ir. K.W. Christiaanse	KCAP / ETH Zürich
Drs. R. Daalder	Gemeente Amsterdam
A.Th. Duivesteijn	Gemeente Almere
Dr. T. Goldschmidt	Bioloog / Publicist
Drs. R. Gude	Internationale School voor Wijsbegeerte
Drs. M.A. Hanou	Provincie Noord-Holland
Dr. J.J.M. Hemel	Gemeente Amsterdam / Forum SV
Ir. H.C. Jacobs	Gemeente Den Haag
Prof. dr. E.A. de Jong	ARTIS / UVA
Drs. R.A.E.M. Kersten	Akro Consult
Prof. dr. L.A. de Klerk	Universiteit van Amsterdam / Forum SV
Drs. ing. W. Krzeszewski	Staedion
Mw. ir. K. Laglas	ai BNA / Forum SV
Ir. M. de Langen	Mitros / Forum SV
M.P. Melchers	Stadsecoloog / Publicist
Mw. I. Mulder	Gemeente Den Haag
Drs. R. van Oostenbrugge	Planbureau voor de Leefomgeving
Mw. P.M.M. Rutten	Proper-Stok Groep
Drs. D.A. Regenboog	vh Ecorys Nederland
Mr. E.Th.P. Staal	Vestia Groep
Ir. P.O. Vermeulen	Forum voor Stedelijke Vernieuwing
Mw. C.E. van Vlodrop	Forum voor Stedelijke Vernieuwing
Ir. H.S. Yap	Yap Advies & Planning
Ing. J.P. van Zomeren	ERA Contour
J. Zwart	Timpaan

AGENDA

Agenda

- 18.30 uur welkomstwoord door ir. Pim Vermeulen, voorzitter van het dagelijks bestuur
Forum voor Stedelijke Vernieuwing
- 18.32 uur opening door dr. Zef Hemel, voorzitter en dagelijks bestuurslid
Forum voor Stedelijke Vernieuwing
- 18.35 uur inleiding 'Berichten uit de best onderzochte stedelijke natuur ter wereld'
door Martin Melchers, stadsecoloog en auteur
- 19.00 uur referaat door dr. Tijs Goldschmidt, evolutiebioloog en auteur,
over het thema 'Darwin in the city'
- 20.00 uur diner (tijdens diner vragen / discussie over het thema)
- 20.20 uur 'Plannen voor een stadsdierentuin' door prof. dr. Erik de Jong, bijzonder
hoogleraar Cultuur, Landschap en Natuur en 'Artis professor'
- 20.50 uur voortgang diner
- 22.00 uur afsluiting door de voorzitter

ENKELE GEGEVENS OVER HET FORUM VOOR STEDELIJKE VERNIEUWING

De stichting Forum voor Stedelijke Vernieuwing - opgericht in 1983 - stelt zich ten doel een bijdrage te leveren aan het inzicht in de specifieke positie en de sterke en zwakke punten van de stad. In samenhang daarmee wil het Forum voor Stedelijke Vernieuwing de ontwikkeling stimuleren van een stedelijk vernieuwingsbeleid, dat is gericht op de bestrijding van sociale en materiële verpaupering en op een (re)vitalisering van de initiërende en stimulerende functies die de steden op velerlei gebied voor uiteenlopende betrokkenen (kunnen) vervullen. Dit betekent dat het Forum voor Stedelijke Vernieuwing, naast de stedelijke fysieke omgeving, ook de stedelijke economische structuur, het sociaal-culturele klimaat in de steden en de organisatie van het bestuur van de steden tot zijn aandachtsgebied rekent.

Het Forum voor Stedelijke Vernieuwing is opgericht ten behoeve van alle organisaties en personen die bij de stedelijke vernieuwing zijn betrokken. Derhalve behoren niet alleen overheidsorganisaties, politici en ambtenaren, maar ook (vertegenwoordigers van) private organisaties, publicisten, wetenschappers en 'stedelingen' tot de doelgroep van het Forum voor Stedelijke Vernieuwing.

In algemene zin probeert het Forum voor Stedelijke Vernieuwing zijn doelstelling te realiseren door te functioneren als platform voor de tot zijn doelgroep behorende organisaties en personen. Het Forum voor Stedelijke Vernieuwing organiseert daartoe allereerst zogenaamde Breed Beraden. Tijdens de Breed Beraden wordt door een per beraad wisselend gezelschap van personen, die betrokken zijn bij de stedelijke vernieuwing, gesproken over ontwikkelingen, problemen en strategieën die van belang zijn voor de revitalisering van de steden.

Thema's Breed Beraden:

- economische revitalisering van de steden
- sociale en culturele revitalisering van de steden
- stedelijke vernieuwing en bestuurlijk-financiële verhoudingen
- stedelijk beheer
- stedelijke vernieuwing en informele economie
- stedelijke vernieuwing en openbare orde en veiligheid
- investeren in de stad
- public-private partnership
- flexibilisering van de geldstromen in de volkshuisvesting
- stedelijke vernieuwing en de randstad
- stedelijke vernieuwing en stadsvernieuwing in de jaren negentig
- publiek-private samenwerking bij de ontwikkeling van stedelijke vernieuwingsprojecten in middelgrote steden
- de financiering van de volkshuisvesting in de jaren negentig
- naar een actief, integraal beheer van de na-oorlogse wijken
- stedelijke vernieuwing en het bestuur in grootstedelijke gebieden
- stedelijke vernieuwing en de bestrijding van sociale en materiële verpaupering
- stedelijke vernieuwing in de periode 1990 - 1994
- stedelijke vernieuwing en architectuur
- stedelijke vernieuwing en milieubeheer
- stedelijke vernieuwing en de ontwikkeling van woningen in de sociale marktsector
- de relatie tussen gemeenten en woningcorporaties op lokaal niveau
- gerichte intensivering van ruimtelijke investeringen: mogelijkheden en beperkingen
- stedelijke vernieuwingsprojecten: hoe verder?
- de communicatie van de stedelijke vernieuwing
- financiële verhouding tussen de centrale overheid en de stedelijke overheden
- de toekomst van de knooppunten
- 'Belstato'
- stedelijke vernieuwing en projectontwikkeling
- stedelijke vernieuwing en de multiculturele stad
- beweeglijke burgers en stedelijke vernieuwing
- Europese eenwording, veranderende verzorgingsstaten en de stedelijke en bestuurlijke inrichting in Nederland
- stedelijke vernieuwing en openbaar vervoer
- het beeld van de VINEX-locaties
- de consequenties van het nieuwe beleid inzake perifere en grootschalige detailhandels-vestigingen voor de binnensteden

- stedelijke vernieuwing en de ontwikkeling van vraag en aanbod op het gebied van de volkshuisvesting
- stedelijke vernieuwing en het nieuwe Grote Stedenbeleid
- de herontwikkeling van vroeg-naoorlogse wijken
- de ontwikkeling van de IJ-oeveren
- stedelijke vernieuwing, vergrijzing en modernisering van de ouderenzorg
- stedelijke vernieuwing en de vernieuwing van het bestuur
- Zuidvleugel van de Randstad
- investeren in de bereikbaarheid van de steden
- herijking Belstato: de stedelijke vernieuwings- en beheeropgave in perspectief
- stedelijke vernieuwing en publiek-private samenwerking: voortschrijdende inzichten?
- stedelijke vernieuwing, materiële armoede en sociaal isolement
- stedelijke vernieuwing en Nederland 2030
- stedelijke vernieuwing en de 24-uurs economie
- stad zonder horizon
- investeren in stedelijke gebieden
- aan het werk met het Investeringsbudget Stedelijke Vernieuwing
- TNL: kansen en bedreigingen voor de vernieuwing van onze steden
- de educatieve stad
- ruimtelijke ontwikkeling en stedelijke vernieuwing
- sociaal investeren in steden
- de toekomstige ordening in de woonsector
- stedelijke vernieuwing en grondbeleid
- Het Nationaal Verkeers- en Vervoersplan en stedelijke vernieuwing
- stedelijke vernieuwing en ICT
- de stad in de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening
- Utrecht West in perspectief
- stedelijke vernieuwing en het MKB
- betekenis en kansen van het plan Amsterdam-Zuidas
- stedelijke vernieuwing en veiligheid
- wonen
- ruimte voor mobiliteit
- ontwikkelingsperspectieven Almere
- stedelijke vernieuwing, ruimtelijke ordening en water
- Rotterdam en stedelijke vernieuwing
- stedenbaan
- de vernieuwing van de verhouding tussen corporaties en overheid vanuit praktisch perspectief
- ZaanDrecht - de Hollandse waterstad in transformatie
- over de betekenis van plekken
- de vernieuwing van de rijksbemoedening met het wonen: tussen Marx en markt
- elektriserende netwerken
- vergrijzing, wonen, zorg en participatie
- ruimtelijke ordening in perspectief
- stedelijke vernieuwing en krimp
- stad en filosofie
- stedelijke vernieuwing en waardeontwikkeling: naar een vernieuwing van het spel, de spelers en de spelregels?

Thema's studiedagen en symposia:

- stadsvernieuwing opnieuw bezien
- stadsvernieuwingsrapportage
- public-private partnership
- investeren in stedelijke vernieuwing
- de financiering van de volkshuisvesting in de jaren negentig
- de stad in de samenleving: ontbinding en vernieuwing
- internationalisering en stedelijke cultuur
- stedelijke vernieuwing en stedenbouw
- 1983 - 2008 25 jaar breed beraad over de stad

Publicaties:

- stadsvernieuwing opnieuw bezien
- public-private partnership
- investeren in stedelijke vernieuwing
- volkshuisvesting gewogen
- financiële prikkels voor actieve steden
- de stad in de samenleving: ontbinding en vernieuwing
- opstellenbundel over stedelijke ontwikkelingen
- internationalisering en stedelijke cultuur
- mijn plek in de stad, 20 jaar Forum voor Stedelijke Vernieuwing
- investeren in stedelijke vernieuwing - niet bij steen alleen
- 1983 - 2008 25 jaar breed beraad over de stad

De activiteiten van het Forum voor Stedelijke Vernieuwing worden mogelijk gemaakt door financiële bijdragen van vele bij de stedelijke vernieuwing betrokken partijen (rijk, provincies, steden, bouwondernemingen, projectontwikkelingsmaatschappijen, institutionele beleggers, onderzoeksinstellingen et cetera).

BESTUUR

Dagelijks Bestuur:

Ir. P.O. Vermeulen		voorzitter
Ir. W.J. Bodewes	Algemeen Directeur Amvest	penningmeester
Mr. R.H.L.M. van Boxtel	Voorzitter Raad van Bestuur Menzis	lid
Dr. J.J.M. Hemel	Adjunct-directeur Gemeente Amsterdam DRO	lid
Prof. dr. L.A. de Klerk	Hoogleraar Planologie Universiteit van Amsterdam	lid
Ir. K. Laglas	A.I. Directeur BNA	lid
Ir. M. de Langen	Algemeen Directeur Mitros	lid
Drs. A.Th. van Delden	Plv. Directeur-Generaal Wonen, Wijken en Integratie Ministerie van VROM/WWI	adviseur

Algemeen Bestuur:

Drs. E.M. Agricola	Bureau Monumenten en Archeologie Amsterdam
Prof. drs. A.L.L.M. Asselbergs	RU Nijmegen
Prof. dr. O.A.L.C. Atzema	Universiteit Utrecht
Drs. A.A.M. Aussems	Trudo
Ir. I.M. Bakker	Gemeente Rotterdam
J.B.M.V. Benraad	Stadswonen
Drs. J.H.R. Bergh	Schiphol Area Development Company
Mr. drs. A.W.H. Bertram	Gemeente Den Haag
Ir. E. Bindels	West 8 urban design & landscape architecture
Ing. J.Th. Blok	BLOK & KO
B.J. van Bochove	Tweede Kamer der Staten-Generaal
A.M.W. Bodewes	Anke Bodewes Makelaardij
Prof. dr. ir. L. Boelens	Urban Unlimited / Universiteit Utrecht
Prof. dr. R.W. Boomkens	Rijksuniversiteit Groningen
Drs. H. Bosch	Gemeente Utrecht
Drs. O. Bouman	Nederlands Architectuurinstituut
Ir. M.A.E. Calon	Aedes vereniging van woningcorporaties
Drs. L.H.C. Caubo	Ministerie van BZK
Prof. ir. K.W. Christiaanse	KCAP / ETH Zürich
Prof. dr. W. Derksen	Ministerie van VROM / Erasmus Universiteit R'dam
A.Th. Duivesteyn	Gemeente Almere
Prof. dr. G.B.M. Engbersen	Erasmus Universiteit Rotterdam
Mr. M.J. Faro	Van Doorne
Drs. ing. J. Fokkema	Neprom
Ir. I. Frankenmolen	Haag Wonen
Drs. R. Gude	Internationale School voor Wijsbegeerte
P. van der Gugten	Proper-Stok Groep
Prof. dr. M.A. Hajer	Planbureau voor de Leefomgeving / UVA
Drs. M. Hanou	Provincie Noord-Holland
M. Horselenberg-Koomen	Gemeente Lelystad
Prof. ir. F.M.J. Houben	Mecanoo architecten / TU Delft
Ir. M. Huffstadt	Breebaart & Huffstadt
Ing. R.R. Huikeshoven MRE	AM
Drs. W. de Jager	Heijmans Vastgoedontwikkeling
A. Jorritsma-Lebbink	Gemeente Almere
H. Karakus	Gemeente Rotterdam
Em. prof. dr. A.M.J. Kreukels	Universiteit Utrecht
Drs. M.G. Kromwijk	Woonbron
Drs. C.B.F. Kuijpers	Ministerie van VROM/WWI
Prof. dr. P.A.H. van Lieshout	Universiteit Utrecht / WRR

Mr. C.G.J.W. Martens	Ballast Nedam Ontwikkelingsmaatschappij
Ir. W.G. Meyer	Rotimex
Mr. P.G.A. Noordanus	vh AM
Mr. drs. J.M. Norder	Gemeente Den Haag
Ir. J.A.P. van Oosten	Koninklijke BAM Groep
Drs. J.W. Oosterwijk	Erasmus Universiteit Rotterdam
Mr. R.J.J.M. Pans	Vereniging van Nederlandse Gemeenten
Drs. M.G.T. Pastors	B&A Groep
M. van Poelgeest	Gemeente Amsterdam
Drs. D.A. Regenboog	vh ECORYS Vastgoed
Prof. dr. U. Rosenthal	COT / Universiteit Leiden
Ir. P.S.M. Ruigrok	Burgfonds
Ing. A.G. Schaap	Gemeente Amsterdam
Drs. A.J.M. Schakenbos	Woonstad Rotterdam
Prof. drs. P.J. Scheffer	Universiteit van Amsterdam / Publicist
R. Scherpenisse	Atrivé
Prof. dr. P. Schnabel	Sociaal en Cultureel Planbureau / Universiteit Utrecht
Ing. K. Schrederhof	Woonbron Delft
Drs. J.G.C.M. Schuyt	de Alliantie
Mr. H.C.F. Smeets	Vesteda Groep
Ir. D.A. Sperling	TBI Holdings
Drs. D.B. Stadig	Boer Hartog Hoofd Consultancy
Drs. R. Steenbeek	Ymere
Ir. R.F.C. Stroink	TCN
Prof. dr. C.N. Teulings	Centraal Planbureau / Universiteit van Amsterdam
Drs. A.C. van der Veen	Mitros Nieuwegein
Drs. R.A. Vermeij	Tweede Kamer der Staten-Generaal
Drs. A.L.H. Visser	Ontwikkelingsbedrijf Rotterdam
Ir. C.J. Vriesman	Gemeente Den Helder
Ir. H.S. Yap	Yap Advies & Planning
J.H. Zwart	Timpaan