



UvA-DARE (Digital Academic Repository)

Towards an integration of evolutionary psychology and developmental science : new insights from evolutionary developmental biology

Ploeger, A.

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Ploeger, A. (2008). Towards an integration of evolutionary psychology and developmental science : new insights from evolutionary developmental biology

General rights

It is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), other than for strictly personal, individual use, unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

Disclaimer/Complaints regulations

If you believe that digital publication of certain material infringes any of your rights or (privacy) interests, please let the Library know, stating your reasons. In case of a legitimate complaint, the Library will make the material inaccessible and/or remove it from the website. Please Ask the Library: <http://uba.uva.nl/en/contact>, or a letter to: Library of the University of Amsterdam, Secretariat, Singel 425, 1012 WP Amsterdam, The Netherlands. You will be contacted as soon as possible.

DUTCH SUMMARY

Het was in 1996 toen ik voor het eerst kennis maakte met de evolutionaire psychologie. Ik studeerde toen een half jaar aan de Florida Atlantic University in de Verenigde Staten, met name om te werken aan mijn afstudeerproject voor mijn studie psychologie. Ik ontmoette daar professor David Bjorklund die een cursus gaf over evolutionaire psychologie. Deze cursus heeft mij meer beïnvloed in mijn wetenschappelijk denken dan welke andere cursus ook. Dit was verrassend, want als gymnasium-alpha leerling, zonder biologie in mijn vakkenpakket, was mijn kennis over de evolutietheorie zeer beperkt. Voor de cursus lazen we het boek *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture*, geredigeerd door Barkow, Cosmides en Tooby (1992). Van begin tot eind vond ik het boek zeer fascinerend, en ik was overweldigd door de nieuwe inzichten en nieuwe experimenten geïnspireerd door de evolutietheorie. Zoals veel psychologiestudenten was ik verbaasd over de versnippering van het onderzoek in de psychologie: er worden veel interessante experimenten uitgevoerd, maar de meeste onderzoekers werken op hun eigen eilandje zonder een overkoepelende theorie over de werking van de menselijke psyche. Evolutionair psychologen proberen te werken vanuit een overkoepelende theorie, een metatheorie, die de versnippering van het onderzoek in de psychologie kan tegengaan.

De evolutionaire psychologie laat zich informeren door de kennis van de evolutiebiologie met de verwachting dat kennis over de evolutie van de mens kan bijdragen aan het begrijpen van de werking van de menselijke psyche. Net zoals het menselijk lichaam is geëvolueerd door middel van natuurlijke selectie, zo is ook de menselijke psyche geëvolueerd. Dit betekent dat de menselijke psyche bestaat uit een aantal mechanismen dat bijdraagt aan de overleving dan wel de voortplanting van het individu. Voorbeelden van dergelijke mechanismen zijn emoties, ruimtelijk inzicht, sociale uitwisseling, partnervoorkeuren en taal. De evolutionaire psychologie heeft geleid tot nieuwe hypothesen voor de sociale psychologie, ontwikkelingspsychologie, klinische psychologie, en organisatiepsychologie, als ook voor de sociologie, antropologie, rechtsgeleerdheid, economie, politicologie en geneeskunde. Op basis hiervan beweren verschillende evolutionair psychologen dat hun theorie

een metatheorie is die verschillende onderzoeksgebieden met elkaar kan verbinden.

In hoofdstuk 2 beargumenteer ik dat de evolutionaire psychologie een nuttig denkkader is voor het afleiden van nieuwe hypothesen en het opnieuw interpreteren van bestaande data, maar dat dit niet genoeg is om te dienen als metatheorie voor de psychologie. Een metatheorie zou moeten bijdragen aan de grote vraagstukken in de psychologie, bijvoorbeeld de vraag in hoeverre de menselijke psyche modulair is, het nature-nurture debat, de vraag of ontwikkeling in sprongen of geleidelijk verloopt, en de vraag hoe individuele verschillen ontstaan. In hoofdstuk 2 laat ik zien dat de bijdrage van de evolutionaire psychologie aan deze vraagstukken beperkt is. Dit betekent echter niet dat de evolutionaire psychologie als metatheorie naar de prullenmand mag worden verwezen. Ik stel een uitbreiding van het denkkader voor waardoor het mogelijk wordt wel een nuttige bijdrage te leveren aan de belangrijke issues in de psychologie.

Het denkkader van de evolutionaire psychologie is gebaseerd op de neo-Darwiniaanse evolutietheorie, hetgeen inhoudt dat evolutie wordt verklaard door kleine genetische veranderingen die leiden tot variatie waarop selectie plaatsvindt. De uitbreiding die ik voorstel komt van de evolutionaire ontwikkelingsbiologie, een benadering die een synthese probeert te bereiken tussen processen die tijdens individuele ontwikkeling plaatsvinden en processen die op evolutionaire schaal plaatsvinden. Deze benadering poogt niet alleen te laten zien dat evolutie plaatsvindt, maar probeert ook te begrijpen hoe dit gebeurt. Daarbij staan vragen centraal die ook in de psychologie centraal staan: Hoe ontstaat nieuwe variatie? Welke rol speelt modulariteit in ontwikkeling en evolutie? Op welke manier interacteren genetische en omgevingsprocessen met elkaar? In hoeverre gaan evolutie en plasticiteit samen? Is evolutie een gradueel of een sprongsgewijs proces? De theorieën, modellen en empirische bevindingen naar aanleiding van onderzoek naar deze vragen zijn van nut voor dezelfde vragen in de psychologie.

In hoofdstuk 3, 4 en 5 geef ik een beschrijving van toetsbare hypothesen, afgeleid van onderzoek in de evolutionaire ontwikkelingsbiologie, die relevant zijn voor de psychologie. In hoofdstuk 3 beschrijf ik de hypothese dat het savant-syndroom zich niet verspreid in de populatie door restricties tijdens de ontwikkeling die de mogelijkheden van een kenmerk om te evolueren inperken. Het savantsyndroom is een combinatie van een serieuze beperking,

zoals mentale retardatie of autisme, die samengaat met een spectaculaire vaardigheid die in sterk contrast staat met de beperking. Mensen die dit syndroom hebben worden ook wel 'idiot savants' genoemd. De spectaculaire vaardigheid is bijzonder ontwikkeld op een gespecialiseerd gebied, zoals muziek, kunst, kalender rekenen, wiskunde, of mechanische of ruimtelijke vaardigheden, gekoppeld aan een fenomenaal geheugen op het gebied van de vaardigheid zelf. De vaardigheden zelf kunnen voordelig zijn met betrekking tot overleving of reproductie, en zouden dus door natuurlijke selectie kunnen worden geselecteerd. Echter omdat deze vaardigheden samengaan met een beperking worden ze niet geselecteerd. Er is dus een restrictie die het onmogelijk maakt dat deze vaardigheden evolueren.

Waarom gaan de positieve aspecten van het savantsyndroom samen met de negatieve aspecten, en kunnen die negatieve aspecten een restrictie vormen voor het evolueren van de positieve aspecten? Ik verdedig de hypothese dat deze restrictie het resultaat is van de hoge interactiviteit tussen lichaamsdelen tijdens een vroege periode in embryologische ontwikkeling, genaamd vroege organogenese of het fylotypisch stadium. Deze periode ligt bij mensen tussen de twintigste en de veertigste dag na de bevruchting. De interactiviteit tijdens deze periode omvat alle lichaamsdelen van het embryo, inclusief het brein, waardoor een mutatie die tot expressie komt tijdens deze periode, de ontwikkeling van verschillende lichaamsdelen beïnvloedt en niet alleen de ontwikkeling van een specifiek lichaamsdeel. Wat betreft het savantsyndroom impliceert dit dat een mutatie die de positieve aspecten van het syndroom (bijvoorbeeld een indrukwekkend geheugen) veroorzaakt, bijna altijd een negatief effect heeft op de ontwikkeling van andere onderdelen (met als resultaat bijvoorbeeld autisme of mentale retardatie). Extra ondersteuning voor deze hypothese is de bevinding dat mensen met het savantsyndroom vaak ook allerlei fysieke afwijkingen hebben, die zijn ontstaan tijdens de vroege organogenese.

In hoofdstuk 4 verdedig ik de hypothese dat schizofrenie het gevolg is van genetische of omgevingsverstoringen tijdens de vroege organogenese. Schizofrenie is een psychiatrische stoornis gekarakteriseerd door wanen, hallucinaties, ongeorganiseerde spraak en/of motoriek, weinig emotie en/of motivatie. Deze stoornis komt voor bij één procent van de bevolking en ontstaat meestal in de late adolescentie of vroege volwassenheid. Het is bekend dat er verschillende genen ten grondslag liggen aan deze stoornis, wat inhoudt dat om schizofrenie te begrijpen de interactie tussen de effecten van deze

verschillende genen tijdens de ontwikkeling moet worden bestudeerd. Evidentie voor de hypothese dat schizofrenie het resultaat is van verstoringen tijdens de vroege organogenese komt van studies die een associatie laten zien tussen schizofrenie en hersenafwijkingen, andere grote en kleine fysieke afwijkingen en andere medische aandoeningen in lichaamsdelen die beginnen te ontwikkelen tijdens de vroege organogenese. Daarnaast hangt schizofrenie samen met prenatale infecties en zwangerschapscomplicaties tijdens de vroege embryonale ontwikkeling. In hoofdstuk 5 laat ik zien dat dezelfde associaties worden gevonden bij autisme. Dus ook autisme is het gevolg van verstoringen tijdens de vroege organogenese.

Ik heb dit proefschrift met veel plezier geschreven. Het brede onderzoeksgebied van de evolutionaire ontwikkelingsbiologie heeft mijn ogen geopend; evolutionair onderzoek heeft zo veel meer te bieden dan de gemakkelijk te begrijpen theorie over evolutie door middel van natuurlijke selectie. In de toekomst hoop ik het denkkader dat de evolutionaire ontwikkelingsbiologie de psychologie kan bieden, uit te breiden. Mijn ambitie is de theorieën en onderzoeksbevindingen uit de evolutionaire ontwikkelingsbiologie toegankelijk te maken voor psychologen.