

HET ECHT GEVAARLIJKE IDEE VAN DARWIN

Adaptatie door natuurlijke selectie is een van de succesvolste en invloedrijkste ideeën in de geschiedenis van de wetenschap, en terecht. Dit idee verenigt het hele veld van de biologie en heeft een diepgaande invloed op veel andere disciplines, zoals antropologie, psychologie, economie, sociologie en zelfs de geesteswetenschappen. Het bijzondere genie achter de theorie van natuurlijke selectie, Charles Darwin, is minstens zo beroemd als zijn beroemdste idee.

Je zou kunnen denken dat mijn tegendraadse visie op de beperkte invloed van aanpassing door natuurlijke selectie betekent dat ik Darwin 'gehad' heb, dat ik klaar sta om af te rekenen met de culturele en wetenschappelijke persoonlijkheidscultus die Darwins erfgoed omringt. Maar niets is minder waar. Ik hoop dat erfgoed volledig tot zijn recht te laten komen, maar ook het algemene begrip ervan te veranderen door een nieuw licht te werpen op darwiniaanse ideeën die bijna anderhalve eeuw lang zijn genegeerd, vervormd, verwaarloosd en zo goed als vergeten. Ik ben niet geïnteresseerd in een soort talmoediaans onderzoek van elk woord dat Darwin heeft geschreven, mijn aandacht gaat vooral uit naar de wetenschap van vandaag. Volgens mij hebben Darwins ideeën een waarde voor de hedendaagse wetenschap die nog niet volledig is benut.

Het streven om de rijkdom van Darwins ideeën over te brengen plaatst me in de weinig benijdenswaardige positie om mensen ervan te overtuigen dat we de echte Darwin niet goed kennen en dat hij zelfs een groter, creatiever en scherpzinniger denker was dan steeds van hem is

gezegd. Ik ben ervan overtuigd dat de meesten die zich vandaag de dag als darwinisten beschouwen – de neodarwinisten – een volkomen verkeerde kijk op Darwin hebben. De echte Darwin is uit de moderne wetenschappelijke hagiografie geschrapt.

De filosoof Daniel Dennett noemde de evolutie via natuurlijke selectie – het onderwerp van Darwins eerste indrukwekkende boek *Over het ontstaan van soorten door middel van natuurlijke selectie* – ‘Darwins gevaarlijke idee’. Ik constateer dat Darwins écht gevaarlijke idee het concept van esthetische evolutie via partnerkeuze was, dat hij uitwerkte in zijn tweede indrukwekkende boek, *De afstamming van de mens – en selectie in relatie tot sekse*.¹

Waarom is het idee van de darwiniaanse partnerkeuze zo gevaarlijk? Allereerst: het idee van de darwiniaanse partnerkeuze is in de ogen van neodarwinisten echt gevaarlijk, omdat je daarmee erkent dat er grenzen zijn aan het bereik van natuurlijke selectie als evolutiekracht en als een wetenschappelijke verklaring voor de biologische wereld. Natuurlijke selectie kan niet de enige dynamiek zijn die in de evolutie werkzaam is, stelde Darwin in *De afstamming van de mens*, omdat ze geen volledige verklaring kan geven voor de buitengewone diversiteit in ornamenten die we in de biologische wereld zien.

Darwin heeft lang met dit dilemma geworsteld. Zo schreef hij: ‘De aanblik van een veer in een pauwenstaart maakt me ziek, telkens wanneer ik ernaar kijk!’² De uitbundige pracht van het ontwerp leek namelijk van geen enkele waarde voor de overlevingskansen te zijn. Anders dan de andere erfelijke kenmerken die het resultaat van natuurlijke selectie waren, leek de pauwenstaart alles te weerspreken wat hij in *Over het ontstaan van soorten* had gezegd. Het inzicht waartoe hij uiteindelijk kwam, was dat er nog een andere evolutiekracht werkzaam was. Dit werd als een onvergeeflijke stap van afvalligheid van zijn eigen leer beschouwd door Darwins orthodoxe volgelingen van de adaptieve evolutie. Daarom is de darwiniaanse theorie van partnerkeuze sindsdien voornamelijk onderdrukt, verkeerd geïnterpreteerd, geherdefinieerd en vergeten.

De esthetische evolutie via partnerkeuze is zo’n gevaarlijk idee dat het moest worden weggepoetst uit het darwinisme zelf om de almacht van het verklarende vermogen van natuurlijke selectie veilig te stellen. Pas

als Darwins esthetische visie op de evolutie wordt teruggebracht in de mainstream van biologie en cultuur, zullen we een wetenschap hebben die de diversiteit van de schoonheid in de natuur kan verklaren.

Charles Darwin behoorde tot de landadel van het negentiende-eeuwse Engeland.³ Als lid van de elite in een zich steeds verder uitbreidend wereldrijk leidde hij een bevoorrecht leven. Maar hij leefde niet van vertier zoals anderen in de hoogste kringen. Hij was een man van vaste gewoonten en een degelijke instelling om hard te werken. Hij benutte zijn privileges (en zijn genereuze onafhankelijke inkomen) voor de onderzoeken waartoe hij werd gedreven door zijn vasthoudende en meedogenloze intellect. Door te gaan waar zijn interesse hem voerde, ontdekte hij uiteindelijk de grondbeginselen van de moderne evolutiebiologie. Daarmee deelde hij een klap uit aan de hiërarchische victoriaanse wereldbeschouwing die de mens op een voetstuk boven, en volkomen los van, de rest van het dierenrijk plaatste. Charles Darwin werd ongewild een radicaal. Zelfs vandaag de dag wordt de creatieve impact van zijn intellectueel radicalisme – met zijn consequenties voor de wetenschap en de cultuur in het algemeen – nog steeds niet geheel en al onder ogen gezien.

Het traditionele beeld van Darwin als jongeman is dat van een zorgeloze en ongedisciplineerde student die het liefst in de vrije natuur rondzwierf om kevers te verzamelen. Darwin stopte voortijdig met zijn oorspronkelijke studie geneeskunde en hield zich doelloos en zonder veel toewijding onledig met de ene na de andere interesse, totdat hij de kans kreeg aangeboden om mee te gaan op de beroemde reis met de *Beagle*. Volgens de verhalen maakte de wereldreis een ander mens van hem en werd hij mede daardoor de revolutionaire wetenschapper zoals we hem tegenwoordig zien.

Volgens mij is het aannemelijker dat Darwin ook al als jongeman het gulzige, stille, maar taaie intellect bezat waar hij in zijn latere leven blijk van gaf, een intellect dat hem vulde van een instinctief besef hoe goede wetenschap eruit moest zien. Net voor de publicatie van *Over het ontstaan van soorten* in 1859 karakteriseerde Darwin het reusachtige meesterwerk over de scheppingsleer van de wereldberoemde Harvard-hoogleraar Louis Agassiz, *Essay on Classification*, als ‘volkomen onmogelijke

flauwekul'. Als student geneeskunde kwam Darwin vermoedelijk tot dezelfde conclusie over het grootste deel van zijn opleiding op biologisch gebied. En daarin zou hij gelijk hebben gehad. Het meeste van wat er in de jaren twintig van de negentiende eeuw werd onderwezen als geneeskunde, was inderdaad onmogelijke flauwekul. Er was geen sprake van een centraal mechanistisch inzicht in de werking van het lichaam, net zomin als een breder wetenschappelijk concept over de oorzaken van ziekte. De medische behandeling bestond uit een mengeling van irrelevante placebo's, krachtige vergiften en gevaarlijke kwakzalverij. Het is moeilijk meer dan een handvol professionele medische behandelingen uit die tijd aan te wijzen waarvan nu kan worden gezegd dat ze iets goeds voor een patiënt uitrichtten. In zijn autobiografie beschrijft Darwin zijn ervaring tijdens de lezingen van de Royal Medical Society in Edinburgh: 'Er werd daar een hoop flauwekul verkocht.'⁴ Pas toen Darwin op reis ging naar de onbekende streken van het zuidelijk halfrond vond hij waarschijnlijk een intellectuele ruimte buiten de bekrompen dogma's van zijn tijd om zijn verreikende, briljante en altijd nieuwsgierige geest vrij spel te geven.

Zodra hij zijn eigen ongcensureerde observaties kon verrichten, voerden zijn bevindingen hem naar de twee grote biologische ontdekkingen die hij onthulde in *Over het ontstaan van soorten*: het mechanisme van de evolutie via natuurlijke selectie, en het concept dat alle organismen historisch afstammen van een enkele gemeenschappelijke voorouder en dus met elkaar verwant zijn in een grote 'boom van het leven'. Dat er nu nog altijd in bepaalde kringen discussies gaande zijn over de vraag of deze ideeën op school moeten worden onderwezen, geeft ons een beetje een idee welke schok ze anderhalve eeuw geleden bij Darwins lezers teweeg moeten hebben gebracht.

In de confrontatie met de felle aanvallen nadat *Over het ontstaan van soorten* was gepubliceerd, had Darwin drie knagende problemen. Het eerste probleem was dat er geen functionele theorie over erfelijkheid bestond. Darwin was niet op de hoogte van het werk van Mendel en slaagde er ondanks veel moeite niet in een functionele theorie over erfelijkheid te ontwikkelen, terwijl die wel van fundamenteel belang was voor het mechanisme van de natuurlijke selectie. Darwins tweede probleem

was de evolutionaire oorsprong van mensen, de menselijke natuur en de menselijke diversiteit. Toen het op de menselijke evolutie aankwam, hield Darwin zich in *Over het ontstaan van soorten* nog wat op de vlakte en opperde slechts een behoedzame conclusie: ‘Er zal licht worden geworpen op het ontstaan van de mens en zijn geschiedenis.’⁵

Het derde grote probleem van Darwin was de oorsprong van de moeilijk te verklaren schoonheid. Als de natuurlijke selectie werd gedreven door de differentiële overleving van erfelijke variaties, wat kon dan de verklaring zijn voor de uitbundige schoonheid van de pauwenstaart die hem zoveel hoofdbrekens kostte? De staart droeg duidelijk niet bij aan de overlevingskansen van de pauwhaan. De enorme staart was alleen maar een obstakel dat hem trager maakte en kwetsbaarder voor roofdieren. Darwin was in het bijzonder geobsedeerd door de oogvlekken in de pauwenstaart. Hij had betoogd dat de perfectie van het menselijk oog kon worden verklaard door de evolutie van veel voordelen die in de loop van de tijd in stapjes steeds sterker werden. Elk evolutionair voordeel zou lichte verbeteringen hebben gebracht in het vermogen van het oog om licht waar te nemen, schaduwen van licht te onderscheiden, scherp te zien, beelden te vormen, onderscheid te maken tussen kleuren, enzovoort. En dat allemaal bij elkaar zou hebben bijgedragen aan het overleven van het dier. Maar welk doel konden de tussentijdse stadia hebben gehad in de evolutie van de pauwenogen? En welk doel hebben de ‘volmaakte’ pauwenogen tegenwoordig? Het probleem om een verklaring te vinden voor de evolutie van het menselijk oog mocht een intellectuele uitdaging zijn, het probleem om een verklaring te vinden voor het pauwenoog was een intellectuele nachtmerrie. Darwin beleefde deze nachtmerrie als realiteit. In die context schreef hij in 1860 de vaak geciteerde zin aan zijn Amerikaanse vriend en aan Harvard verbonden botanicus Asa Gray: ‘De aanblik van een veer in een pauwenstaart maakt me ziek, telkens wanneer ik ernaar kijk!’ Met de publicatie van *De afstamming van de mens – en selectie in relatie tot sekse* in 1871 besprak Darwin onversaagd zowel het probleem van de oorsprong van de mens als dat van de evolutie van schoonheid. In dit boek bracht hij nog een ander zelfstandig mechanisme in de evolutie – seksuele selectie – naar voren als verklaring voor bewapeningen en ornamenten, strijd en schoonheid.

Als de resultaten van natuurlijke selectie waren bepaald door de differentiële overleving van erfelijke variaties, dan waren de resultaten van seksuele selectie bepaald door hun gedifferentieerde seksuele succes – namelijk door de erfelijke kenmerken die bijdragen aan het succes om een partner te krijgen.

Binnen de seksuele selectie zag Darwin twee afzonderlijke en mogelijk tegengestelde evolutiemechanismen aan het werk. Het eerste mechanisme, dat hij de wet van de strijd noemde, was het proces waarbij individuen van een sekse – vaak de mannelijke – vechten om seksuele macht over de individuen van de andere sekse. Darwin vermoedde dat de strijd om seksuele macht zou resulteren in de evolutie van een grote lichaamsomvang, agressieve wapens als hoorns, geweien en stekels, en mechanismen van lichamelijke macht. Het tweede mechanisme voor seksuele selectie, dat hij de smaak voor schoonheid noemde, betrof het proces waarbij individuen van een sekse – vaak de vrouwelijke – hun partners kiezen op basis van hun eigen aangeboren voorkeuren. Darwin vermoedde dat de partnerkeuze had geresulteerd in de evolutie van veel kenmerken in de natuur die aangenaam en mooi zijn. Deze ornamentele kenmerken omvatten alles van zang, kleurrijk verenkleed en balts bij vogels tot de schitterende blauwe tekening op het gezicht en het achterwerk van de mandril (*Mandrillus sphinx*). Aan de hand van een uitvoerig overzicht van het dierenleven, van spinnen en insecten tot vogels en zoogdieren, besprak Darwin de feiten die wezen op seksuele selectie in veel verschillende soorten. Hij poneerde de wet van de strijd en de smaak voor schoonheid als verklaring voor de evolutie van zowel bewapening als ornament in de natuur.

In *De afstamming van de mens* presenteerde Darwin uiteindelijk expliciet de theorie van de evolutionaire oorsprong van de mens die hij in *Over het ontstaan van soorten* niet echt onder woorden had willen brengen. Het boek begint met een uitvoerige bespreking van de continuïteit tussen mensen en andere dieren, waarbij hij langzaam en beetje voor beetje stukjes weghakt van het voetstuk waarop de mens was geplaatst als uniek en uitzonderlijk wezen. Vanwege de onmiskenbare culturele gevoeligheid van het onderwerp ging Darwin zeer overwogen te werk om zijn betoog voor deze evolutionaire continuïteit op te bouwen. Pas

in zijn slothoofdstuk ‘Algemene samenvatting en conclusie’ verwoordde hij de controversiële conclusie waar dit allemaal naartoe werkte: ‘Alldus leren wij dat de mens afstamt van een behaarde viervoeter.’⁶

Vervolgens besprak Darwin de werking van de seksuele selectie in de dierenwereld en analyseerde hij de impact daarvan op de menselijke evolutie. Van onze vachtloze lichamen en de enorme geografische, etnische en tribale diversiteit in het menselijk uiterlijk tot het uiterst sociale karakter, de taal en de muziek van de mens bouwde Darwin een sterk argument op voor de constatering dat seksuele selectie een cruciale rol had gespeeld in de vorming van de menselijke soort:

Moed, vechtlust, volharding, kracht en lichaamsgrootte, wapens van allerlei aard, muzikale organen, zowel vocale als instrumentale, heldere kleuren, strepen en tekeningen, en ornamentele aanhangsels, zijn alle indirect verworven door de ene sekse of door de andere, door de invloed van liefde en jaloezie, door de appreciatie van de schoonheid van geluid, kleur of vorm, en door de daad van kiezen.⁷

Weliswaar was de bespreking in één boek van twee zulke complexe en controversiële onderwerpen als de evolutie van schoonheid en de oorsprong van de mens zonder meer een gedurfde intellectuele onderneming, toch wordt *De afstamming van de mens* over het algemeen als niet meer dan een moeilijk werk met tekortkomingen beschouwd. Door zijn betoog zo langzaam en stap voor stap op te bouwen, door in zo’n droge prozaïsche stijl te schrijven en door zoveel geleerde autoriteiten te citeren ter ondersteuning van de ideeën die hij propageerde, meende Darwin misschien dat hij iedere weldenkende lezer kon laten inzien dat zijn radicale conclusies onontkoombaar waren. Maar zijn retorische tactiek faalde, en uiteindelijk werd *De afstamming van de mens* onthaald op breed gedragen kritiek van zowel aanhangers van de scheppingsleer die het hele concept van evolutie verwierpen, als wetenschappers die de natuurlijke selectie accepteerden, maar zich fel verzetten tegen de seksuele selectie. Tot op de dag van vandaag heeft *De afstamming van de mens* nooit dezelfde intellectuele impact gehad als *Over het ontstaan van soorten*.⁸

Het opvallendste en meest revolutionaire kenmerk van Darwins theorie van partnerkeuze was dat deze expliciet esthetisch georiënteerd was. Hij beschreef de evolutionaire oorsprong van schoonheid in de natuur als een gevolg van het feit dat dieren waren geëvolueerd om mooi voor de dieren zélf te zijn. Echt radicaal aan dit idee was de opvatting van organismen – vooral vrouwelijke organismen – als actieve instrumenten in de evolutie van de eigen soort. Anders dan de natuurlijke selectie, die voortkomt uit externe krachten in de natuur die op het organisme inwerken, zoals competitie, predatie, klimaat en geografie, is de seksuele selectie een in potentie onafhankelijk, zelfgestuurd proces dat de organismen (overwegend vrouwelijk) zelf in hun macht hebben. Van vrouwtjes zei Darwin dat ze een ‘smaak voor het mooie’ en een ‘esthetisch vermogen’ bezaten. Van mannetjes zei hij dat ze proberen hun partner te ‘charmeren’:

Bij veruit de meeste dieren [...] blijft de smaak voor het mooie beperkt tot de aantrekkelijkheden van de andere sekse.* De zoete melodieën die worden uitgestort door mannelijke vogels gedurende het seizoen van de liefde worden zeker bewonderd door de vrouwtjes, waarvan verderop bewijzen zullen worden gegeven. Als vrouwelijke vogels niet in staat zouden zijn om de mooie kleuren, de ornamenten en de stemmen van hun mannelijke partners te appreciëren, zou alle inspanning en zorg om hun charmes aan de vrouwtjes te vertonen, verspilde moeite zijn, en het is onmogelijk dit aan te nemen. [...]⁹

Vogels lijken al met al de meest esthetisch georiënteerde van alle dieren te zijn, met uitzondering van de mens natuurlijk, en ze hebben vrijwel dezelfde smaak voor het mooie als wij [...] [Vogels] charmeren het vrouwtje met uiterst gevarieerde vocale en instrumentale muziek.¹⁰

Vanuit het wetenschappelijk en cultureel perspectief van nu kan Darwins keuze voor de esthetische invalshoek wat vreemd overkomen, antropomorfisch en mogelijk zelfs pijnlijk belachelijk. Dat kan misschien mede verklaren waarom Darwins esthetische visie op partnerkeuze tegenwoordig wordt behandeld als de dwaze tante op de zolderkamer van

de evolutie; over haar wordt niet gesproken. Darwin was duidelijk niet behept met onze moderne vrees voor antropomorfisme. Omdat hij actief betrokken was bij het neerhalen van de voorheen als absoluut geldende barrière tussen mensen en andere levensvormen, was zijn gebruik van de esthetische invalshoek dan ook niet alleen maar een curieuze eigenaardigheid of een gekke victoriaanse gekunsteldheid. Het was een integraal onderdeel van zijn wetenschappelijke verhandeling over de aard van het evolutieproces. Darwin stelde expliciete claims aan de orde over de zintuiglijke en cognitieve vermogens van dieren en de evolutionaire consequenties van die vermogens. Nadat Darwin de mens en alle andere organismen op verschillende takken van dezelfde grote boom van het leven had geplaatst, gebruikte hij gewone taal om een buitengewone wetenschappelijke claim naar voren te brengen: dat de subjectieve zintuiglijke ervaringen van mensen op wetenschappelijke wijze kunnen worden vergeleken met die van de dieren.

De eerste implicatie van Darwins invalshoek was dat dieren een keuze maken uit hun mogelijke partners op basis van beoordelingen van hun esthetische aantrekkingskracht. In de ogen van veel victoriaanse lezers, zelfs degenen die sympathiek tegenover het idee van evolutie stonden, was dit ronduit absurd. Het leek onmogelijk dat dieren verfijnde esthetische keuzes konden maken. Zelfs als ze in staat waren verschillen op te merken in de kleuren van het verenkleed van hun aanbidders of in de muzikale noten van hun zang, dan nog werd het idee dat ze op cognitieve wijze onderscheid daarin konden maken en vervolgens een specifieke voorkeur aan de dag zouden leggen voor de ene of de andere variant, belachelijk gevonden.

Deze bedenkingen uit de victoriaanse tijd zijn definitief van tafel geveegd. Darwins hypothese dat dieren in staat zijn zintuiglijke evaluaties te maken en voorkeuren hebben in partnerkeuze, wordt inmiddels ondersteund door onnoemelijk veel aantoonbare gegevens en is algemeen geaccepteerd. Er zijn talloze experimenten in het dierenrijk gehouden – van vogels tot vissen, en van sprinkhanen tot motten – die aangeven dat dieren over het vermogen beschikken om zintuiglijke evaluaties te maken die van invloed zijn op hun partnerkeuze.¹¹

Ook al is Darwins stelling van een cognitieve keuze bij dieren nu al-

gemeen geaccepteerd in de wetenschap, de tweede implicatie van zijn esthetische theorie over seksuele selectie is vandaag de dag nog steeds net zo revolutionair en controversieel als toen hij die voor het eerst poneerde. Met het gebruik van woorden als ‘schoonheid’, ‘smaak’, ‘charme’, ‘appreciëren’, ‘bewonderen’ en ‘liefde’ liet Darwin doorschemeren dat voorkeuren voor partnerkeuze konden ontstaan via pronkgedrag dat geen enkele nuttige waarde voor de kiezer had, alleen een esthetische waarde. Kortom, Darwin bracht de hypothese naar voren dat schoonheid in de eerste plaats ontstaat, omdat die aangenaam is voor de waarnemer.

Darwins visie op dit onderwerp heeft zich in de loop der tijd ontwikkeld. In een vroege bespreking van seksuele selectie in *Over het ontstaan van soorten* schreef Darwin nog: ‘Bij veel dieren zal seksuele selectie de gewone selectie te hulp komen, door ervoor te zorgen dat de krachtigste en best aangepaste mannetjes het grootste aantal nakomelingen voortbrengen.’¹²

In *Over het ontstaan van soorten* zag Darwin de seksuele selectie dus eenvoudigweg als iets wat ten dienste stond van de natuurlijke selectie, een extra middel om het voortbestaan van de krachtigste en best aangepaste partners veilig te stellen. Deze visie heeft tegenwoordig nog steeds de overhand.¹³ Maar in de periode dat Darwin *De afstamming van de mens* schreef, was hij tot een veel breder concept van seksuele selectie gekomen dat mogelijk niets te maken heeft met de kwestie of een partner krachtiger of beter aangepast is, maar alleen met de esthetische aantrekkelijkheid. Hierover sprak hij zich duidelijk uit bij het fascinerende voorbeeld van de mannelijke argusfazant: ‘Het geval van de mannelijke argusfazant is bijzonder interessant, omdat het goed laat zien dat de meest verfijnde schoonheid kan dienen als seksuele bekoring, en *zonder enig ander doel* [cursivering toegevoegd].’¹⁴

Bovendien zag Darwin in *De afstamming van de mens* seksuele selectie en natuurlijke selectie als twee onderscheiden en vaak onafhankelijke evolutiemechanismen. Het concept van twee onderscheiden, maar mogelijk op elkaar inspelande en soms zelfs strijdige bronnen van selectie is daarom een fundamentele en essentiële component van een authentiek darwiniaanse visie op de evolutiebiologie. Maar deze visie is, zoals we

zullen zien, verworpen door de meeste moderne evolutiebiologen ten gunste van Darwins eerdere visie op seksuele selectie als niet meer dan een variant van de natuurlijke selectie.

Een ander opvallend kenmerk van Darwins theorie van partnerkeuze was dat hierbij sprake was van co-evolutie. Darwin kwam met de hypothese dat de specifieke kenmerken van de balts en de 'schoonheidsnormen' voor de partnerkeuze gezamenlijk evolueerden, met wederzijdse invloed op en versterking van elkaar. Dat demonstreerde hij opnieuw aan de hand van de argusfazant:

De mannelijke argusfazant heeft zijn schoonheid geleidelijk verkregen, doordat de vrouwtjes gedurende vele generaties de voorkeur hebben gegeven aan de sterker versierde mannetjes; daarbij is het esthetische vermogen van de vrouwtjes verder ontwikkeld door oefening of gewoonte, op dezelfde manier als onze eigen smaak geleidelijk is verbeterd.¹⁵

Hier heeft Darwin een evolutieproces voor ogen waarin elke soort zijn eigen unieke cognitieve 'schoonheidsnormen' evolueert in samenhang met de uitbreiding van baltskarakteristieken die aan die normen voldoen. Volgens deze hypothese zit achter elk biologisch ornament een even uitgebreide, in samenhang daarmee geëvolueerde cognitieve voorkeur die de evolutie van dat ornament heeft aangedreven en vormgegeven, en zelf ook daardoor is gevormd. Naar moderne wetenschappelijke criteria is Darwins beschrijving van het co-evolutionaire proces bij de argusfazant nogal vaag, maar zijn toelichting is niet minder uitgebreid dan zijn verklaringen voor het mechanisme van natuurlijke selectie, die tegenwoordig worden beschouwd als getuigend van een briljante vooruitziende blik, ondanks zijn gebrek aan kennis van de erfelijkheidsleer.

Binnen Darwins argumentatie voor partnerkeuze in *De afstamming van de mens* school nog een revolutionair idee. Dieren zijn namelijk niet alleen onderhevig aan extrinsieke krachten als ecologische competitie, predatie, klimaat en geografie die de natuurlijke selectie creëren, maar kunnen in de eigen evolutie zelf ook een duidelijke en wezenlijke rol