

Hoe universeel is het universeel darwinisme?

Andreas De Block (KUL)

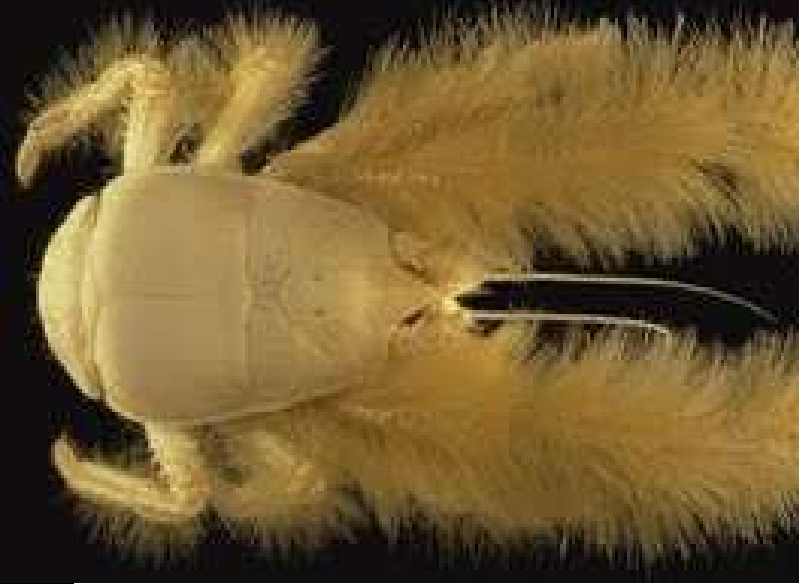
Overzicht

1. Universele biologie en darwinisme.
2. Universeel darwinisme voorbij de biologie.
3. Is culturele evolutie Darwinistisch?
4. De verschillen tussen culturele en genetische evolutie.
5. Conclusie.

I. Universele biologie en darwinisme.

Evolutietheorie en aardse biologie (1).

- Leven op aarde is heel divers en dispaaraat:
 - meer dan 1,5 miljoen soorten zijn beschreven
 - Schatting over totaal aantal nu levende soorten is bijna onmogelijk, bvb. schatting over aantal soorten bacteriën in kubieke meter aarde: tussen tienduizend en een miljoen soorten!
- Tegelijk gaat dat leven terug op een gemeenschappelijke voorouder.



Evolutietheorie en aardse biologie (2).

- Evolutietheorie verklaart
 - Eenheid en verscheidenheid van organismen op aarde
 - hun aanpassing aan hun omgeving
- Algemeen aanvaard dat natuurlijke selectie hierin een grote rol speelt.
 - Niettemin toch heel belangrijke discussies over processen en mechanismen (bvb. natuurlijke selectie en speciatie) en het relatieve belang van die processen en mechanismen.
 - Bvb. Is geschiedenis belangrijker dan de aanpassing?
Cfr. Darwins 'two great laws':
 - 'Unity of type' en 'conditions of existence'

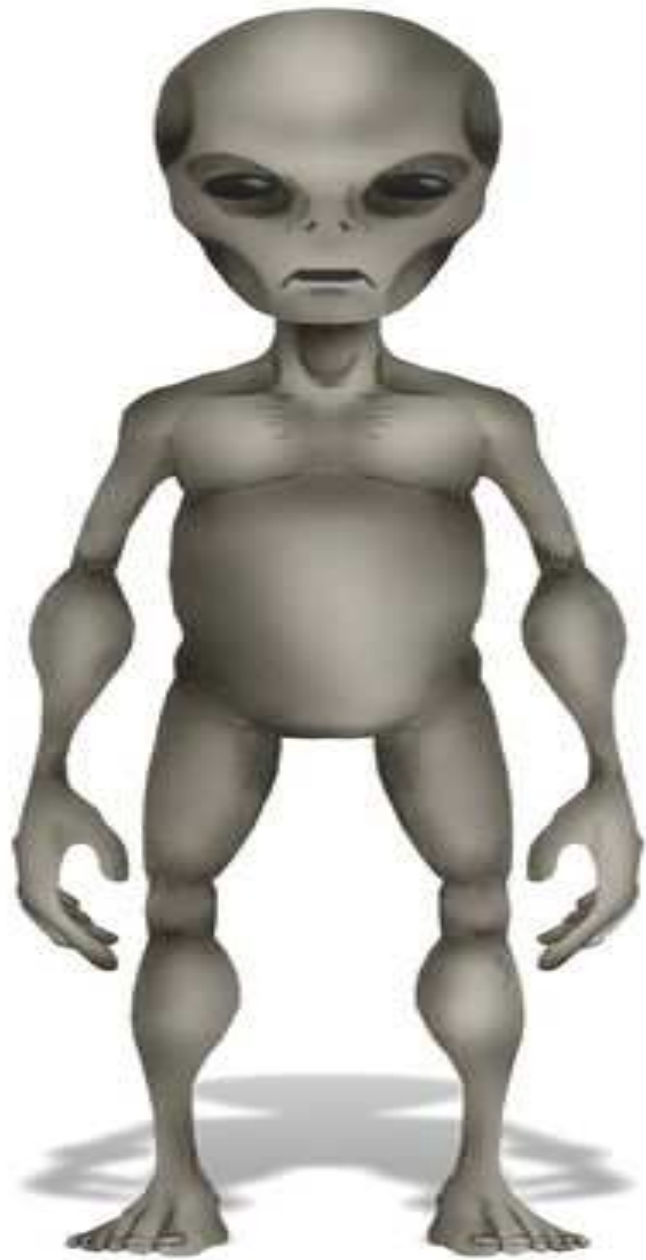


Evolutietheorie en buitenaardse biologie (1).

- Het probleem van een universele biologie (en 'artificial life').
- Kent de biologie wetten?
 - Wat zijn wetten?
 - Kennen geen uitzondering
 - Gekenmerkt door noodzaak
 - In biologie vermoedelijk weinig regelmatigigheden zonder uitzondering en met noodzaak:
 - Illustraties:
 - Mendeliaanse 'wetten' kennen uitzonderingen
 - groepsgrootte selecteert voor intelligentie (Dunbar): geen noodzaak en waarschijnlijk veel uitzonderingen (eigenlijk alleen aanwijzingen dat dit geldt voor primaten).
- J.J.C. Smart: 'biologie is geen echte wetenschap'
 - Geen 'wetten'
 - Biologen bestuderen de gevolgen van fysische en chemische wetmatigheden in een bepaalde (heel beperkte) spatio-temporele context.

Evolutietheorie en buitenaardse biologie (2).

- Afgezwakte vraag: Zijn er biologische regelmatigheden of terugkerende causale mechanismen, die je ook bij leven in andere contexten zou verwachten?
- Veel besproken kandidaten:
 - Biochemische mechanismen (vormen koolstofverbindingen de basis voor alle leven?)
 - Als er leven ontstaat, zal er dan steeds ook snel een replicerende molecuule ontstaan?
 - Als het leven evolueert, zal het dan steeds darwinistisch gebeuren, of kan het ook anders (bvb. Lamarckistisch)?



CPE



II. Universeel darwinisme voorbij de biologie.

Universeel darwinisme zonder universele biologie.

- Dennett: universeel zuur.
- Neuraal darwinisme (Edelman)
- Quantum Darwinism (Zurek)
- Evolutionaire epistemologie (Popper)

Idee: Darwins ontdekking werd toevallig gedaan in biologische context, maar is eigenlijk ook van toepassing op het niet-biologische, gaande van het allerkleinste tot het allergrootste.

→ Smart's kritiek keert als een boemerang terug!

Cultuur en darwinisme.

- Meeste aandacht voor poging om darwinisme op cultuur toe te passen.
- Omkering van Paley's logica: kan je het tot stand komen van een horloge op dezelfde manier begrijpen als de evolutie van het organische?
 - Bij Darwin al aanzetten: taal (let op: lijkt gemakkelijker dan darwinistische verklaring van technologische evolutie)
 - Vanaf jaren 1970: echte begin.

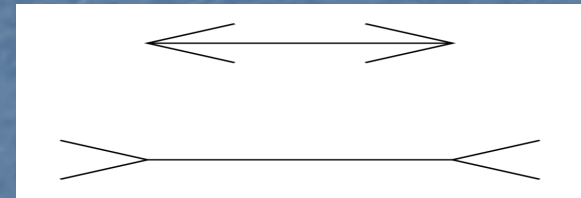
Drie benaderingen

- Cultuur is schijn: verschilt niet fundamenteel van andere interacties tussen organisme en omgeving (EP & HBE)
- Evolutie van cultuur zonder referentie naar biologische (memetica, ..)
- Interactie tussen cultuur en geëvolueerd brein (DIT, ..).
 - scheiding is deels artificieel.
 - hier: aandacht voor laatste twee.

Onproblematische karakter van Darwinistische cultuurtheorie

- Cultuur bestaat echt.

Belangrijk als kritiek op EP (met haar nadruk op WEIRD-people)



- Culturele vermogens zijn hoogstwaarschijnlijk adaptaties.

cfr. Ontdekkingsreizigers hebben enorme moeite om te overleven in gebieden waar de lokale bevolking redelijk probleemloos overleeft, ondanks het feit dat ze allebei eenzelfde mentale 'Swiss army knife' hebben.



Problematische karakter van Darwinistische cultuurtheorieën.

- Kan culturele evolutie worden bestudeerd zoals biologische evolutie?
- Zijn problemen praktisch of principieel/fundamenteel?
- Moeilijk om uit te maken (zeker voor een filosoof) en enige bescheidenheid is gepast.

Redelijk wat problemen zijn ooit fundamenteel genoemd (door filosofen, maar ook door wetenschappers), die in feite allesbehalve fundamenteel waren

- Atomen zijn principieel onsplitsbaar (Dalton)
- Hommels kunnen volgens de wetten van de thermodynamica niet vliegen
- Een zuiver mechanistische theorie van organismen en hun doelgerichte (functionele) organen) is onmogelijk (Kant)

III. Is culturele evolutie darwinistisch?

Cultuur evolueert!

- Triviaal waar!
- Gaat om veranderingen in de tijd, en sommige veranderingen blijven bewaard, andere gaan verloren.
- Maar is de culturele evolutie ook darwinistisch?
 - Zeker op een oninteressante wijze:
 - memetica: 'survival of the fittest tune'. Maar een deuntje een 'meme met hoog replicatie potentieel' noemen, klinkt geleerd, maar is eigenlijk niet wetenschappelijker dan dat deuntje een 'oorwurm' noemen.
 - Maar ook op interessante wijze?

Algemene darwinistische principes.

- Darwinistische selectie is het resultaat van:
 - Phenotypische variatie
 - Erfelijkheid
 - Differentiële fitness
 - Complexe adaptaties veronderstellen cumulatieve selectie. Cumulatieve selectie vereist:
 - Stabiliteit van (richting van) selectie
 - De mate waarin nieuwe variatie geproduceerd wordt, moet klein zijn in vergelijking met sterkte van selectie (teveel productie van variatie maakt selectie krachteloos, net zoals teveel selectie variatie doet verdwijnen)
- Zeer belangrijk: er wordt geen melding gemaakt van genen, organismen, laat staan soorten.
substraatneutraliteit van natuurlijke selectie! (Campbell, Lewontin, Dennett)

Beantwoordt cultuur aan die voorwaarden?

- Grotendeels empirische kwestie
 - Campbell & Dennett: ja!
 - Lewontin: neen!
- Maar hoe dan ook eengezindheid dat cultuur (en culturele evolutie) sterk verschilt van biologische wereld (en biologische evolutie)
- Onwaarschijnlijk dat die verschillen geen gevolgen zouden hebben op de darwinistische studie van cultuur.

IV. De verschillen tussen culturele en genetische evolutie.

1. Cultureel ouderschap (1)

- “Een goed idee heeft vele vaders”
 - Meer dan twee ouders
- “While we try to teach our children all about life, our children teach us what life is all about.”
 - Ouders van ideeën behoren niet noodzakelijk tot oudere generatie: je leert veel van je kinderen
- ‘I am learning all the time. The tombstone will be my diploma’ (Eartha Kitt)
 - we blijven informatie doorgegeven krijgen.

1. Cultureel ouderschap (2)

- Heel sterke verschuivingen in de culturele erfelijkheidsstructuur



2. Culturele transmissie (1)

- Veel manieren om iets cultureel door te geven. Genetische transmissie is veel 'eenvoudiger'.

Bvb. De informatie die ik vandaag geef:

- in persoon lezing geven
- video-opname
- uitgeschreven tekst
- les

....

2. Culturele transmissie (2)

- Veel meer 'error-prone': selectie moet sterker zijn dan mutation rate, maar mutation rate lijkt erg groot in culturele transmissie.

Bijvoorbeeld de informatie die ik nu geef:

- doorvertellen aan elkaar
- achteraf doorgeven aan burens of op receptie

→ Wil culturele evolutie echt darwinistisch zijn, dan heel sterke correctiemechanismen nodig (en/of heel krachtige selectie).

3. Eenheid van culturele selectie.

- Onduidelijk wat culturele analogieën zijn voor gameten, allelen, loci, chromosomen.
 - Bijvoorbeeld chromosomen:
 - Law of independent assortment (Mendel) >< Ontdekking dat genen gelocaliseerd zijn op chromosomen (Morgan).
Implicatie: overerving van een trek gebeurt niet altijd onafhankelijk van de overerving van een andere trek.
 - Toegepast op cultuur: welke culturele genen bevinden zich op zelfde culturele chromosoom? En kan de linkage tussen culturele genen niet alleen temporeel variabel zijn, maar ook contextueel variabel?

4. Aard van het evolutieproces.

- Lamarckisme: grosso modo niet in genetische evolutie, maar lijkt belangrijke rol te hebben in culturele evolutie.
Voorbeeld: wandelstok/wapen.

5. Conclusie

- Relatief optimisme ten aanzien van darwinistische cultuurtheorieën.
- Belangrijk als aanvulling op klassieke cultuurwetenschappen.
- Maar kan klassieke cultuurwetenschappen en menswetenschappen nooit vervangen.

Bedankt voor de aandacht!