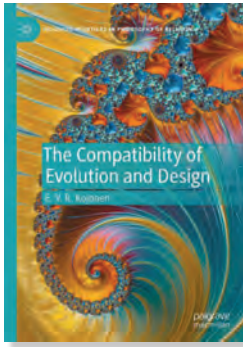


Rezensiön



Erkki Vesa Rope Kojonen:
The Compatibility of
Evolution and Design.
Springer International
Publishing, 2021,
223 Seiten.

Schließen sich das zielorientierte Wirken eines Schöpfers („Design“) bei der Entstehung der Lebewesen und eine rein natürliche evolutive Entstehungsweise aus? Charles Darwin jedenfalls hatte seine eigene Selektionstheorie genau so verstanden und so sehen es heute die meisten Biologen. Auch wenn teilweise eingeräumt wird, dass nicht geklärt ist, wie *innovative Evolution* abläuft, geht die biologische Fachwelt fast unangefochten davon aus, dass eine Erklärung *möglich* und jegliche Bezugnahme auf einen Schöpfer überflüssig ist.

Auch die Befürworter des Design-Ansatzes („Intelligent Design“) sehen einen direkten Gegensatz zwischen „rein natürlicher evolutiver Entstehung“ (kurz: „Evolution“) und „Entstehung durch kreative Verursachung“ (kurz: „Design“). Nach WIDENMEYER & JUNKER (2021) kann man „Design“ an Naturgegenständen daran erkennen, dass diese ein oder mehrere Kennzeichen aufweisen, die zum einen typisch sind für eine kreative Verursachung und zum anderen durch die Wirkung ausschließlich natürlicher Prozesse bislang nicht erklärt werden können („Design-Indizien“). Solche Design-Indizien sind z. B. bei technischen Konstruktionen, menschlicher Sprache oder Kunstwerken anzutreffen, in besonderem Maße aber auch bei Lebewesen. Dazu gehören z. B. *funktionale Komplexität*, *Plastizität* (*individuelle Anpassungsfähigkeit eines Lebewesens*), *Redundanz* (*eingebaute „Ersatzteile“*), *Robustheit*, *Modularität* und andere.

Entsprechend beruht das biologische *Design-Argument* darauf, dass zum einen Design-Indizien nachweisbar sind, und dass zum anderen natürliche Prozesse (nach allem, was wir nach jahrzehntelanger intensiver Forschungsarbeit wissen) diese Kennzeichen nicht hervorbringen. Das Design-Argument kann in konkreten Fällen durch neue Befunde gestärkt werden oder aber seine Kraft verlieren und u. U. sogar widerlegt werden. Letzteres ist der Fall, wenn rein natürliche Prozesse nachweislich bestimmte biologische Strukturen hervorbringen.

Natürliche Evolution und Intelligent Design – doch kein Widerspruch?

An dieser Stelle hakt E.V. Rope Kojonen mit seinem Buch „The Compatibility of Evolution and Design“ ein. Er ist der Auffassung, dass auch unter der (fiktiven)

Annahme einer vollständigen Aufklärung einer rein natürlichen Entstehung biologischer Konstruktionen ein spezifisch biologisches Design-Argument vertreten werden kann. Natürliche Evolution und „Design“ sind für ihn keine Gegensätze, sondern miteinander kompatibel. Demnach schließen sich eine ausschließlich natürlich verlaufende Evolution einerseits und biologische *Teleologie* (Zielgerichtetheit, hier: im Sinne von Schöpfung) nicht aus. Für seine Argumentation setzt er voraus, dass der Darwin'sche Mechanismus, also das Zusammenspiel von Mutation und Selektion (ggf. im Zusammenwirken mit weiteren natürlichen Faktoren) alle biologischen Design-Kennzeichen der Lebewesen hervorbringen kann (S. 7, 26, 98). Damit werde ein wie auch immer gearteter schöpferischer *Eingriff* in diesen Prozess *nicht* benötigt (S. 133). Gleichzeitig ist er der Auffassung, dass die Merkmale der Lebewesen dennoch auf das vergangene Wirken eines Schöpfers hinweisen, dass man also biologisches Design an konkreten biologischen Indizien *erkennen* kann. Ein biologisches Design-Argument könne aufrechterhalten werden. Nur hängt für Kojonen der Nachweis von „Design“ nicht davon ab, dass Mechanismen für innovative Evolution fehlen. Vielmehr verortet er das Design in etwas, dass er „*Randbedingungen*“ des evolutionären Prozesses nennt. Dabei vertritt er die Auffassung, dass es spezifische *Formgesetze* gebe, die über die *physikalischen* Randbedingungen des Lebens hinausgehen, die innovative Evolution erst ermöglichen.

Wo steckt das „Design“ und wie wird es erkannt?

Kojonen ist der Auffassung, dass spezielle Randbedingungen erfüllt sein müssen, die spezifische Auswirkungen auf die Entstehung und Entwicklung der Lebewesen haben. Man kann diese Randbedingungen *meta-biologisch* nennen, weil sie bestimmte *Voraussetzungen* für die Biologie darstellen. Kojonen verwendet auch die Ausdrücke „*Formgesetze*“ („laws of form“) oder „*Konstruktionszwänge*“ („constraints“) – ohne dies jedoch genauer zu definieren –, die es ermöglichen, dass Evolution in Bahnen verläuft, die zu den ausgefeilten Designs der Lebewesen führen. Dieser Ansatz soll gleichsam zur „Bewahrung“ des biologischen Design-Arguments beitragen (S. 109, 133): *Design trotz Darwin*.

Die evolutionären Mechanismen für sich genommen liefern nach Kojonen also keine vollständige Erklärung für die zweckmäßigen Konstruktionen der Organismen. Es müssen von Gott eingerichtete geeignete Randbedingungen (Formgesetze, Konstruktionszwänge) dazu kommen, sonst würde innovative Evolution nicht ablaufen. Diese *Bedingungen* für die Evolvierbarkeit müssten sehr anspruchsvoll sein. Evolution erfordere daher in diesem Sinne ein großes Maß dieser mutmaßlichen *meta-biologischen Feinabstimmung* (S. 119). „Wenn diese Voraussetzungen das Ergebnis von Design sind, dann wäre es nicht mehr wahr, dass die Evolution ohne Design abläuft“ (104).

Liegt das biologische Design in den Randbedingungen der Evolution?

Kojonen weist auf Indizien aus mehreren Gebieten hin, die seiner Einschätzung zufolge die genannten Voraussetzungen erfüllen. Er nennt Simulationen von Evolution durch geeignete genetische Algorithmen, die innovative Evolution ermöglichen, wenn bestimmte konkrete Bedingungen vorgegeben werden. Weiter spekuliert er, anknüpfend an Andreas Wagners Buch „The arrival of the fittest“, dass Proteinevolution entlang einer Art „Proteinbibliothek“ vieler sehr ähnlicher Proteinsequenzen verlaufe; diese Bibliothek sei eine durch Design eingerichtete Randbedingung für Evolution: Die „Landschaft“ möglicher biologischer Formen weise einige ziemlich günstige Eigenschaften auf, so dass es möglich sei, von einer Konstruktion A zu einer Konstruktion B zu gelangen. Kojonen verweist außerdem auf das sehr häufige Vorkommen von Konvergenzen (S. 132) als ein Indiz für Steuerung in den Randbedingungen für Evolution. Konvergenzen sind Ähnlichkeiten in den Merkmalen der Lebewesen, die nicht auf gemeinsame Abstammung zurückgeführt werden können. Passend eingerichtete Formgesetze würden bevorzugt bestimmte Richtungen des Evolutionsverlaufs ermöglichen und damit zu Konvergenzen führen.

Kritik. Kojonens Ansatz halte ich aus zwei Gründen für nicht überzeugend: 1. Der Schluss auf die Existenz geeigneter Randbedingungen, in denen Kojonen das biologische Design verortet, ist formal davon abhängig, dass *innovative* Evolution (Makroevolution) rein naturgesetzmäßig verläuft. Der Fortschritt der Evolutionsforschung hat aber gerade nicht gezeigt, wie ein rein natürlicher Prozess die Designs der Lebewesen hervorbringt. Denn Faktoren wie Epigenetik, Plastizität und Nischenbildung, auf die in neueren evolutionären Erklärungskonzepten Bezug genommen wird, weisen *keine* innovative Kraft auf (JUNKER & WIDENMEYER 2021). Vielmehr stellen diese Faktoren noch größere Ansprüche an evolutionstheoretische Erklärungen, weil sich das Leben als immer noch komplexer und informationsreicher erweist als bisher schon bekannt war. So ist es noch weit anspruchsvoller, verschachtelte Regulationsebenen (Epigenetik) zu erschaffen (oder zu evolvieren) als fixe Merkmale. Auch Nischenkonstruktion, der Einfluss von Lebewesen auf Evolution, trägt nur zu den Randbedingungen bei, erklärt aber nicht konkret, wie dadurch evolutionäre Neuheiten entstehen.

Wie sollen „Formgesetze“ und Zwänge evolutionär innovativ wirken?

2. Es ist vollkommen unklar, was „Randbedingungen“ und „Formgesetze“ konkret sind und wie sie kausal wirken. Die Formgesetze haben wohl keine Ähnlichkeit mit den uns bekannten Naturgesetzen, denn sonst wäre klar, was auf der Ebene der Materie passieren würde, wenn man sie (fiktiv) gleichsam ausschalten könnte.

Wir wissen z.B. sehr gut, welche Folgen es hätte, wenn es kein Gravitationsgesetz mehr gäbe. Aber welchen Verlauf würden hypothetische evolutive Prozesse nehmen, wenn solche Formgesetze nicht existieren würden? Das müsste Kojonen wenigstens im Ansatz klar machen können. Zudem sollen diese Gesetze, wie Kojonen sie sich vorstellt, spezifisch nur in der belebten Welt gelten, nicht aber in der unbelebten Physik und Chemie, was völlig untypisch für Naturgesetze ist.

Wie könnten solche Formgesetze darüber hinaus innovative Evolution bewirken? Betrachten wir als Beispiel genetische Algorithmen, die Kojonen erwähnt. Im technischen Bereich starten Algorithmen mit einer eingebauten Zielvorgabe und mit einer schon vorhandenen funktionalen Struktur, die durch Versuch und Irrtum gemessen an der vorgegebenen Zielvorgabe *optimiert* wird. Ziele und eine anfängliche Funktion können für eine rein natürlich verlaufende innovative Evolution nicht vorausgesetzt werden, denn eine solche Funktion bzw. solche Zielstrukturen liegen erst *nach* erfolgtem Evolutionsprozess vor. Unabhängige Belege dafür, dass solche „Randbedingungen“ tatsächlich steuernd wirken, existieren bisher nicht. Ihre Existenz wird gleichsam in einem Zirkelschluss indirekt erschlossen unter der nicht bewiesenen Annahme, dass Evolution auf rein natürlichem Wege innovativ wirken kann, und aufgrund starker Argumente dafür, dass es biologische Design-Indizien gibt. Randbedingungen, Proteinbibliotheken und Formgesetze sind funktionale Aspekte komplexer biologischer Konstruktionen, *erschaffen* diese aber nicht. Und die uns bekannten Evolutionsmechanismen machen das Auftreten von Konvergenzen unwahrscheinlich. Wenn Kojonen argumentiert, dass eine verborgene Lenkung in den „Randbedingungen“ die eigentlich unwahrscheinlichen Konvergenzen häufig hervorbringen, während die evolutionären Mechanismen selber keine Lenkung und Zielorientierung beinhalten, ist dies erneut zirkelschlüssig, solange die kausale Wirkung dieser „Randbedingungen“ nicht aufgezeigt wird.

Auch wenn man mit guten Gründen annehmen kann, dass es Konstruktionszwänge und Formgesetze gibt, liefert dies keinerlei Antwort auf die Frage, wie diese die Konstruktionen der Lebewesen in Raum und Zeit hervorbringen – sie begrenzen hingegen nur das, was biochemisch und physisch möglich ist. Wo also das Design tatsächlich steckt und wie es auf dem Wege ungerichteter Evolutionsmechanismen die Konstruktionen der Lebewesen hervorbringt, bleibt trotz Kojonens Gedankenexperimenten völlig unklar.

Reinhard Junker

Literatur

- JUNKER R. & WIDENMEYER M (2021) Gibt es eine naturwissenschaftliche Evolutionstheorie? In: JUNKER R. & WIDENMEYER M (2021; Hg) Schöpfung ohne Schöpfer? Holzgerlingen, S. 35–64.
- WIDENMEYER M & JUNKER R (2021) Der Kern des Design-Arguments in der Biologie und warum die Kritiker daran scheitern. In: JUNKER R. & WIDENMEYER M (2021; Hg) Schöpfung ohne Schöpfer? Holzgerlingen, S. 201–218.