

De Grenzen van de Nanoschaal: Waarom het Moleculaire Motortje Vraagt om een Causaal Fundament

Inleiding

Het debat over fundamenteel onderzoek kent binnen de gevestigde wetenschap een vaste dynamiek. Wanneer een Nobelprijswinnaar zoals Ben Feringa pleit voor meer ruimte voor ongebonden, fundamenteel onderzoek, vindt dat alom bijval. Echter, zodra vanuit de Neomoderne Wetenschap (NW) de vraag wordt gesteld wat werkelijk fundamenteel is — en de grens wordt getrokken tussen empirische assemblage op nanoschaal en een axioma-vrije, causaal-logische verantwoording van materie — roept dat binnen het gevestigde paradigma voorspelbare reacties op.

De gevestigde natuur- en scheikunde berusten op een combinatie van empirisch pragmatisme, stochastische (statistische) modellen en reductie tot kwantumpostulaten. Om de reikwijdte van de open brief aan Feringa volledig tot haar recht te laten komen, ontleden we in dit essay de vier voornaamste tegenargumenten uit het standaardparadigma en stellen daar de exacte logisch-causale weerlegging vanuit de Neomoderne Wetenschap tegenover.

1. Het Mysterie van Chiraliteit: Toeval of Natuurwet?

Het gevestigde argument: "Homochiraliteit door Toevallige Symmetriebreking"

In de moderne chemie wordt de absolute voorkeur van de biologie voor specifieke spiegelbeelden (zoals rechtsdraaiend DNA en linksdraaiende aminozuren) beschouwd als een chemisch-evolutionair raadsel. Het gangbare argument luidt dat chiraliteit niet op subatomair niveau verankerd hoeft te zijn:

"Een minuscuul, toevallig overschot aan één enantiomeer — ontstaan door willekeurige fluctuatie of kosmische straling — kan via autokatalytische reacties (zoals de bekende Soai-reactie) versterkt zijn tot 100% homochiraliteit. De biologie heeft simpelweg gegokt en de winnende variant via evolutie vastgelegd."

De Neomoderne Weerlegging

Het toeschrijven van een fundamenteel natuurverschijnsel aan 'toeval' is een logische avegaar-redenering: het verklaart de oorzaak niet, maar verplaatst het probleem naar een kansrekening. Autokatalyse kan immers uitsluitend een reeds bestaand overschot versterken, maar verklaart de principiële, initiële ruimtelijke gerichte asymmetrie niet.

Binnen Neomoderne Wetenschap vloeit chiraliteit onvermijdelijk en deterministisch voort uit de Natuurwet en de ruimtelijke restricties van de 24 fundamentele fermion-typen in hun wisselwerking met Planckdeeltjes. Ruimtelijke polariteit en symmetriebreking zijn geen 'biologische toevalstreffers' of kosmische ruis, maar liggen causaal verankerd in de ruimtelijke

ordering van de materie zelf. De biologie volgt slechts wat op subatomair niveau logisch en causaal is vastgelegd.

2. Beweging op Nanoschaal: Mechanische Afdwinging versus Natuurlijke Dynamica

Het gevestigde argument: "Thermodynamica Verklaart de Moleculaire Rotatie"

Scheikundigen werpen tegen dat het onderscheid tussen een synthetische motor en een natuurlijk biologisch proces kunstmatig is:

"Het beschijnen van een molecuul met ultraviolet licht brengt het molecuul naar een elektronisch aangeslagen toestand S_1 . De daaropvolgende relaxatie via een conische doorsnijding naar de grondtoestand S_0 volgt de bekende wetten van de thermodynamica en kwantumchemie. Dit is exact hetzelfde fysieke principe dat optreedt bij natuurlijke fotoreceptoren zoals retinal in het menselijk oog."

De Neomoderne Weerlegging

Hier wordt een kwalitatieve categorie-fout gemaakt. Een foton dat een synthetisch molecuul energetisch verstoort en zo dwingt tot een thermische rotatie, betreft een geïsoleerde, van buitenaf afgedwongen ingreep.

In een natuurlijk biologisch organisme is beweging daarentegen geen incidenteel 'verval' na een geforceerde energie-injectie, maar het autonoom herstellen van causaal evenwicht binnen een gesloten keten van ruimtelijke restricties. De biochemie organiseert de instandhouding van de structuur vanuit de Natuurwet; het synthetische motortje van de chemicus blijft daarentegen een extern aangedreven instrument dat zonder continue energie-injectie tot stilstand komt.

3. Wat is 'Begrijpen'? De Grenzen van het Nanoschaal-Ambacht

Het gevestigde argument: "Synthese is de Ultieme Vorm van Kennis"

Veelal wordt het beroemde citaat van natuurkundige Richard Feynman aangehaald: *'What I cannot create, I do not understand.'*

"Het fysiek assembleren van werkende moleculaire machines in het laboratorium is de ultieme toets voor onze theoretische modellen. Pas als we een molecuul gericht kunnen laten draaien, tonen we aan dat we de natuur op de nanoschaal daadwerkelijk begrijpen. Theorie zonder empirische synthese blijft immers vrijblijvende filosofie."

De Neomoderne Weerlegging

Het kunnen bouwen van een werkende constructie bewijst dat de assemblage werkt, niet waarom of hoe de onderliggende materie en krachten causaal-mechanisch in elkaar grijpen. Een vogel en een verkeersvliegtuig gehoorzamen beide aan de aerodynamica, maar de constructie van de machine verklaart het ontstaan van het organisme niet.

Empirische synthese op de nanoschaal blijft een vorm van hoogstaand technisch ambacht zolang de fundamentele begrippen — zoals massa, lading en spin — als onverklaarde axioma's of rekenmodellen worden ingevoerd. Werkelijk fundamentele wetenschap vereist dat men niet alleen de bouwstenen rangschikt, maar de causaal-mechanische oorsprong van de materie zelf verantwoordt zonder losse aannames.

4. Subatomaire Symmetrie en de Kwantumfysica

Het gevestigde argument: "Kwantummechanica Sluit Inherente Chirale Voorkeur Uit"

Natuurkundigen wijzen vaak op de pariteitssymmetrie binnen de standaard deeltjesfysica:

"De elektromagnetische en sterke wisselwerkingen die moleculen bijeenhouden zijn strikt spiegel-symmetrisch (P-symmetrie). Alleen de zwakke wisselwerking breekt pariteit, maar dit effect op moleculaire energieniveaus ΔE_{PV} is zo verwaarloosbaar klein dat het onmogelijk verantwoordelijk kan zijn voor de biologische chirale voorkeur. De subatomaire fysica sluit een inherente chirale voorkeur op moleculair niveau dus uit."

De Neomoderne Weerlegging

Dit argument legt bloot waar de gevestigde deeltjesfysica vastloopt in haar eigen abstracties. Door deeltjes te modelleren als puntmassa's met abstracte kwantumgetallen, ontstaat het raadsel waarom de natuur op macro- en moleculaire schaal wél duidelijke asymmetrie vertoont.

Binnen Neomoderne Wetenschap zijn fermionen geen abstracte puntmassa's, maar ruimtelijk gedefinieerde structuren opgebouwd uit Planckdeeltjes. De Natuurwet dicteert dat de ruimtelijke invulling van de 24 fermion-typen inherent asymmetrisch is. Symmetriebreking is binnen NW geen marginaal kwantumeffect van de zwakke wisselwerking, maar de primaire voorwaarde voor het bestaan en de ruimtelijke manifestatie van materie zelf.

Conclusie

Het debat rond de open brief aan Ben Feringa legt het fundamentele verschil bloot tussen twee wetenschappelijke benaderingen:

1. **De Moderne Wetenschap:** Ziet fundamenteel onderzoek als het empirisch aftasten, synthetiseren en manipuleren van verschijnselen op nanoschaal binnen een stochastisch en axiomatisch kader.
2. **De Neomoderne Wetenschap:** Definieert fundamenteel onderzoek als het axiomavrij en causaal-logisch onderbouwen van de natuurwetmatige principes die aan alle materie, beweging en ruimtelijke restricties ten grondslag liggen.

Hulde aan het empirische pionierswerk van de scheikunde blijft op zijn plaats. Maar wie antwoord wil op de diepste vragen — zoals de oorsprong van de spiegelsymmetrie en de aard van de natuurlijke dynamica — zal de stap moeten zetten van het nanoschaal-ambacht naar een causaal-logische natuurfilosofie.