



Universiteit  
Leiden  
The Netherlands

## An ontology for physical necessity

Yu, J.

### Citation

Yu, J. (2024, March 26). *An ontology for physical necessity*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/3729767>

Version: Publisher's Version

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/3729767>

**Note:** To cite this publication please use the final published version (if applicable).

## Nederlandse samenvatting

De centrale vraag van dit proefschrift is hoe de ontologie recht kan doen aan het bestaan van noodzakelijke fysische relaties. Alvorens de centrale vraag te behandelen, zal deze scriptie eerst ingaan op de vraag waarom we noodzakelijke fysische relaties moeten toelaten in onze ontologie. Nadat de noodzaak van het toelaten van noodzakelijke fysische relaties is aangetoond, onderzoekt deze scriptie vervolgens op welke basis fysische noodzakelijkheid verklaard moet worden. Verder onderzoek laat zien dat het verklaren van noodzakelijke fysische relaties niet gedaan kan worden zonder een afbakening van wat fysische relaties zijn, en ook dat een dergelijke afbakening een antwoord vereist op de meer algemene ontologische vraag wat relaties zijn, en wat sommige relaties noodzakelijk maakt en andere contingent. Dit leidt het proefschrift naar zijn uiteindelijke doel, namelijk het ontwikkelen van een ontologisch systeem van relaties dat de vraag beantwoordt wat relaties zijn, en op basis daarvan een beschrijving te geven van noodzakelijke fysische relaties.

Eerst zal Lewis' Humeaanse ontologie, die noodzakelijke fysische relaties ontkent, worden onderzocht. Een fatale fout in de theorie van Lewis zal worden onthuld, namelijk dat deze geen rekenschap kan geven van enkele zeer basale fysische feiten van de wereld, namelijk het feit dat fysische eigenschappen op inhoud gebaseerde onderscheidingen hebben en het feit dat ze in categorieën voorkomen. Vervolgens zal worden aangetoond dat deze argumentatie kan worden gegeneraliseerd naar elke standaardontologie voor fysieke werelden die het bestaan van noodzakelijke fysieke relaties ontkent, waarmee de onvermijdelijkheid van het toelaten van noodzakelijke fysieke relaties wordt aangetoond. We gaan dan naar de kant die noodzakelijke fysische relaties toestaat. Twee representatieve standaardontologieën van deze zienswijze worden onderzocht, het dispositionalisme en OSR. Er zal worden aangetoond dat het dispositionalisme alleen werkt als het wordt geherinterpreteerd als identiek aan OSR. Maar het huidige raamwerk van OSR is inadequaar omdat het geen rekenschap kan geven van het onderscheid tussen fysische en wiskundige relaties, noch van het onderscheid tussen fysische noodzakelijkheid en wiskundige noodzakelijkheid. Er zal worden aangetoond dat dit komt omdat OSR een afbakening mist van wat fysische relaties zijn, en zo'n afbakening vereist het beantwoorden van de meer algemene ontologische vraag wat relaties zijn.

De rest van dit proefschrift gaat in op deze vraag en ontwikkelt een theorie van relaties die deze vraag probeert te beantwoorden. De constructie van deze theorie gaat uit van het principe dat relaties zodanig moeten worden geïndividualiseerd dat ze inhoudelijke verschillen krijgen. Hoofdstuk 5 laat zien

hoe dit principe inhoudt dat elke relatie moet worden opgebouwd uit een of andere rudimentaire relatie, en legt uit waarom de co-existentierelatie (de CE-relatie) de meest geschikte kandidaat is om te dienen als rudimentaire relatie waaruit andere ingewikkelde relaties kunnen worden opgebouwd. Daarnaast ontstaat er een soort noodzakelijkheid, de content-keeping necessity, die op natuurlijke wijze ontstaat bij het construeren van structuren door CE, vanuit de noodzaak dat dingen identiek moeten zijn aan zichzelf. Deze relatietheorie kan helpen bij het beantwoorden van de vraag wat fysische relaties zijn en hoe ze verschillen van wiskundige relaties. Ten eerste zal worden aangetoond dat het rijk van relaties dat is geconstrueerd uit de CE-relatie in staat is om de isomorfe tegenhangers van alle wiskundige structuren in elk wiskundig reductionistisch programma te bevatten. Dus, als een wiskundig reductionist slaagt, kunnen alle wiskundige structuren geformuleerd worden als LCE-structuren.

Vervolgens zal de dissertatie aantonen dat fysische structuren geconstrueerd kunnen worden op basis van de LCE formulering van wiskundige structuren, door te laten zien welke additionele LCE structuren vervat zijn in andere fysische werelden, anders dan de wiskundige structuren. Aangezien fysieke structuren en wiskundige structuren verschillende structuren zijn die geconstrueerd zijn vanuit CE, kan worden aangetoond dat de noodzakelijkheid die besloten ligt in het ontologische bestaan van wiskundige en fysieke structuren slechts de inhoudsbehoudende noodzakelijkheid is die besloten ligt in de LCE structuren. Op basis van deze karakterisering van de fysische noodzakelijkheid geeft dit proefschrift een antwoord op de centrale vraag, namelijk hoe de noodzakelijke fysische relatie verantwoord moet worden.