

HET FICTIONELE MODEL

Ontologische en metafysische kwesties van wetenschappelijke modellen begrepen als fictionele entiteiten

Rick Berends
Studentnummer 3186237
Masteropleiding Wijsbegeerte
Scriptie
Universiteit Utrecht
Mei 2012

Eerste beoordelaar:
Dr. Janneke van Lith
Departement Wijsbegeerte
Universiteit Utrecht
janneke.vanlith@phil.uu.nl

Tweede beoordelaar:
Dr. Rob van Gerwen
Departement Wijsbegeerte
Universiteit Utrecht
rob.vangerwen@phil.uu.nl

Filosofie

Veronderstelling zus, veronderstelling zo
Maar dan dit, dit, dat en dit
Dus dat
Dit dat en dus zo

Hij zegt ja
Zij zegt nee
Hij vergeet
Zij overdrijft
Beiden hebben ongelijk

Ik stel voor
Nu dan zo
Volgende stap
Beter dan

Argument, Argument
Zie het gevolg
Andere kant
Nog een argument

Ik weet het niet
Zeg ik niet
Ga maar door
Metafoor

Samengevat
Zus en zus en zo
Niet dit niet dat
Weet niet wat
In het kort
Conclusie opgeschort.

Inhoudsopgave

Inleiding en probleemstelling	1
Hoofdstuk 1: Fictionele entiteiten	4
1.1.Fictionele entiteiten	4
1.2 Wat zijn fictionele entiteiten.....	5
1.3 Discours over fictionele entiteiten	7
Conclusie.....	8
Hoofdstuk 2: Modellen	9
2.1 Soorten modellen	9
2.2 Modellen en theorie	12
2.3 De werking van modellen.....	13
Conclusie.....	18
Hoofdstuk 3: Een vergelijkend perspectief	19
3.1 Representatie	19
3.2 Discours.....	20
3.3 Ontologie.....	21
3.4 Functie	21
3.5 Een vergelijkend perspectief.....	23
Conclusie.....	24
Hoofdstuk 4: Ontologie en metafysica van fictionele entiteiten.....	26
4.1 Ontologische en metafysische posities.....	26
4.2 Ontologische en metafysische kwesties rondom fictionele entiteiten	28
4.3 Waltons make-believe theorie	31
Conclusie.....	33
Hoofdstuk 5: Ontologie en metafysica van wetenschappelijke modellen.....	35
5.1 Realisme ten aanzien van wetenschappelijke modellen	35
5.2 Antirealisme ten aanzien van wetenschappelijke modellen.....	39
5.3 Evaluatie.....	43
Conclusie.....	45
Samenvatting en conclusie	46

Inleiding en probleemstelling

Het gebruik van modellen is een cruciaal element binnen de wetenschap. Ze worden getest, vergeleken, herzien, onderzocht, gemanipuleerd en toegepast. De kennis die hierbij wordt opgedaan, is meer dan kennis over de modellen. Het is kennis waar we iets aan hebben bij het begrijpen van de fenomenen om ons heen. Aan de hand van modellen kunnen we fenomenen verklaren, voorspellen en er over theoretiseren. Modellen hebben hun praktische en theoretische waarde in de wetenschap al vele malen bewezen. Het frappante is dat er nog veel onduidelijkheid bestaat over modellen. Enkele vragen die nog open zijn voor discussie en waar definitieve, bevredigende antwoorden nog ontbreken zijn:

- Wat zijn modellen?
- Welke soorten modellen zijn er?
- Hoe functioneren modellen?
- Hoe verhouden modellen zich tot theorie?
- Hoe verhouden modellen zich tot de werkelijkheid om ons heen?
- Kunnen we nieuwe kennis opdoen door gebruik van modellen over bepaalde fenomenen?
- Hoe kunnen we kennis opdoen door gebruik van modellen over fenomenen?
- Kunnen modellen fenomenen verklaren?
- Hoe kunnen modellen fenomenen verklaren?
- Waar refereren uitspraken over modellen aan?
- Wat is de status van uitspraken over modellen?
- Enz.

Het is op zich niet opzienbarend dat er vooralsnog weinig complete, overkoepelende theorieën over modellen zijn. Een korte blik op modellen in de wetenschap leert dat ze er in zeer uiteenlopende soorten en maten zijn; van een aanraakbaar schaalmodel van een brug tot en met een theoretische beschrijving van een zwart gat. De grote variëteit in modellen verklaart wellicht waarom modellen niet gemakkelijk over zich laten theoretiseren. Dit betekent echter niet dat de filosofie dit daarom achterwege moet laten. Integendeel, de alomtegenwoordigheid van modellen in de wetenschappelijke praktijk dwingt filosofen tot analyse wil die praktijk begrepen kunnen worden.

Probleemstelling

In veel recente pogingen grip te krijgen op modellen in de wetenschappelijke praktijk wordt een beroep gedaan op een misschien wel even ongrijpbare verzameling: fictionele entiteiten. Fictionele entiteiten lijken een aantal overeenkomsten te vertonen met modellen: ze zijn gecreëerd door een auteur, bestaan 'niet echt', ze hebben expliciete en impliciete eigenschappen, ze kunnen worden onderzocht, etc. Ook hier bestaat echter nogal wat onenigheid over wat fictionele entiteiten precies zijn, welke soorten er zijn, hoe ze functioneren, of en hoe ze eigenschappen hebben, etc. Zo zijn er fictionele entiteiten in films en boeken, fictionele entiteiten die een naam hebben zoals 'Harry Potter', en fictionele entiteiten die dat niet hebben en waar op een andere manier naar verwezen wordt zoals 'het volk' of 'de man'. En in de James Bondfilms doet Bond een hoop spannende dingen maar kunnen we ook zeggen dat hij net als iedereen een paar keer per dag naar de wc moet? Het is dus de vraag of theorieën over

fictionele entiteiten meer helderheid brengen in het vraagstuk over wat wetenschappelijke modellen zijn en hoe ze functioneren.

Een specifiek onderdeel van het debat betreft de ontologische status van fictionele entiteiten. Hierbij staat de vraag centraal of fictionele entiteiten ‘objecten’ zijn of niet. Als het objecten zijn, zijn ze in ieder geval van een ander soort dan de dingen die we normaliter geneigd zijn objecten te noemen, namelijk fysieke voorwerpen zoals tafels, bomen of mensen. Het antwoord op deze vraag heeft implicaties voor de status van onze uitspraken over fictionele entiteiten. Immers, als Harry Potter of James Bond geen object is en niet bestaat, dan is de propositie ‘James Bond en Harry Potter zijn niet kaal’ niet waar.¹ Als het hierbij wel gaat over objecten kan er onderzocht worden of de propositie waar is of niet. De uitkomst van de ontologische discussie rondom fictionele entiteiten heeft dus gevolgen voor het debat over de waarheidswaarde van proposities waarin verwezen wordt naar fictionele entiteiten.

Daarnaast is het geen vreemde gedachte dat de functie van een fictionele entiteit samenhangt met wat en of zij in essentie ‘is’. Het debat over de ontologische status van fictionele entiteiten is wellicht relevant voor filosofische theorieën die gebruik maken van theorieën over fictionele entiteiten om modellen te analyseren. De vraag of dat zo is en zo ja, op welke manier, heeft mij gebracht bij de volgende onderzoeksvraag:

In welk opzicht spelen ontologische en metafysische kwesties rondom fictionele entiteiten ook voor wetenschappelijke modellen, en in hoeverre maakt dit de toepassing van theorieën van ficties op wetenschappelijke modellen problematisch?

Het doel van het beantwoorden van deze vraag is om inzicht te geven in de consequenties die het overdragen heeft van theorieën van het ene gebied (fictionaliteit) naar het andere (wetenschappelijke modellen). Op basis daarvan kan wellicht bepaald worden of het een zinvolle strategie is om na te streven.

Opzet

Om tot een antwoord op de onderzoeksvraag te komen moeten we een beeld hebben van wat fictionele entiteiten en modellen zijn, wat een vergelijkend perspectief oplevert en wat de ontologische en metafysische kwesties zijn die bij beide soorten spelen.

In het eerste hoofdstuk zal ik ingaan op fictionele entiteiten. Ik zal bespreken wat er allemaal onder de verzamelnaam ‘fictionele entiteiten’ valt, zonder een definitie van die categorie te geven in termen van noodzakelijke en voldoende voorwaarden. In dit hoofdstuk geef ik verder een eerste indruk van wat de aard van fictionele entiteiten zou kunnen zijn. Nadat ik kort ben ingegaan op ons discours over fictionele entiteiten sluit ik dit hoofdstuk af in de hoop meer grip te hebben gegeven op wat fictionele entiteiten zijn.

In het tweede hoofdstuk stel ik mij hetzelfde doel, alleen dan aangaande wetenschappelijke modellen. Ik geef een mogelijke taxonomie van modellen en kijk kort naar de verhouding tussen modellen en theorie. In het laatste deel van dit hoofdstuk onderzoek ik de werking van modellen. Dit doe ik door verschillende

¹ Er kan gediscussieerd worden of die propositie dan onwaar is of geen waarheidswaarde heeft.

aspecten van modelleren te behandelen, te weten de manier waarop modellen representeren, verklaren en hoe we kunnen leren van modellen.

Vervolgens beantwoord ik de vraag of een vergelijkend perspectief zinvol is. Dit doe ik door vier verschillende aspecten van fictionele entiteiten en modellen tegenover elkaar af te wegen om zo te bepalen of een vergelijkend perspectief wat oplevert. Ik begin met representatie, vervolg met het discours, daarna de ontologie en tot slot vergelijk ik de functie van modellen en fictionele entiteiten.

In het vierde hoofdstuk behandel ik de ontologie en metafysica van fictionele entiteiten. Ik behandel verschillende posities ten aanzien hiervan, waarbij het onderscheid tussen realisten en antirealisten het belangrijkste is. Beide kanten kampen met problemen die ik daar nader bespreek.

Tot slot onderzoek ik de consequenties die het innemen van realistische en antirealistische posities hebben ten aanzien van wetenschappelijke modellen. Ook hier kijk ik welke problemen de verschillende posities met zich meebrengen en weeg ik de verschillende opties af. Na behandeling van dit alles hoop ik een antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag.

Hoofdstuk 1

Fictionele entiteiten

Als we willen onderzoeken welke problemen en kwesties er spelen rondom de ontologische status van modellen door te kijken naar dergelijke kwesties bij theorieën over fictie, is het vanzelfsprekend eerst te onderzoeken wat we verstaan onder fictie, en specifiek onder fictionele entiteiten. Het eerste hoofdstuk wijd ik daarom aan een eerste kennismaking met verschillende ideeën over fictie. Het is hierbij de bedoeling een gevoel te krijgen voor het onderzoeksterrein in dit stuk.

In het eerste deel beantwoord ik de vraag welke dingen er allemaal behoren tot de categorie fictionele entiteiten. Hierin ga ik ook kort in op de vraag wat fictie onderscheidt van non-fictie. Als we een beeld hebben van welke dingen er tot de groep fictionele entiteiten behoren, kan er verder ingegaan worden op de aard van fictionele entiteiten. Het tweede deel zal ik hieraan besteden en zal ik vooruitlopen op twee tegenovergestelde posities. Tot slot kijk ik naar de manier waarop wij proposities vormen waarin fictionele entiteiten figureren. Zoals gezegd is mijn doel een idee te geven van fictionele entiteiten door de vragen te beantwoorden wat er tot die groep behoort, wat die dingen zijn en hoe we erover praten. Het is niet mijn ambitie in dit eerste deel al een volledig theoretisch kader te scheppen waarin ik fictionele entiteiten positioneer.

1.1 Fictionele entiteiten

De groep fictionele entiteiten bestaat niet louter uit uitgebreid uitgewerkte fictionele karakters zoals Harry Potter, James Bond of Anna Karenina. Het rijk der fictionele entiteiten bestaat verder nog uit onder andere plaatsen, gebeurtenissen, instellingen, gebouwen, meubels, dieren, etcetera. Onder fictionele entiteiten versta ik dingen die voorkomen in werken van fictie en waar een maker of auteur aan ten grondslag ligt. In deze zin kunnen we zeggen dat fictionele entiteiten afhankelijk zijn van een schepper, zoals artefacten dat ook zijn. Het meest voor de hand liggende voorbeeld van een werk van fictie is een boek, maar het kan ook een toneelstuk, een film, een opera, gedicht of een striptekening betreffen. De afhankelijkheid van fictionele entiteiten van een schepper maakt dat we kunnen zeggen dat ze contingent zijn. Als hun schepper ze niet in leven had geroepen, waren ze er niet geweest.²

Twee opmerkingen heb ik nu over fictionele entiteiten. Ten eerste zijn er entiteiten die zowel voorkomen in de 'echte' wereld als in fictionele werken. Londen, Napoleon of de politie zijn hier enkele voorbeelden van. Wat precies de status is van deze entiteiten is controversieel. Voor nu neem ik even aan dat dergelijke entiteiten zelf niet fictioneel zijn, maar dat die entiteiten dat wel zijn als ze in een fictieel werk voorkomen. Londen zelf is dus niet fictieel, maar het Londen waar de verhalen van Sherlock Holmes zich in afspelen wel.³ Ten tweede zijn niet alle

² Zie Thomasson (2003), p.138: '[F]ictional character are things 'made up' or created at a certain time by an author, but which might have never been created [...]. Thus on the common conception, fictional characters are like artefacts in being created, contingent members of the actual world.' Wat voor 'fictional characters' geldt, geldt voor fictionele entiteiten in het algemeen.

³ Ik schaar mij hier onder diegenen waarvan Kroon en Voltolini (2011) zeggen: 'While London and Napoleon are not fictional entities, some have thought that the London of the Holmes stories and the Napoleon of *War and Peace* are fictional entities.'

fictionele entiteiten even herkenbaar en gemakkelijk te onderscheiden. Een fictioneel werk bevat vaak entiteiten die minder concreet worden gemaakt dan Harry Potter en Sherlock Holmes. Denk bijvoorbeeld aan mogelijke fictionele entiteiten als ‘een groepje soldaten’, ‘de ober’ of ‘een man’ die één keer voorkomen in een fictioneel werk zonder dat hier verdere toelichting bij wordt gegeven. Dit geeft aan dat sommige fictionele entiteiten beter identificeerbaar zijn dan andere.

Niet alleen zijn fictionele entiteiten soms vaag te identificeren in een fictioneel werk, soms is ook onduidelijk of er überhaupt sprake is van een fictioneel werk. Van Koning Arthur heeft men wel gedacht dat het een historisch figuur was en dat de werken waarin hij beschreven werd als historische bronnen beschouwd konden worden.⁴ Inmiddels weten we dat het een legende betrof en behoort Koning Arthur tot de fictionele entiteiten. Hoe weten we of we te maken hebben met een fictioneel werk of niet? Zoals in het geval van Koning Arthur, kunnen we dit niet altijd opmaken uit de tekst zelf. De vorm waarin een verhaal gepresenteerd wordt, geeft geen uitsluitel. Currie merkt terecht op: ‘It is true that facts about style, narrative form, and plot structure may count as evidence that the work is fiction, but these are not the things that make it so.’⁵ Een criterium voor fictie zit dus niet verstopt in de vorm of taal waarin wordt geschreven. Volgens Currie zit het ook niet in een verschil van semantiek tussen fictie en non-fictie. Hetzelfde woord verschilt niet van betekenis wanneer het gebruikt wordt in fictie of non-fictie. De reden die Currie hiervoor geeft, is dat we ons ook bij fictie beroepen op ons alledaagse en gebruikelijke begrip van taal. ‘We don’t learn special meanings for words as they occur in fiction’⁶, aldus Currie.

Waar zit het onderscheid tussen fictie en non-fictie dan wel in? Currie beschouwt fictie als essentieel verbonden met het idee van communicatie. Een verhaal dat niet wordt gecommuniceerd, is geen fictie maar een fantasie. Communicatie komt pas tot stand als er sprake is van een intentie bij de zender om de ontvanger iets te doen geloven en een erkenning van deze intentie bij de ontvanger. Bij fictie ‘the author intends that we make-believe the text [...] and he intends to get us to do this by means of our recognition.’⁷ Het verschil met non-fictie is dat bij fictie de intentie erop gericht is de ontvanger te laten doen *alsof* hij iets gelooft (*to make-believe*), terwijl bij non-fictie de intentie erop gericht is de ontvanger iets te doen geloven (*to believe*). Merk op dat dit niet betekent dat datgene wat gecommuniceerd wordt in een non-fictioneel werk, per se waar moet zijn. Het criterium dat Currie aanbrengt om fictie van non-fictie te onderscheiden lijkt mij redelijk adequaat. Ik zeg met opzet ‘redelijk’, want er kan een kleine kanttekening bij gemaakt worden. Een auteur of schepper van een werk van fictie bevindt zich altijd in een praktijk die invloed heeft op de interpretatie van het gecreëerde werk. Is deze praktijk er een waarbinnen normaliter fictionele werken tot stand komen, dan heeft dat invloed op de manier waarop het werk geïnterpreteerd wordt. Er is hier helaas geen ruimte om al te uitvoerig in te gaan op de verhouding van de mate van invloed van praktijk en schepper bij de interpretatie van een fictioneel werk. Hoe deze ook zij, de intenties van de schepper lijken mij van groot belang en ik heb daarom sympathie voor Curries stellingname.

Fictionele entiteiten zijn dus afhankelijk van een schepper die de entiteiten gecreëerd heeft met de intentie een publiek te laten doen alsof ze iets gelooft. Hiermee

⁴ Kroon en Voltolini (2011) wijzen als bewijs voor deze overtuiging naar Geoffrey of Monmouths *Historia Regum Britanniae*.

⁵ Currie (1990), p.2

⁶ Ibidem, p.7

⁷ Ibid., p.30

wil ik niet beweren een sluitende weergave te hebben gegeven van wat fictionele entiteiten zijn en welke dingen hier wel en niet toe behoren. Het is niet mijn intentie om hier een opsomming te geven van noodzakelijke en voldoende voorwaarden voor het begrip ‘fictionele entiteit’. Hierboven heb ik slechts een schets gegeven van enkele kenmerken van fictionele entiteiten. Het volstaat om hier een algemeen beeld hiervan te hebben. Voor nu is het voldoende een aantal onmiskenbaar fictionele entiteiten in het achterhoofd te houden, zoals Harry Potter, Anna Karenina of James Bond. Maar ook over deze onmiskenbare fictionele entiteiten kunnen nog vragen gesteld worden. Wat is de aard van dergelijke entiteiten? Wat kunnen we er over zeggen?

1.2 Wat zijn fictionele entiteiten?

Fictionele entiteiten kun je niet tegen het lijf lopen of de hand schudden. Hoewel ze ooit gecreëerd zijn in de tijd, zijn fictionele entiteiten geen spatiotemporele entiteiten. Je kunt ook geen causale relatie aangaan met een fictionele entiteit.⁸ Kortom, fictionele entiteiten zijn geen fysieke objecten. Hoewel hun bestaan afhankelijk is van een beschrijving in een werk van fictie, zijn ze daartoe niet te reduceren. Fictionele entiteiten zijn meer dan de inkt en het papier die nodig zijn voor hun beschrijving. Ik zal hier slechts kort ingaan op twee mogelijke opties ten aanzien van de aard van fictionele entiteiten, die later nog uitgebreider aan bod komen. De eerste optie is Thomassons opvatting dat fictionele entiteiten fictionele objecten zijn. De tweede is Waltons theorie die fictionele entiteiten beschouwt als *props* in *games of make-believe*. Beide zijn voorbeelden van exponenten van twee verschillende stromingen in het debat over fictionele entiteiten, te weten de realistische en de antirealistische.

Het onderscheid tussen realisten en antirealisten is wat grof maar niet geforceerd. Dit onderscheid is te maken aan de hand van de non-existentie claim. Deze claim houdt in dat fictionele entiteiten niet bestaan.⁹ Daar waar antirealisten uitgaan van een ontologische lezing van de non-existentie claim, gaan realisten uit van een metafysische lezing. De ontologische lezing houdt in dat ‘in the overall domain of what there is there are no such things as fictional entities.’¹⁰ De metafysische lezing gaat ervan uit dat ‘fictional entities have the property of *not existing*.’¹¹ Volgens de ontologische lezing is existentie dus een voorwaarde om eigenschappen te hebben, terwijl de metafysische lezing de mogelijkheid openhoudt dat non-existentie een eigenschap is tussen andere.¹² Ik benadruk hierbij dat ik de term ‘fictionele entiteit’ als ontologisch neutraal gebruik. Wanneer ik in het vervolg spreek van een fictieel ‘object’ refereer ik aan realistische opvattingen over fictionele entiteiten.

Een voorbeeld van een realistische opvatting met betrekking tot fictionele entiteiten is die van Thomasson. Volgens Thomasson zijn fictionele entiteiten objecten die worden gecreëerd tijdens een proces van de productie van een fictieel werk en zijn ze voor hun verdere bestaan afhankelijk van het bestaan van externe factoren, zoals het bestaan van de werken waar ze in voorkomen en de mogelijkheid te kunnen worden geïnterpreteerd.¹³ Fictionele entiteiten zijn abstracte objecten in Thomassons opvatting, maar ze zijn niet gelijk aan de idee van Platoonse abstracte entiteiten die tijdloos, onveranderlijk en noodzakelijk zijn.¹⁴ Platoonse abstracte

⁸ Zie onder meer Thomasson (2003).

⁹ Kroon, F., Voltolini, A. (2011).

¹⁰ Ibidem.

¹¹ Ibid.

¹² Hoe we (non-)existentie op moeten vatten in deze definitie is mogelijk onderwerp van discussie.

Fysieke non-existentie lijkt hier in ieder geval onder te vallen.

¹³ Thomasson (1999)

¹⁴ Thomasson (2003), p.140

objecten zijn in tegenstelling tot Thomassons idee van fictionele entiteiten nergens van afhankelijk.

De andere theorie komt van Walton. Volgens Walton bestaan fictionele entiteiten zelfs niet in de minst strenge zin van het woord. Hij en aanhangers van zijn opvattingen gaan uit van een ontologische lezing van de non-existent claim. Fictionele entiteiten behoren in het geheel niet tot de dingen die er zijn. Walton ziet fictionele entiteiten als *props* in *games of make-believe*.¹⁵ Deze *games of make-believe* zijn de verhalen waarin fictionele entiteiten functioneren. De fictionele entiteiten schrijven ons bepaalde voorstellingen voor. Ze roepen ons op te doen *alsof* bepaalde proposities over een fictionele entiteit waar zijn. Deze proposities zijn waarheden *in de fictie*. Welke proposities we ons moeten voorstellen bij een fictionele entiteit wordt bepaald door de impliciete en/of expliciete *principles of generation*. Walton definieert de werking van deze principes als volgt:

‘A principle is in force in a particular context if it is understood in that context that, given such-and-such circumstances, so and so is to be imagined. [...] principles of generation [...] constitute conditional prescriptions about what is to be imagined in what circumstances.’¹⁶

De manier waarop we over fictionele entiteiten spreken, denken en schrijven lijkt de motivatie te zijn voor verschillende opvattingen ten aanzien van de aard van fictionele entiteiten. De vraag is of we iets kunnen afleiden uit ons discours over fictionele entiteiten, en zo ja, wat?

1.3 Discours over fictionele entiteiten

Laat ik om te beginnen expliciteren wat ik versta onder discours. Het discours over een bepaald onderwerp is het geheel aan debat en conversatie dat verbaal (in schrift of op andere wijze) plaatsvindt. Ons discours over fictionele entiteiten is contradictoir. Hoewel het gros van de mensen waarschijnlijk bevestigend zou antwoorden op de vraag of Harry Potter en bril draagt, zijn we tegelijkertijd bereid te erkennen dat Harry Potter niet echt bestaat. Het frappante hierin is dat we ook zouden erkennen dat alleen bestaande dingen brildragend kunnen zijn. En wat bedoelen we als we zeggen dat Harry Potter gecreëerd is door J.K. Rowling of dat Anna Karenina bijna 140 jaar bestaat? Walton merkt op dat fictionele entiteiten geboren worden met conflicterende intuïties rondom hun ontologische status.

‘In one breath we endorse the truism that there are no dragons, unicorns, and fairies and never have been any. In the next we find ourselves allowing that *of course* there are, *in fiction*, dragons, unicorns, fairies and all the rest.’¹⁷

In zekere zin zijn er dus wel fictionele entiteiten maar in zekere zin ook niet. De vraag is nu natuurlijk in welke zin wel en in welke zin niet.

Volgens realisten impliceren sommige proposities over fictionele entiteiten dat ze bestaan, en dat we dus gebonden zijn aan de erkenning van het bestaan van fictionele entiteiten. Van de zin ‘Harry Potter is brildragend’ zeggen we dat die waar is en dus zijn we ook gebonden aan de ontologische implicaties die de waarheid van deze zin met zich meebrengt. Eén daarvan is dat er een referent moet zijn waaraan de naam Harry Potter refereert en dus moeten we erkennen dat Harry Potter bestaat. Antirealisten verklaren dergelijk taalgebruik door te stellen dat zulke proposities

¹⁵ Walton (1990). Bij gebrek aan een adequate vertaling neem ik de Waltons Engelse terminologie over.

¹⁶ Ibidem, p.41

¹⁷ Ibid., p.385

ellipsen zijn. Door de proposities te parafraseren zodat het geen ellipsen meer zijn, verdwijnen de ontologische implicaties die ons verplichten aan de erkenning van het bestaan van fictionele entiteiten. ‘Harry Potter is brildragend’ betekent eigenlijk zoets als ‘Harry Potter is brildragend in de Harry Potter verhalen van J.K. Rowling’. De vraag is of voor alle proposities over fictionele entiteiten een parafrase gegeven kan worden, die de ontologische implicatie van het erkennen van fictionele entiteiten wegneemt.

Frigg deelt de proposities over fictionele entiteiten in in drie verschillende categorieën: intrafictionele, metafictionele en transfictionele proposities.¹⁸ Intrafictionele proposities worden gemaakt binnen een fictieel werk en ‘we are not meant to believe them, nor are we meant to take them as reports of fact; we are meant to imagine them.’¹⁹ Metafictionele proposities zijn oprechte beweringen die waar of niet waar zijn ‘in the same way in which claims about chairs and tables can be true or false.’²⁰ ‘Harry Potter is brildragend’ is hier een voorbeeld van. Het zijn de metafictionele proposities waarvan realisten zeggen dat ze ons verplichten aan een erkenning van het bestaan van fictionele entiteiten, terwijl antirealisten beweren dat dergelijke proposities geparafraseerd kunnen worden zodat deze verplichting verdwijnt. Transfictionele proposities zijn proposities waarbij gerefereerd wordt aan zowel minstens één fictionele entiteit en bestaand object. Een voorbeeld hiervan is de proposities ‘Harry Potter is moediger dan de meeste van mijn klasgenoten’.

Conclusie

De groep fictionele entiteiten heeft een wijder bereik dan de fictionele karakters die ons in eerste instantie misschien te binnen schieten. Het zijn dingen die voorkomen in werken van fictie, of dat nu om personen of andere dingen gaat. Wat fictieel is, heeft te maken met de aard van de intentie van zowel zender en ontvanger. Het criterium hierbij is of de zender de intentie heeft de ontvanger te laten doen *alsof* hij iets gelooft. Als fictionele entiteiten objecten zijn, zijn ze in ieder geval van een ander soort dan de objecten die je vast kan houden of waar je tegenaan kan lopen. Wellicht kan dit ‘anders’ gedefinieerd worden als abstract. Wellicht zijn fictionele entiteiten niet, en hebben ze slechts een functie als *props* in *games of make-believe*. Onze intuïties conflicteren en kunnen hierover geen uitsluitsel geven. Hoe we ons discours van intrafictionele, metafictionele en transfictionele proposities moeten begrijpen is nog niet helder.

Vooralsnog ben ik niet te diep ingegaan op verschillende opvattingen en argumenten hierover, dat komt later. Nu we een algemeen beeld hebben van waar we het over hebben als we spreken over fictionele entiteiten, is het eerst tijd om ons te richten het andere element van mijn onderzoeksvraag: de modellen.

¹⁸ Frigg (2010), p.117. Hij neemt deze terminologie over van Currie (1990) hoofdstuk 4.

¹⁹ Ibidem, p.117

²⁰ Ibid., p.119

Hoofdstuk 2

Modellen

Modellen nemen een belangrijke plaats in binnen de wetenschappelijke praktijk. Ze worden gemanipuleerd en geobserveerd, er wordt aan gerekend en getoetst, ze vormen een bron van hypothesen en inzichten. Ze hebben onder andere educatieve, pedagogische, psychologische en voorspellende en verklarende functies. Maar hiermee is nog lang niet alles gezegd. Omdat modellen in veel verschillende soorten en maten voorkomen, is het moeilijk een exact kader te omschrijven waarmee het functioneren en de essentie kan worden gevat. Toch wil ik in dit gedeelte een poging doen iets meer vat op het model krijgen.

Daartoe stel ik mij ten eerste de vraag welke soorten modellen er zijn en maak ik een indeling in verschillende typen zonder te pretenderen dat deze indeling de enig mogelijke is. Daarna kijk ik naar de verhouding tussen modellen en theorie. Hier zijn verschillende opvattingen over en ik voel mij niet genoodzaakt hier een optie uit te kiezen in deze context. Om een idee te krijgen van de werking van modellen volstaat het hier kennis te nemen van de verschillende posities. Misschien het meest interessante deel komt als laatst aan bod. Daar ga ik in op de manier waarop modellen functioneren. Hoe representeren ze, kunnen ze verklaren en hoe leren we van modellen? Wederom benadruk ik dat het resultaat van dit gedeelte niet een solide, omvattende theorie over modellen zal zijn. De bedoeling is een beter idee te hebben waar we het over hebben als we nadenken over modellen.

2.1 Soorten modellen

Modellen staan een definitieve, strikte indeling in verschillende categorieën niet toe. Om toch een idee te geven van verschillende typen modellen zal ik er hier een aantal onderscheiden, zoals gezegd, zonder de indruk te willen wekken dat deze classificatie de enig mogelijke of de beste is.

Hartmann en Frigg maken een eerste onderscheid door modellen op te delen in representatieve modellen en theorie-modellen²¹ ('models of theory').²² De laatstgenoemde definiëren zij als volgt:

'In modern logic, a model is a structure that makes all sentences of a theory true, where a theory is taken to be a (usually deductively closed) set of sentences in a formal language. The structure is a 'model' in the sense that it is what the theory represents'²³

Een theorie-model hoeft niet noodzakelijk iets met verschijnselen te maken hebben in de wereld om ons heen. In principe kan een theorie overal over gaan en zolang de

²¹ Ik gebruik de term 'theorie-modellen' omdat de term 'theoretische modellen' niet noodzakelijk modellen van een theorie zijn. De betekenis van de term 'theorie-model' is mijns inziens in combinatie met de definitie minder ambigu dan 'theoretische modellen'.

²² Hartmann, S. en Frigg, R. (2012). Dergelijk onderscheid wordt vaker gemaakt. Contessa (2010, p.216) wijst op Giere (1999) die een onderscheid maakt tussen de 'instantial conception' (theorie-modellen) en de 'representational conception' (representatieve modellen) van wetenschappelijke modellen.

²³ In ibidem. Zij verwijzen hierbij nog naar John Bell en Moshé Machover (1977) en Wilfrid Hodges (1997) voor details over deze definitie.

mogelijkheid bestaat een structuur te creëren die beantwoordt aan alle proposities in die theorie kan er een theorie-model van gemaakt worden.

Hartmann en Frigg onderscheiden theorie-modellen van representatieve modellen en verdelen de laatstgenoemde onder in modellen van fenomenen en modellen van data. Modellen van fenomenen zijn onder andere schaalmodellen, fenomenologische modellen, analogische modellen, exemplarische modellen en geïdealiseerde modellen. Schaalmodellen zijn fysieke objecten die vergrote of verkleinde kopieën zijn van hun doelobject. Ze spreken dezelfde zintuiglijke modaliteit aan als hun doelobject. Het woord ‘kopieën’ moet hier niet in strikte zin worden opgevat als ‘exacte replica’. De reden hiervoor is dat sommige eigenschappen niet kopieerbaar of relevant zijn. Fenomenologische modellen typeren Hartmann en Frigg als modellen die alleen de observeerbare eigenschappen van hun doelobject representeren zonder achterliggende mechanismen aan te voeren. Grofweg zijn twee dingen analoog als er sprake is van relevante overeenkomsten tussen de dingen. Frigg en Hartmann bespreken aan de hand van Mary Hesse verschillende soorten analogieën, zoals analogie gebaseerd op overeenkomstige eigenschappen of overeenkomstige relaties tussen eigenschappen. Verder kan er analogie zijn gebaseerd op overeenkomstige relaties tussen delen van twee systemen of op een gedeelde formele structuur.

Een type modellen dat Frigg en Hartmann niet noemen zijn de exemplarische modellen. Volgens Goodman is iets exemplarisch als het een bepaalde eigenschap bezit en zelf verwijst naar alle dingen die diezelfde eigenschap bezitten. Het is dus ‘possession plus reference’²⁴ en een duidelijk voorbeeld daarvan is een geurmonster van een parfum. Giovannelli noemt als belangrijke eigenschap van exemplarische dingen dat ze selectief zijn in de eigenschappen waar ze exemplarisch van zijn.²⁵ Zo gaat het bij het geurmonster om de geur, en niet om de grootte van het monster. Welke eigenschappen de relevante zijn is afhankelijk van het systeem waarin de exemplaren functioneren, daarover later meer.

Op de laatste categorie modellen, de geïdealiseerde, wil ik iets uitvoeriger ingaan. Een geïdealiseerd model is een opzettelijke simplificatie van haar doelobject. Deze simplificatie wordt toegepast ter bevordering van pragmatische doeleinden. Er zijn twee soorten idealisatie: Aristotelische en Galileïsche.²⁶ Aristotelische idealisatie houdt in dat er bepaalde eigenschappen van een doelobject opzettelijk worden weggelaten vanwege hun irrelevantie ten aanzien van het doel dat we willen bereiken met het model. Galileïsche idealisatie houdt in dat eigenschappen van het doelobject opzettelijk worden vervormd of aangepast. Zoals Frigg en Hartmann opmerken gaan Galileïsche en Aristotelische idealisaties vaak samen. In extreme gevallen van idealisatie kunnen we spreken van karikatuurmodellen. Deze modellen ‘isolate a small number of salient characteristics of a system and distort them into an extreme case.’²⁷ De reden dat ik uitvoeriger inga op deze categorie modellen is dat eerdergenoemde soorten modellen in veel gevallen (misschien wel in alle gevallen) ook idealisaties zijn. Een schaalmodel vervormt de grootte, fenomenologische modellen laten achterliggende mechanismen achterwege en bij analogische modellen worden irrelevante eigenschappen weggelaten. De verschillende soorten modellen die hier genoemd zijn sluiten elkaar dus niet uit. We kunnen dus stellen dat voor alle

²⁴ Goodman, N. (1976), p.53

²⁵ Giovannelli, A. (2010)

²⁶ In overige literatuur wordt Aristotelische idealisatie ook wel aangeduid als abstractie en Galileïsche idealisatie simpelweg als idealisatie.

²⁷ Hartmann, S. en Frigg, R. (2012).

representatieve modellen geldt dat ‘faithfulness is always restricted to some respects.’²⁸

In welk opzicht een model wel en in welk opzicht een model niet betrouwbaar representeert, is afhankelijk van de context en praktijk waarin het model gebruikt wordt. Als we Goodman er weer bij halen we wellicht stellen dat modellen symbolen zijn in een symbool systeem waartoe onder andere ook het doelobject, de bepaalde modelleerregels en de wetenschappelijke praktijk behoren. Giovannelli stelt dat voor Goodman ‘something is a symbol, and is a symbol of a given kind, only within a *symbol system* of that kind, a system governed by the syntactical and semantic rules distinctive of symbols of that kind.’²⁹ Als voorbeelden van dit soort systemen geeft hij omgangstalen en non-linguïstische systemen zoals illustratieve, schematische en gebarensystemen. Het lijkt aannemelijk dat representatieve modellen ook bij een bepaalde soort symboolsysteem behoort waarin de syntactische en semantische regels van dat systeem bepalen hoe het symbool dat daartoe behoort (in dit geval een model) geïnterpreteerd moet worden.

Naast representatieve modellen van fenomenen zijn er nog de modellen die Frigg en Hartmann typeren als representatieve modellen van data. Een model van data is ‘a corrected, rectified, regimented, and in many instances idealized version of the data we gain from immediate observation, the so-called raw data.’³⁰ In plaats van fenomenen worden data gerepresenteerd, waarbij data gereduceerd en gesimplificeerd worden. Omdat deze data betrekking hebben op fenomenen, zou gesteld kunnen worden dat representatieve modellen van data ook representatieve modellen van fenomenen zijn, zij het op een indirecte wijze. Dit onderstreept nog eens het bovengenoemde punt dat modellen niet absoluut te classificeren zijn, in ieder geval niet aan de hand van de onderscheidingen die Frigg en Hartmann maken. Andere classificaties van modellen slagen hier tot nu toe net zo min in. Voor andere typeringen van modellen – zoals wiskundig, fictieel, materieel of verklarend – gaat hetzelfde op.

Wellicht kunnen we iets zeggen over de gemeenschappelijke aard van modellen. Frigg en Hartmann noemen een aantal opties. Kandidaten voor het antwoord op de vraag wat modellen zijn, zijn onder andere fysieke objecten, fictieel objecten, set-theoretische structuren, beschrijvingen en vergelijkingen. Echter, elke kandidaat kampt met problemen en/of voorbeelden van modellen die niet onder te brengen zijn in desbetreffende typering. Er zijn modellen die niet fysiek zijn. Fysieke modellen zijn niet fictieel. Modellen beschouwen als louter set-theoretische structuren gaat voorbij aan de functie van andere aspecten van modellen. Modellen classificeren als beschrijvingen of vergelijkingen biedt ook geen uitkomst. Deze opvatting strookt niet met het feit dat een model op verschillende manieren beschreven kan worden. Als een model namelijk gelijk is aan haar beschrijving of een vergelijking die haar beschrijft, dan wordt met elke beschrijving een ander model geïdentificeerd en dat is niet het geval. Misschien kunnen we zeggen dat modellen over het algemeen dingen zijn die een doelobject representeren, en dat deze representatie de functie heeft het doelobject te vervangen met het oog op de pragmatische meerwaarde die de vervanger heeft. De pragmatische meerwaarde kan in verschillende eigenschappen van een model zitten die het doelobject ontbeert, zoals meer duidelijkheid of een betere mogelijkheid controle en/of manipulatie uit te voeren.

²⁸ Ibidem.

²⁹ Giovannelli, A. (2010)

³⁰ Hartmann, S. en Frigg, R. (2012)

Als we kijken naar het gebruik van de term ‘model’ moet vastgesteld worden dat die niet eenduidig gebruikt wordt. Er kan hiermee verwezen worden naar verschillende referenten. Frigg typeert de activiteit van het wetenschappelijk modelleren als bestaande uit verschillende elementen die hij afbeeldt in een schema dat hun onderlinge verhouding weergeeft.³¹ Hierin onderscheidt hij onder andere de ‘Model-Equation’, ‘Model-Structure’, ‘Model-System’, ‘Model-Description’ en het ‘Target-System’. Op de vraag waar nu *het model* is, antwoordt hij:

‘There is no single answer to this question. With the exception of the target-system itself, every part of the above schema (and every combination of parts!) legitimately may be, and sometimes is, referred to as “model” [...] Once it is acknowledged that scientific modeling involves all the above elements, the determination of which one of these we call “the model” is inconsequential. As long as one is aware of this we can choose terminology as we please.’³²

Misschien komt wat Frigg het ‘model-system’ noemt het dichtst in de buurt bij wat men meestal in gedachten heeft bij het gebruik van de term ‘model’. Het ‘model-system’ is ‘the hypothetical system proffered as an object of study.’³³ Ik zal deze typering in gedachte houden wanneer ik de term ‘model’ hanteer, zonder te claimen dat dit de enige correcte definitie is.

Voorlopig doen we er goed aan om ons te weerhouden van een definitieve indeling en de veelzijdige aard van verschillende modellen te erkennen. Wat modellen in de kern daadwerkelijk zijn (als daar al een antwoord op te geven is), is minder interessant dan de vraag hoe we de werking van modellen in de wetenschappelijke context het best kunnen interpreteren. Hoe en als wat moeten we modellen beschouwen om hun functie in de wetenschap te kunnen begrijpen? Daarover later meer. Eerst schenk ik kort aandacht aan enkele opvattingen over de plaats van modellen ten opzichte van wetenschappelijke theorie.

2.2 Modellen en theorie

Vragen naar de relatie tussen modellen en theorie, impliceert dat deze afzonderlijk van elkaar zijn. Dit is alles behalve zeker. Frigg en Hartmann onderscheiden syntactische en semantische theorieën over modellen. Syntactische theorieën zien modellen als ofwel ‘system[s] of semantic rules that interpret the abstract calculus and the study of a model amounts to scrutinizing the semantics of a scientific language’, ofwel als ‘an alternative interpretation of a certain calculus’.³⁴ Als zodanig zijn modellen instrumenten die bijdragen aan het begrijpen of uitleggen van een theorie zonder een bijdrage te leveren aan de theorie zelf. Semantische opvattingen van theorieën stellen dat ‘we should dispense with a formal calculus altogether and view a theory as a family of models.’³⁵

Hiertegenover staan opvattingen die modellen als volledig onafhankelijk van theorieën beschouwen. Volgens voorstanders van deze visie worden modellen niet opgesteld aan de hand van theorieën, maar aan de hand van de fenomenen die ze representeren. Zoals Frigg en Hartmann het verwoorden, ze worden ‘bottom-up’ en niet ‘top-down’ geconstrueerd. Door modellen als onafhankelijk te zien van theorie worden een aantal functies van modellen begrijpelijk. Zo kunnen modellen toevoegingen zijn aan theorie, ze kunnen de rol van theorie overnemen als die te

³¹ Frigg, R., (2010), p.121

³² Ibidem, p.122

³³ Ibid., p.99

³⁴ Hartmann, S. en Frigg, R. (2012)

³⁵ Ibidem

complex is en ze kunnen voorafgaan aan theorie. Ook zijn er zogenaamde ‘probing models’, ‘which do not perform a representational function and which are not expected to instruct us about anything beyond the model itself.’³⁶ En dan zijn er bovendien nog modellen die verschillende theorieën incorporeren terwijl die geïncorporeerde theorieën elkaar uitsluiten. Denk hierbij aan modellen waarvan onderdelen fenomenen representeren volgens klassiek mechanische regels en tegelijkertijd andere onderdelen van het model quantummechanische regels volgen. Hoewel quantummechanica en klassieke mechanica elkaar uitsluiten, kunnen er modellen ontwikkeld worden die van beide theorieën gebruik maken om een fenomeen zo adequaat mogelijk te representeren.

Wat voor mij het meest relevant is, is dat theorieën een belangrijke rol spelen in de wetenschappelijke praktijk. De manier waarop modellen zich verhouden tot theorie is nog vaag en verschilt misschien van geval tot geval. De vraag is dus of we überhaupt kunnen spreken van dé relatie tussen theorie en model. Ook al is de aard van modellen en de relatie tot theorie nog onduidelijk, er valt al wel wat te zeggen over de manier waarop modellen functioneren binnen de wetenschap. Hieronder ga ik kort in op de manier waarop modellen representeren, de verklarende werking van modellen en de vraag hoe we kunnen leren van modellen.

2.3 De werking van modellen

Hieronder zal ik drie verschillende functies van modellen onderscheiden en toelichten. Ten eerste zal ik een mogelijk antwoord formuleren op de vraag hoe wetenschappelijke modellen hun representatieve functie uitoefenen. Vervolgens zal ik de verklarende functie van modellen toelichten. Tot slot formuleer ik een epistemologisch vraagstuk ten aanzien van modellen en geef ik daar een antwoord op.

Representatie

Representatie is een essentieel aspect van veel modellen. Wat maakt een model nu een representatie? Volgens Peirce zijn representaties soms precies dat doordat ze veel gelijkenissen vertonen met hun doelobject.³⁷ Dit roept de vraag op aan welke criteria een model moet voldoen om genoeg op een doelobject te lijken om er een representatie van te kunnen zijn. Is gelijkenis (‘resemblance’) voldoende voorwaarde voor representatie? Er zijn enkele problemen met een dergelijke opvatting over representatie. Ten eerste is representatie niet iets dat inherent aan een object is. Daarover zijn filosofen zeer gelijkgestemd. Volgens Frigg is een model beschouwen als intrinsiek representatief een fundamentele misvatting. Hij zegt dat ‘the intrinsic nature of a model-system does not depend on whether or not it is so used: representation is extrinsic to the medium doing the representing.’³⁸ Giere stelt terecht dat ‘[i]t is not the model that is doing the representing; it is the scientist using the model who is doing the representing.’³⁹ De reden die Giere hiervoor geeft is dat in sommige aspecten modellen altijd bepaalde overeenkomsten vertonen met een object en dat de *relevante* overeenkomsten dus aangewezen moeten worden.⁴⁰ Ook Contessa wijst erop dat ‘a vehicle is not an epistemic representation of a certain target in and of itself—it is an epistemic representation *for someone*.’⁴¹

³⁶ Ibid.

³⁷ Hartmann en Frigg parafraseren hem.

³⁸ Frigg, R. (2010), p.99

³⁹ Giere, R. (2004), p.747

⁴⁰ Giere, R. (2010)

⁴¹ Contessa, G. (2007), p.53

Gelijkenis is dus geen voldoende voorwaarde voor representatie. Er is sprake van een relatie waar meer voor nodig is dan een model en een object dat het model representeert. Iemand moet de intentie hebben het model als substituut voor een object te gebruiken. Omdat een actor een model altijd een object laat representeren met een bepaald doel, dient dit laatste element ook toegevoegd te worden aan analyses van representatie. In de wetenschap hebben representaties een cognitieve functie: we willen iets leren over een doelobject door de representatie te bestuderen.⁴² Wetenschappelijke representatie is dus een relatie tussen een actor die een model gebruikt om cognitieve doelen te bereiken ten aanzien van een doelobject.

Een ander probleem met de visie dat representatie tot stand komt door overeenkomsten tussen doelobject en model, is dat we in sommige gevallen kunnen spreken van representatie, ook al lijkt er op het eerste gezicht geen enkele sprake te zijn van overeenkomsten. Gelijkenis is dus niet alleen geen voldoende voorwaarde, het is ook geen noodzakelijke voorwaarde voor representatie. Een appel kan bijvoorbeeld een atoom, de zon, een gitaar of de wereldbevolking representeren. Dit heeft te maken met de verschillende betekenissen die 'representatie' kan hebben. De betekenis van representatie waar hier sprake van is, is denotatie. Voor denotatie is het genoeg om te stellen dat iets staat voor iets anders, wat Peirce typeert als 'symbols'.⁴³ Zo is een appel een representatie van een atoom in deze zin zolang ik zeg dat de appel het atoom representeert. Contessa stelt daarom dat 'in principle, anything can denote anything else if a group of users implicitly or explicitly agree that it does so.'⁴⁴ Maar een wetenschappelijk model is tot meer in staat dan enkel het bepalen van haar doelobject door middel van conventie en zij perkt de 'losse' betekenis van representatie (in de zin van denotatie) in. De conclusies die we afleiden uit aannames en onderzoek aan het model moeten ons in staat stellen kennis op te doen over het doelobject. Een wetenschappelijk model representeert dus in een sterkere zin dan enkel denotatie. Zij is een 'epistemic representation' van haar doelobject.⁴⁵ Als een model een epistemische representatie is, kan het model gebruikt worden om geldige conclusies te trekken over het doelobject. Geldige conclusies zijn niet altijd waar.

Representatie is dus iets dat zich afspeelt tussen een actor en haar (cognitieve) doelen, een model en een doelobject. Het doel bepaalt de aard van de representatie en de efficiëntie ervan. Dit maakt representatie een sterk pragmatische aangelegenheid. Voor wetenschappelijke modellen geldt dat representatie in de zin van denotatie niet volstaat, ze moet een epistemische representatie zijn van haar doelobject. Als uit een model conclusies zijn te trekken die niet alleen *geldig* zijn, maar ook *waar*, dan kan er aan de hand daarvan waardevolle kennis opgedaan worden over het doelobject. De vraag die zich nu voordoet is: hoe kunnen modellen kennis opleveren over doelobjecten als zij Aristotelische of Galileïsche idealisaties zijn van hun doelobjecten en dus in strikte zin onwaar? Hoe kunnen modellen fenomenen verklaren?

⁴² Zie Frigg, R. (2010) en Ducheyne, S. (2008)

⁴³ Atkin, A. (2010) citeert Peirce' definitie: "those "whose relation to their objects is an imputed character" (W2. 56) are called *symbols*." Peirce onderscheidt nog een derde groep representaties: "those "whose relation to their objects consists in a correspondence in fact" (W2 .56) are termed *indices*." Omdat modellen representaties zijn die kunnen falen een doelobject te representeren kunnen het geen *indices* zijn. Er is bij modellen niet noodzakelijk een 'correspondence in fact'.

⁴⁴ Contessa, G. (2007), p.52

⁴⁵ Ibidem, p.52

Verklaren

Bokulich bespreekt drie verschillende antwoorden op de vraag hoe modellen een verklarende functie kunnen hebben, om vervolgens zelf een voorstel te doen.⁴⁶ Als eerste beschrijft zij Cravers ‘*mechanistic model explanations*’.⁴⁷ Volgens zijn opvatting hebben modellen een verklarende functie als ze de mechanismen die werkzaam zijn in het doelobject accuraat en compleet beschrijven en reproduceren. Bokulich beoordeelt deze criteria als te streng: ‘Craver’s account succeeds in defending the view that models can explain, only by reducing the notion of a model to a complete and accurate description of the system.’⁴⁸

Vervolgens gaat Bokulich in op Elgin en Sobers ‘*covering-law model explanations*’.⁴⁹ Om als zodanig gekwalificeerd te worden moet een model de oorzaak (of oorzaken) van het explanandum beschrijven, een natuurwet aanhalen en bestaan uit louter ware proposities. De idealisaties die voorkomen in modellen doen niet af aan de verklarende werking zolang ze te verwaarlozen zijn zonder dat dit effect heeft op de voorspellende waarde van het model. Maar volgens Bokulich kunnen de idealisaties zelf een verklarende werking hebben: ‘Indeed their requirement that the explanans be entirely true seems once again to rule out the possibility that the idealizations or fictionalizations in the model can *themselves* be explanatory.’⁵⁰ Als modellen een verklarende functie kunnen hebben, moeten idealisaties zelf in staat zijn een verklarende rol te spelen ten aanzien van fenomenen.

Het derde voorstel komt van McMullin en deze labelt Bokulich ‘*causal model explanations*’.⁵¹ Volgens deze theorie verklaren modellen eigenschappen van een doelobject door een onderliggende structuur weer te geven waarvan de eigenschappen causaal verantwoordelijk zijn voor de eigenschappen van het te verklaren doelobject. De verklaring is geslaagd als voor de de-idealisatie van het model een theoretische rechtvaardiging gegeven kan worden. Het probleem met deze opvatting is volgens Bokulich dat niet alle idealisaties ‘de-idealiseerbaar’ zijn. Daarnaast representeren niet alle modellen hun doelobject via een idealisatie en tot slot merkt Bokulich op dat er verklaringen zijn die niet causaal van aard zijn, zoals in de kwantummechanica.

Bokulich ziet de modelverklaringen van Craver, Elgin en Sober en McMullin als specifieke gevallen van een meer overkoepelende opvatting van modellen die een verklarende functie hebben. Zij stelt de volgende criteria op aan de hand waarvan bepaald kan worden of een model verklarende arbeid verricht:

‘First, and perhaps most importantly, what makes something a *model* explanation is that the explanans in question makes essential reference to a scientific model, and that scientific model (as I believe is the case with all models) involves a certain degree of idealization and/or fictionalization. Second, a general characterization of model explanations requires giving an account of what it is in virtue of which, that these models can be said to be genuinely explanatory. [...] In addition to these two requirements, a third condition that an adequate model explanation must satisfy, is that there must be, what I call, a further “justificatory step.” Very broadly, we can understand this justificatory step as specifying what the domain of applicability of the model is, and showing that the phenomenon in the real world to be explained falls within that domain.’⁵²

⁴⁶ Bokulich, A. (2011)

⁴⁷ Ibidem, p.34

⁴⁸ Ibid., p.35

⁴⁹ Ibid., p.35

⁵⁰ Ibid., p.36

⁵¹ Ibid., p.36

⁵² Ibid., p.38-39

Het eerste criterium stelt simpelweg dat een model een verklarende functie heeft als er een verklaring is waarin het model een belangrijke rol speelt. Er is sprake van idealisatie en/of fictionalisatie in het model. Wat Bokulich 'fictionalisatie' noemt, komt overeen met wat ik hierboven Galileïsche idealisatie noem. Het tweede criterium eist dat een verklaring over verklarende modellen moet tonen wat een model verklarend maakt. Bokulich sluit hiervoor aan bij James Woodward en vult dit als volgt in: 'an explanation can be understood as providing information about a pattern of counterfactual dependence between explanans and explanandum'.⁵³ Zij benadrukt dat 'counterfactual dependence' niet noodzakelijk in causale termen hoeft te worden opgevat. Hierdoor sluit ze geen verklarende modellen uit die niet causaal werken, zoals kwantummechanische modellen. Modellen die ook aan het laatste criterium voldoen, de rechtvaardigende stap, bewijzen waardevol te zijn om de relevante eigenschappen van het fenomeen te verklaren. Wat relevant is hangt af van de (cognitieve) doelen van het model.

Volgens Bokulich verklaart een model dus als er een patroon in te vinden is van 'counterfactual dependence' tussen explanans en explanandum en wordt aangetoond dat het te verklaren fenomeen onder hetzelfde patroon valt. Dit laatste punt is nog altijd problematisch. Als een model een idealisatie en/of fictionalisatie is, doet het onrealistische aannames. Hoe kunnen we dan weten welke af te leiden proposities waar zijn? Hiermee zijn we aangekomen bij wat Cartwright het probleem van onrealistische aannames noemt:

'How can a result that must occur given characteristics different from those in the target inform conclusions about what will happen in the target? The conclusion is supposed to be guaranteed because it follows deductively from the premises. How does that provide information about what conclusions to expect when the premises are different?'⁵⁴

Met andere woorden: hoe kunnen we van modellen die onrealistische aannames doen iets leren over de werkelijkheid waar die aannames niet opgaan?

Leren van modellen

We zagen al dat Contessa een onderscheid maakt tussen representatie als denotatie en als epistemische representatie. Bij epistemische representatie kunnen er uit een model geldige conclusies getrokken worden over het doelobject dat zij representeert. Contessa noemt dit 'surrogative reasoning'.⁵⁵ Maar niet alle geldige conclusies afgeleid uit een model zijn waar vanwege het probleem van onrealistische aannames. Contessa geeft rekenschap aan dit punt en maakt een onderscheid tussen volledig betrouwbare representaties, deels betrouwbare representaties en volledig onbetrouwbare representaties. In de eerste categorie vallen modellen waarvan alle geldig afgeleide conclusies ook waar zijn ten opzichte van het doelobject. Van deels betrouwbare representaties zijn sommige geldige conclusies waar van het doelobject en van volledig onbetrouwbare representaties is geen enkele geldige conclusie waar van het doelobject.⁵⁶

Een model verschilt echter altijd in bepaalde aspecten van zijn doelobject en er zijn altijd wel wat overeenkomsten te bedenken tussen een model en het doelobject. Ducheyne merkt op dat 'one cannot include all correction factors in one model.'⁵⁷ Een

⁵³ Ibid., p.38

⁵⁴ Cartwright, N. (2010), p.22

⁵⁵ Contessa, G. (2007), p.49

⁵⁶ Ibidem, p.54

⁵⁷ Ducheyne, S. (2008), p.125

volledig betrouwbare representatie bestaat dus niet. Een volledig onbetrouwbare representatie bestaat ook niet omdat er altijd wel (zeer algemene) overeenkomsten zijn. Ducheyne concludeert daarom terecht dat alle modellen deels betrouwbare representaties zijn. Dit betekent dat een model altijd premissen bevat die verschillen van de situatie van het doelobject en dit is een probleem als we willen begrijpen hoe we kennis kunnen opdoen van een fenomeen aan de hand van een model ervan.

Cartwright geeft hier een plausibel antwoord op. Zij vergelijkt modellen en de kennis die we hieruit kunnen opdoen met de manier waarop we uit fabels een moraal kunnen halen. Zij wijst hierbij op Lessings observatie dat het specifieke geen overeenkomst heeft met het algemene, maar dat het specifieke een instantie van het algemene is:

‘The relationship between the moral and the fable is that of the general to the more specific and it is “a kind of misusage of the word to say that the special has a similarity with the general, the individual with its type, the type with its kind” (1759, Section 1, 73). Each particular *is* a case of the general under which it falls.’⁵⁸

Met modellen is het volgens Cartwright ook zo:

‘Like fables and their morals, the lesson we might hope to export from the model may be *abstract* relative to the more concrete conclusion derived in the model using the more concrete descriptions provided by the model. Like the fable, the model “fits out” the more abstract lesson.’⁵⁹

Hoewel geldige conclusies in eerste instantie niet altijd waar zijn over hun doelobject, kunnen ze dit worden als we een abstractere les trekken uit de werking van het model. Dit is wat Cartwright ‘climbing up the ladder of abstraction’ noemt, en dit kan ons van onware conclusies naar ware conclusies brengen. Het achterliggende idee is dat een model waar ware en geldige conclusies uit getrokken kunnen worden, werkt volgens dezelfde achterliggende principes als het doelobject dat het representeert. We kunnen leren van een model over een doelobject als er een abstracte beschrijving is van haar werking die voor beide van toepassing is. Het probleem hierbij is dat de abstracte ‘les’ die getrokken moet worden niet in de beschrijving van het model aanwezig is.

We kunnen dus niet weten welke ‘ladder van abstractie’ we moeten beklimmen aan de hand van het model zelf. Deze kennis komt volgens Cartwright uit de wetenschappelijke context waarin het model functioneert. Dit verschilt weinig van Contessa’s idee dat achtergrond kennis een belangrijke rol speelt bij het leren van modellen:

‘The user’s *background knowledge* will allow her to assess which properties of objects of the model are idealizations or approximations and would lead to unsound inferences about the properties of the corresponding objects in the system.’⁶⁰

De context waarin een model functioneert en de achtergrondkennis van een actor die een model gebruikt zijn dus belangrijke elementen als we van modellen willen leren. Aan de hand hiervan kan een model gemanipuleerd worden zodat specifieke hypothesen getoetst kunnen worden

⁵⁸ Cartwright, N. (2010), p.26

⁵⁹ Ibidem, p.27

⁶⁰ Contessa, G. (2007), p.60

Conclusie

Hoewel modellen een definitieve indeling niet lijken toe te staan, kunnen we een aantal verschillende elementen onderscheiden. We kunnen bijvoorbeeld een onderscheid maken tussen theorie-modellen en representatieve modellen, die op hun beurt weer verder onderscheiden kunnen worden aan de hand van verschillende aspecten zoals relatie tot de grootte van het doelobject, datgene wat ze representeren en de manier waarop ze gelijk zijn aan het doelobject. Algemeen kan gesteld worden dat verschillende aspecten van modellen elkaar niet uitsluiten en alle modellen idealisaties zijn van hun doelobject. Daarnaast staan modellen voor iets anders, ze representeren een doelobject. Deze representatie is niet intrinsiek aan het model zelf, maar is een relatie tussen een actor die een model gebruikt voor een fenomeen met een bepaald doel. Modellen kunnen de werking van hun doelobject verklaren door een 'counterfactual dependence' te tonen tussen explanans en explanandum. Hoewel geen enkel model een volledig betrouwbare representatie is, kunnen we van modellen leren als we weten welke lessen we er wel en niet uit kunnen trekken. Onze achtergrondkennis en de context van de praktijk waarin een model functioneert, helpt ons hierbij.

Nu we een algemeen beeld hebben van fictionele entiteiten en van modellen, is het zinvol ons af te vragen welke overeenkomsten en verschillen er daartussen zijn. Aan de hand daarvan kunnen we wellicht de vraag beantwoorden of een vergelijkend perspectief zinvol is, en zo ja, op welke manier.

Hoofdstuk 3

Een vergelijkend perspectief

Modellen en fictionele entiteiten vertonen een aantal interessante overeenkomsten. Dat wil echter niet zeggen dat de verschillen tussen de twee verzamelingen verwaarloosbaar zijn. De vraag is hoe verschillen en overeenkomsten zich tot elkaar verhouden en hoe zwaar ze wegen bij het bepalen van het nut van een vergelijkend perspectief. Zelfs als er meer verschillen dan overeenkomsten zijn, kan het zinvol zijn fictionele entiteiten en modellen met elkaar te vergelijken om meer van een van de aspecten van de fenomenen te weten te komen. Zolang de verschillen erkend worden, hoeven zij geen mankement of obstakel te zijn bij theorievorming.

Hieronder bespreek ik overeenkomsten en verschillen tussen wetenschappelijke modellen en fictionele entiteiten aan de hand van vier aspecten. Ten eerste kijk ik naar de manier waarop de beide verzamelingen over het algemeen representeren. Vervolgens onderzoek ik het discours over modellen en fictionele entiteiten om over te gaan op een korte bespreking van de ontologie. Tot slot kijk ik naar de functies van modellen en fictionele entiteiten. Ik eindig dit deel met een antwoord op de vraag of een vergelijkend perspectief zinvol is.

3.1 Representatie

Volgens antirealistische opvattingen zouden zowel wetenschappelijke modellen als fictionele entiteiten opgevat kunnen worden als representaties in *games of make-believe*. Beide functioneren als representaties in Waltons termen opgevat.⁶¹ Dat betekent dat zowel modellen als fictionele entiteiten *props* zijn, waarvan de betekenis wordt bepaald door de *principles of generation* die gelden voor dat spel waarin ze *props* zijn. De realist staat niet noodzakelijk diametraal tegenover deze opvatting. Zij zou hooguit beweren dat de fictionele entiteit of het model een object is, dat representeert. Maar kunnen we nu stellen dat representatie een overeenkomst is tussen modellen en fictionele entiteiten? Niet zonder meer.

Frigg maakt een onderscheid tussen ‘p-representation’ en ‘t-representation’, termen die respectievelijk staan voor ‘prop-’ en ‘target-representation’.⁶² *P-representation* is de relatie tussen de *prop* en de voorstellingen die het autoriseert. *T-representation* is de relatie tussen de door een *prop* geautoriseerde voorstellingen en het doelobject. Met dit onderscheid in handen kan de claim dat zowel modellen als fictionele entiteiten representeren genuanceerd worden. Beide p-representeren. Er moet echter niet gehaast geconcludeerd worden dat modellen zowel *p-* als *t-*representeren en fictionele entiteiten alleen p-representeren. Dat hoeft niet het geval te zijn. Een model kan namelijk iets representeren dat niet bestaat, denk bijvoorbeeld aan een model dat de werking van phlogiston poogt te representeren. In dit geval p-representeert het model zonder te t-representeren. Tegelijkertijd kan een fictionele entiteit volledig overeenstemmen met een daadwerkelijk persoon of object, denk aan de opvoering van een historische figuur als Napoleon in een fictieel werk waarbij woorden en daden niet afwijken van historische bronnen. In zo een geval p-representeert én t-representeert een fictionele entiteit.

⁶¹ Zie Toon, A. (2010)

⁶² Frigg, R. (2010), p.121

Nota bene dat het verschil tussen fictie en non-fictie volgens Currie zit in de intentie waarmee informatie wordt gecommuniceerd. Heeft de auteur (of in algemenere termen, de zender) de intentie om ons te laten doen *alsof* we iets geloven of simpelweg om ons iets te laten geloven? Zowel fictionele entiteiten als modellen p-representeren en beide kunnen wel of niet t-representeren. Het relevante verschil tussen modellen en fictionele entiteiten is dat modellen het doel hebben te t-representeren, terwijl het bij fictionele entiteiten irrelevant is of ze t-representeren of niet.

3.2 Discours

Opvallende overeenkomsten tussen modellen en fictionele entiteiten zien we wanneer we kijken naar de manier waarop we daarover praten, schrijven en denken – kortom, wanneer we kijken naar het discours over fictionele entiteiten en modellen. Frigg geeft vier redenen waarom het beschouwen van modellen als fictionele entiteiten zinvol is.⁶³ De eerste twee daarvan hebben te maken met het discours over modellen en fictionele entiteiten. Op de andere twee kom ik later terug. Ten eerste, merkt Frigg op, beelden fictionele entiteiten niet noodzakelijk een actuele stand van zaken af. Toch is het fictionele discours betekenisvol en te begrijpen. Hetzelfde geldt voor het wetenschappelijke discours waar modellen in voorkomen. Door de idealisaties die veelal deel uitmaken van modellen, beelden modellen in strikte zin geen daadwerkelijke stand van zaken uit. Toch is het discours waarin zij functioneren betekenisvol en begrijpelijk.

Ten tweede kunnen niet zomaar alle claims over de inhoud van een verhaal in het discours geaccepteerd worden als juist. Over een fictionele entiteit kunnen beweringen gedaan worden die afgeleid zijn uit de expliciete inhoud van het werk waarin ze functioneren, maar ook uit de impliciete inhoud. Dat sommige inhoud impliciet is, betekent niet dat alle beweringen daarover even waar zijn. Frigg stelt dat ‘there is a matter of the fact about what is the case “in the world of the story” even when claims go beyond what is explicitly stated.’⁶⁴ We kunnen zo bijvoorbeeld stellen dat Harry Potter goed functionerende longen heeft, maar niet dat hij op elke dinsdag een rode onderbroek draagt, terwijl beide eigenschappen niet expliciet in de Harry Potterverhalen genoemd worden. Hetzelfde geldt voor wetenschappelijke modellen waarvan ook lang niet altijd alle eigenschappen expliciet vermeld zijn. Welke impliciete eigenschappen de modellen wel en niet kunnen worden toegeschreven, kan onderwerp zijn van discussie en kritiek.

Tot slot geldt dat de proposities waaruit ons discours over ficties bestaat, in te delen is in dezelfde categorieën die we kunnen toepassen op ons discours over wetenschappelijke modellen. In het vorige hoofdstuk zagen we dat Frigg een onderscheid maakt in intrafictionele, metafictionele en transfictionele proposities. Passen we deze indeling toe op ons discours over modellen dan kunnen we dezelfde soort proposities onderscheiden. Een voorbeeld van een intrafictionele propositie met betrekking tot een model is: ‘de weerstand veroorzaakt door de wrijving van de oppervlakte is nul’. Een voorbeeld van een metafictionele propositie van modellen is: ‘Het Rutherford model van het atoom stamt uit 1911’. De propositie ‘het beursmodel wijkt in tien procent van de gevallen af van de gebeurtenissen op de beursvloer’ is een voorbeeld van een transfictionele propositie.

⁶³ Ibidem, p.102

⁶⁴ Ibid., p.102

3.3 Ontologie

Contessa verdeelt modellen in drie soorten: materiële modellen, wiskundige modellen en een derde soort die niet onder een van deze twee valt maar wel het grootste deel van de modellen bevat. Deze derde soort noemt zij ‘fictional models’ waarover zij zegt

‘scientific models of the third kind such as the ideal pendulum can be described, can be drawn, are said to have characteristics that are typically ascribed to concrete objects and yet, unlike actual concrete objects, they do not exist. These and other features typical of models of the third kind are strikingly similar to the features of another kind of entities that are philosophically puzzling—fictional entities.’⁶⁵

Contessa stelt dat fictionele modellen en fictionele entiteiten twee verschillende soorten zijn van hetzelfde ontologische geslacht, namelijk dat van de denkbeeldige objecten. Hoewel ze niet bestaan, kunnen deze denkbeeldige objecten beschreven worden, we kunnen ze eigenschappen toeschrijven en we kunnen hieraan toevoegen dat ze een of meerdere auteurs hebben. Dit gaat op voor zowel modellen als fictionele entiteiten en dus concludeert Contessa dat zij ontologisch gelijksoortig zijn. Zij staat in deze constatering niet alleen en wijst erop dat onder andere Cartwright en Godfrey-Smith tot soortgelijke conclusies komen.⁶⁶

Zelfs Giere geeft in het artikel *Why scientific models should not be regarded as works of fiction* toe dat ‘[t]heoretical models and works of fiction are [...] ontologically on a par.’⁶⁷ Ook Giere ziet zowel fictionele werken en wetenschappelijke modellen als creaties van de menselijke verbeelding. Beide zijn denkbeeldige constructies en zijn als zodanig ontologisch gelijk. Waarom stelt hij dan in de titel dat wetenschappelijke modellen niet als fictionele werken beschouwd moeten worden? De reden hiervoor zit in de volgens Giere fundamenteel verschillende functies van fictionele entiteiten en wetenschappelijke modellen.

3.4 Functie

Ten eerste, stelt Giere, is het onderdeel van het wetenschappelijke ethos om beschrijvingen van wetenschappelijke modellen gezamenlijk tot stand te laten komen. Hoewel een literair werk ook wel eens gezamenlijk tot stand komt, is dat geen onderdeel van het *ethos* van het produceren van een literair werk. Dit punt geldt niet zonder meer. Men zou kunnen beweren dat het ook een literair werk of een film ten goede komt wanneer het gezamenlijk geproduceerd is, omdat dit bijvoorbeeld de creativiteit ten goede komt en samenwerking dus ook nastrevenswaardig is voor hen die fictionele werken creëren. Zelfs dan behouden we een verschil tussen fictionele werken en wetenschappelijke modellen. Terwijl samenwerking in de wetenschap objectiviteit en waarheidsvinding moet bevorderen, is er bij fictionele werken sprake van bevordering van andere waarden zoals creativiteit of schoonheid.

Ten tweede wil Giere het onderscheid tussen fictie en non-fictie duidelijk houden. Het beschouwen van modellen als werken van fictie, zou ‘the well-regarded distinction between science and science fiction’ vernietigen.⁶⁸ Ten slotte dienen wetenschappelijke modellen *voornamelijk* als middel om aspecten van de wereld te representeren terwijl literaire werken meerdere functies kunnen hebben waarvan er niet één de voornaamste is. Dit is een belangrijk punt. Ook García-Carpintero wijst hierop en verwoordt het helder:

⁶⁵ Contessa, G. (2010), p.218

⁶⁶ Ibidem, p.219

⁶⁷ Giere, R. (2009), p.248

⁶⁸ Ibidem, p.251

‘There is a crucial difference, however, between straightforward fiction-making utterances [...] and the description of hypothetical models in science: although in some cases (almost always, in serious fiction), the act of producing fictions is (as Lewis (1978) expresses it) put to the service of truth, so that the fiction-maker is, at least indirectly, making claims, suggestions, etc, about human psychology, human possibilities, values, and so on, this is not, I take it, constitutive of the practice. On the other hand, the producer of a hypothetical “model system” in science, as both Frigg and Godfrey-Smith insist, typically purports thereby to be making claims—straightforward assertions, true or false—about a real “target system”.’⁶⁹

De functie van modellen is dus primair om een aspect in de wereld zo adequaat mogelijk te representeren, terwijl fictionele werken dit soms wel doen maar dit niet noodzakelijk een doel op zichzelf is. Dit is grofweg hetzelfde punt dat Frigg maakt met zijn onderscheid tussen p-representatie en t-representatie. Modellen hebben als doel te t-representeren terwijl dit voor fictionele entiteiten niet noodzakelijk relevant is.

Eerder gaf ik al aan dat Frigg vier redenen noemt waarom het wél zinvol is modellen te beschouwen als fictionele entiteiten. De eerste twee daarvan heb ik behandeld. De laatste twee hebben betrekking op de functie van modellen en fictionele entiteiten⁷⁰ en daar zal ik nu op ingaan. De derde reden die Frigg noemt om modellen met fictionele entiteiten te vergelijken, is dat we van beide kunnen leren over de inhoud die niet expliciet aanwezig is in de beschrijving van een model of fictionele entiteit. De mogelijkheid te kunnen leren van deze extra inhoud is dus een functie van beide. En tot slot kunnen we volgens Frigg van zowel fictionele entiteiten als van modellen leren over de wereld om ons heen. Zoals een natuurkundig model inzicht kan geven in bijvoorbeeld de verhoudingen tussen verschillende krachten die inwerken op een object, zo kan een fictieel werk volgens Frigg inzicht geven in bijvoorbeeld de verschillende verhoudingen van een individu ten opzichte van de mensen met wie hij relaties aangaat. Beide punten gaan ervan uit dat je van fictionele werken dingen kunt leren. Dit is echter niet onomstreden.

Davies valt de stelling aan dat literaire werken beschouwd kunnen worden als een bron van kennis. Hij onderscheidt vier soorten kennis die wel geclaimd wordt aanwezig te zijn in literaire werken: feitelijke informatie, begrip van algemene principes, een begrip van bepaalde categorieën die toepasselijk zijn op de wereld en affectieve kennis die je opdoet door te weten te komen hoe het zou zijn in een bepaalde situatie te zitten. Het punt dat hij echter terecht maakt is dat zelfs al beschrijft een fictieel werk feitelijke informatie, al bevat ze algemene principes of categorieën die toepasbaar zijn op de wereld, of al doet het je inleven in een bepaalde situatie; van kennis is nog geen sprake. Het gaat erom dat

‘talk of “learning” from fiction is justified only to the extent that what we derive from our reading is subjected to further testing. Only if those hypotheses, beliefs, and categorizations pass further tests can we talk of cognitive value arising out of our engagement with standard fictional narratives.’⁷¹

De mogelijkheid kennis op te doen uit een fictieel werk is dus niet inherent aan het fictionele werk. Er kunnen slechts hypotheses uit voortkomen die pas de status van kennis verdienen na te zijn getoetst in de wereld buiten het fictionele werk.

Maar hoe zit het dan met de fabels die Cartwright in het vorige hoofdstuk aanvoerde om de manier waarop we van modellen kunnen leren inzichtelijk te

⁶⁹ García-Carpintero, M. (2010), p.160

⁷⁰ Frigg, R. (2010), p.103

⁷¹ Davies, D. (2010), p.58

maken? Als we van modellen leren zoals we van fabels leren, en fabels zijn fictionele werken, dan kunnen we dus van fictionele werken leren. Dit klopt deels. De fabels waar Cartwright aan refereert zijn verhalen waarbij het de bedoeling is dat de lezer of toehoorder een morele les opsteekt. Als we al kunnen spreken van kennis opgedaan uit een fabel, dan is dit niet een van de vier verschillende soorten kennis die Davies onderscheidt. Het gaat bij fabels veelal om het opdoen van ‘morele kennis’, het verschaft geen kennis over hoe iets is, maar over hoe iets zou moeten zijn.⁷² Fabels zijn dus een speciaal type fictionele werken die in tegenstelling tot de meeste fictionele werken primair het doel hebben de ontvanger iets te leren. Fabels zijn een van de weinige soorten fictionele werken waarbij het, in García-Carpintero’s woorden, wel ‘constitutive of the practice’ is om iets te leren.⁷³ Echter de ‘kennis’ die hieruit opgedaan kan worden is van normatieve aard en heeft dus alsnog een andere functie dan de kennis die we kunnen opdoen uit wetenschappelijke modellen.

Rest ons nog te kijken naar de manier waarop modellen verklaren. Bokulich’s beschouwingen resulteerde in de opvatting dat een model verklaart als er een patroon in te vinden is van ‘counterfactual dependence’ tussen explanans en explanandum en wordt aangetoond dat het te verklaren fenomeen onder hetzelfde patroon valt. Hieruit kan opgemaakt worden dat de verklaring slechts een hypothese is, zolang niet is aangetoond dat het explanandum hetzelfde patroon van ‘counterfactual dependence’ vertoont als het model. Met Davies zagen we al dat ook fictionele werken en de entiteiten daarin een bron van hypothesen kunnen vormen. Stel nu dat deze ‘fictionele hypothesen’ getoetst worden buiten het fictionele werk en dat ze worden bevestigd. We kunnen dan op eenzelfde manier spreken over een verklarende functie van fictionele entiteiten als van modellen. Fictionele werken en modellen kunnen dus ‘verklarend’ genoemd worden als ze voldoen aan dezelfde criteria. Nota bene, fictionele werken hebben de constructie van verklaringen om iets te leren over een fenomeen in tegenstelling tot de meeste modellen niet noodzakelijk als doel.⁷⁴

3.5 Een vergelijkend perspectief

Is een vergelijkend perspectief nu zinvol om meer te begrijpen over modellen en fictionele entiteiten? Het is hiervoor van belang verschillen en overeenkomsten nauwkeurig af te wegen en op waarde te schatten. Als we er op die manier naar kijken valt toch op dat de overeenkomsten overheersen. Zowel fictionele entiteiten als modellen functioneren als *props* in *games of make-believe*. Ons discours over beide soorten is betekenisvol ondanks het feit dat ze niet noodzakelijk een actuele stand van zaken beschrijft en beide hebben impliciete eigenschappen waarover gediscussieerd kan worden of ze toepasselijk zijn of niet. Bovendien laten proposities over modellen en fictionele entiteiten zich in dezelfde categorieën – intrafictionele, metafictionele en transfictionele – indelen. Tot slot geven meerdere auteurs aan dat wat de ontologische status ook precies mag zijn, ze is in ieder geval hetzelfde voor fictionele entiteiten en modellen.

De verschillen die er zijn tussen modellen en fictionele entiteiten zitten met name in de functie die ze hebben binnen de praktijk waarin ze voorkomen. Daar waar het representeren van iets in de wereld om ons heen een criterium is bij het beoordelen van de kwaliteit van een model, is dit bij een fictionele entiteit niet noodzakelijk

⁷² De vraag is natuurlijk of je hierbij van kennis kan spreken, en zo ja, wat kennis in deze zin dan betekent.

⁷³ García-Carpintero, M. (2010), p.160

⁷⁴ Onder ‘de meeste modellen’ versta ik hier eigenlijk alle modellen behalve wat ik eerder aan de hand van Frigg en Hartmann ‘probing models’ noemde.

relevant. Daarnaast merkt Giere op dat we fictionele entiteiten niet met modellen moeten vergelijken omdat het onderscheid tussen fictie en non-fictie anders in gevaar komt. Maar is dat zo? Als het onderscheid tussen fictie en non-fictie bepaald wordt door de intentie van de auteur zoals Currie claimt, dan komt dat onderscheid helemaal niet in gevaar door te erkennen dat fictionele entiteiten en modellen overeenkomstige eigenschappen hebben. Non-fictie is gemaakt met de intentie te doen geloven, terwijl fictie gemaakt is met de intentie te doen geloven *alsof*. Dat de middelen die daarvoor gebruikt worden in veel aspecten gelijk zijn doet niets af aan dit onderscheid.

Maar we zagen ook dat Davies claimt dat we van fictionele entiteiten niet direct kunnen leren over de wereld om ons heen, terwijl we dit van modellen wel kunnen. Modellen vormen een bron van kennis, terwijl fictionele entiteiten slechts bronnen van hypothesen kunnen zijn die buiten de fictie om getoetst dienen te worden. Je zou je echter kunnen afvragen of de afleidingen die we doen uit modellen, niet ook getoetst moeten worden aan de werkelijkheid voordat ze de status van kennis toegedeeld kunnen krijgen. In ieder geval is dit nodig bij afleidingen van modellen als we ze willen kwalificeren als kennis van de wereld in plaats van kennis van het model en ook als we het model een verklarende functie willen toekennen. Hetzelfde geldt voor hypothesen die we kunnen halen uit fictionele werken.

Bovenstaande opmerkingen en overdenkingen roepen misschien de vraag op: is een fictionele opvatting van wetenschappelijke modellen op zichzelf niet een model? Er is zeker wat te zeggen voor een bevestigend antwoord op deze vraag. Door ons voor te stellen dat wetenschappelijke modellen fictionele entiteiten zijn, vallen een aantal overeenkomsten en verschillen op. De vergelijking leert ons over representatie, discours, ontologie en functie van modellen. Het fictionele model van modellen toont dat we dezelfde soort proposities kunnen vormen ten aanzien van modellen en fictionele entiteiten, dat ze beide p-representeren en dat we kunnen leren over impliciete inhoud van fictionele entiteiten en modellen. Dit samen vormt een aanwijzing dat we modellen wellicht moeten begrijpen een soort entiteiten met dezelfde ontologische status als fictionele entiteiten. Tegelijkertijd wordt duidelijk dat er wel een verschil zit in het doel van modelleren en het creëren van een fictionele entiteit. Het fictionele model van wetenschappelijke modellen functioneert dus als middel om de rol van die modellen beter te kunnen begrijpen in de wetenschappelijke praktijk.

Conclusie

Concluderend stel ik dus dat het wel degelijk zinvol is fictionele entiteiten te vergelijken met modellen. Er zijn namelijk veel overeenkomsten, waarvan een van de belangrijkste misschien wel het feit dat ons discours over beide gelijksoortig is. Dit discours vormt een belangrijk onderdeel van de wetenschappelijke praktijk, en inzicht hierin geeft dus inzicht in het functioneren van die wetenschappelijke praktijk. Daarnaast staat zowel discours als de functie niet los van de ontologie van een object. Als de ontologie van fictionele entiteiten en modellen gelijk is en we weten wat de ontologische status van beide is, kan dat ons ook meer inzicht geven in het functioneren van beide. Contessa merkt volgens mij terecht op dat 'even if models are characterized purely functionally, it is difficult to understand *how* a certain object can perform the relevant function, if we have no idea of what that object is.'⁷⁵ Zolang we

⁷⁵ Contessa, G. (2010), p.216. Contessa verwijst hierbij naar het paper van Martin Thomson-Jones (2010).

de verschillen in het oog houden bij een vergelijkend perspectief, kan een vergelijking trekken zeker van waarde zijn bij het begrijpen van de wetenschappelijke praktijk.

Nu we geconcludeerd hebben dat een vergelijkend perspectief zinvol is, kunnen we meer naar de details gaan kijken van dergelijke vergelijking. Er zijn namelijk verschillende opvattingen over de manier waarop wetenschappelijke modellen als fictionele entiteiten beschouwd moeten worden. In het volgende hoofdstuk ga ik kijken welke opvattingen er zijn en maak ik een afweging om te bepalen welke het sterkst zijn.

Hoofdstuk 4

Ontologie en metafysica van fictionele entiteiten

In relatie tot de aard van ficties kunnen er twee vragen worden onderscheiden.⁷⁶ Men kan vragen hoe ficties zijn, de metafysische vraag, en men kan vragen of ficties zijn, de ontologische vraag. Volgens Thomasson ligt er duidelijk een prioriteit bij het behandelen van de metafysische vraag.⁷⁷ Voordat we weten of er überhaupt sprake is van iets dergelijks als fictionele entiteiten, moeten we de vraag beantwoorden naar de aard van deze potentiële entiteiten. De twee verschillende invalshoeken zijn weliswaar te onderscheiden – de metafysische en ontologische vraag leiden tot verschillende discussies – maar het aanbrengen van een bepaalde prioriteit ten opzichte van de vragen is mijns inziens geforceerd. Het beantwoorden van de vraag hoe iets is, wordt lastig als het er niet blijkt te zijn. Met dit punt wil ik aangeven dat de volgorde van behandeling van de vragen hieronder los staat van het toekennen van prioriteit van de ene vraag over de ander. De metafysische stellingnamen hangen nauw samen met opvattingen over de ontologie van fictionele entiteiten en andersom. Het spreekt voor zich dat zij die van mening zijn dat fictionele entiteiten bestaan een antwoord moeten zoeken op de vraag naar de manier waarop ze bestaan. Maar zoals Kroon en Voltolini aangeven, is zelfs voor diegenen die ontkennen dat fictionele entiteiten bestaan, de discussie van belang over wat fictionele entiteiten dan zijn.⁷⁸ We kunnen namelijk zinvol spreken over Harry Potter, Koning Arthur of Anna Karenina. Dus hoewel ik een onderscheid maak in het behandelen van metafysische en ontologische kwesties, wil ik benadrukken dat dit onderscheid niet al te strikt moet worden opgevat.

Dit hoofdstuk bestaat uit drie delen. In wat volgt zal ik allereerst een aantal metafysische posities ten aanzien van fictionele entiteiten langsgaan die ervan uitgaan dat fictionele entiteiten reëel zijn. In het tweede deel bespreek ik verschillende moeilijkheden, problemen en tegenargumenten waar de verschillende metafysische posities mee van doen hebben en beargumenteren dat de creationistische positie het sterkst is van de realistische stromingen, hoewel ook zij nog zwaktes kent. In het derde deel ga ik in op Waltons *make-believe* theorie. Deze theorie staat tegenover realistische theorieën, maar heeft zo zijn eigen mankementen.

4.1 Ontologische en metafysische posities

Kroon en Voltolini onderscheiden drie verschillende metafysische posities met betrekking tot fictionele entiteiten.⁷⁹ Ten eerste zijn er de *possibilisten* die van mening zijn dat fictionele entiteiten bestaan op dezelfde manier als objecten bestaan in de actuele wereld, maar dan in een non-actuele wereld:

‘[F]ictional entities do not exist in the *actual* world but only in some other possible worlds. In this respect, fictional entities are thought to be like other merely possible entities such as talking donkeys. [...] fictional objects are just like actual objects, except that they exist only in various non-actual worlds. Like actual objects, they are determinate down to the last detail in worlds in which they exist

⁷⁶ Kroon, F. en Voltolini, A. (2011) baseren zich hier op het onderscheid dat ook door Thomasson, A. (1999) wordt gemaakt.

⁷⁷ Thomasson, A. (1999).

⁷⁸ Kroon, F. en Voltolini, A. (2011).

⁷⁹ Ibidem.

(so long as the stories that characterize them represent the world as being determinate down to the last detail). This is so even if the stories do not themselves fill in these details.⁸⁰

De tweede groep die Kroon en Voltolini onderscheiden zijn de Meinongianen. Volgens Alexius Meinong zijn er objecten die noch spatiotemporeel, noch non-spatiotemporeel bestaan. Volgens Thomasson zijn de verschillende theorieën over fictionele entiteiten die Meinongiaans genoemd kunnen worden, te herkennen aan het feit dat ze de volgende principes aanhangen:

1. There is at least one object correlated with every combination of properties.
2. Some of these objects (among them fictional objects) have no existence whatsoever.
3. Although they do not exist, they (in some sense) have the properties with which they are correlated.⁸¹

Met andere woorden, Meinongianen beweren dat er een verzameling objecten is die niet bestaat maar waarvan de objecten binnen deze verzameling wel eigenschappen kunnen hebben. Fictionele entiteiten horen bij deze verzameling.

Tot slot zijn er de theorieën die Kroon en Voltolini scharen onder de creationistische theorieën. Hieronder vallen de theorieën die fictionele entiteiten zien als objecten die gecreëerd worden door een auteur en afhankelijk zijn voor hun voortbestaan van andere factoren. Volgens creationisten zijn fictionele entiteiten

‘[...] artifacts since they come into being once they are conceived by their authors; to that extent, they are authorial creations. Moreover, they are abstract entities [...] Unlike Platonic *abstracta*, however, they not only have a beginning in time, but they are also *dependent* entities since they depend on other entities for their existence.’⁸²

Thomasson onderscheidt dezelfde drie groepen en voegt daar nog twee soorten theorieën aan toe.⁸³ Zo erkent zij nog theorieën die fictionele entiteiten beschouwen als objecten van referentie en theorieën die fictionele entiteiten beschouwen als objecten van verbeelding. Als voorbeeld van de eerstgenoemde, noemt zij de theorie van Charles Crittenden, die stelt dat fictionele entiteiten geconstitueerd worden en niets meer zijn dan objecten die we veronderstellen in ons taalgebruik. Volgens theorieën die fictionele entiteiten beschouwen als objecten van verbeelding worden entiteiten geschapen door middel van een ‘imaginative act of consciousness and that exists only as long as it is being imagined.’⁸⁴ Deze laatste twee groepen die door Thomasson worden onderscheiden zou men echter ook kunnen scharen onder de noemer creationistische theorieën. Immers, beide soorten gaan ervan uit dat fictionele entiteiten gecreëerd worden door een of meerdere auteurs, abstract zijn en afhankelijk van andere externe factoren voor hun bestaan. Daarmee voldoen ze aan bovenstaande definitie van creationisme.

Possibilistische, Meinongiaanse en creationistische theorieën houden de metafysische lezing aan van de eerdergenoemde non-existentie claim – non-existentie is een eigenschap naast andere eigenschappen – terwijl Waltons *make-believe* theorie het bestaan van fictionele entiteiten in het geheel lijkt te ontkennen en dus een ontologische lezing aanhoudt van de non-existentie claim – existentie is een voorwaarde om andere eigenschappen te kunnen hebben en fictionele entiteiten

⁸⁰ Ibid.

⁸¹ Thomasson, A. (1999), p.14

⁸² Kroon, F., Voltolini, A. (2011)

⁸³ Thomasson, A. (1999)

⁸⁴ Ibid., p.22

hebben geen existentie. Dit zou de *make-believe* theorie kwalificeren als antirealistisch, maar daarover in het laatste deel van dit hoofdstuk meer.

4.2 Ontologische en metafysische kwesties rondom fictionele entiteiten

Walton stelt terecht dat zowel realistische en antirealistische posities kampen met conflicterende intuïties.⁸⁵ In de ene context is het volkomen vanzelfsprekend dat we ervan uitgaan dat fictionele entiteiten bestaan, terwijl in een andere context dit net zo stellig ontkend kan worden. Met het oog op de toepassing van een van de bovengenoemde theorieën op wetenschappelijke modellen, is het relevant welke theorie het best in staat is de praktijk te verklaren waarin ons denken, praten en schrijven over fictionele entiteiten plaatsvindt. En in hoeverre is zij hierin succesvol? Welke kwesties blijven problematisch?

Meinongianisme, possibilisme en creationisme

Kijken we naar de realistische theorieën, dan lijkt het creationisme er relatief goed uit te komen. Ten opzichte van het Meinongianisme en het possibilisme heeft het creationisme namelijk een aantal sterke punten. Thomasson geeft een overzichtelijke weergave van de verschillende posities, bekritiseert deze en neemt vervolgens zelf de creationistische positie aan in het debat.

Als we de principes volgen waarmee Thomasson Meinongiaanse theorieën definieert, is er minstens één object dat correleert met elke combinatie van eigenschappen. Aangezien Meinongianen non-existentie ook als eigenschap zien, is er geen object dat niet is. Thomasson maakt hier terecht uit op dat een auteur dus nooit een fictionele entiteit creëert: de auteur kan slechts een object ontdekken en deze fictioneel maken door de entiteit in een verhaal te laten voorkomen, door het object te ‘fictionaliseren’.⁸⁶ Deze conclusie is in strijd met de praktijk waarin fictionele entiteiten onderwerp zijn. We zijn namelijk gewend te zeggen dat auteurs hun karakters scheppen of creëren en niet dat ze hen ontdekken of alleen maar fictioneel maken, stelt Thomasson. Bovendien is het moeilijk het onderscheid tussen ‘zijn’ en ‘bestaan’ te begrijpen in de zin dat er objecten zijn, die niet bestaan. Walton wijst er daarom op dat men evengoed kan beweren dat er objecten bestaan, die niet zijn. Ik schaar mij dan ook achter Walton wanneer hij over dergelijk taalgebruik zegt: ‘It is hard to escape the impression that they are tricks designed to camouflage a contradiction, tricks whereby ontological respectability is offered [...] with one hand only to be taken back with the other.’⁸⁷

Als je ervan uitgaat dat fictionele entiteiten bestaan in non-actuele werelden, zoals de possibilisten doen, vormt de ontologische indeterminatie een groot probleem: ‘when characters are underdescribed in a story, a single possible world may contain many individuals who fit exactly what the story says about the character’.⁸⁸ Er is geen criterium om te bepalen welk object in een mogelijke wereld de referent is van de beschreven fictionele entiteit. Thomasson voegt daaraan toe dat het toeschrijven van tegenstrijdige eigenschappen aan een fictionele entiteit maakt dat er geen enkel object is in een mogelijke wereld dat als referent kan gelden: ‘we have not too many possibilities to do the job [wat het probleem is van ontologische indeterminatie], but too few.’⁸⁹

⁸⁵ Walton, K. (1990), p.385

⁸⁶ Thomasson, A. (1999), p.16

⁸⁷ Walton, K. (1990), p.385

⁸⁸ Kroon, F., Voltolini, A. (2011)

⁸⁹ Thomasson, A. (1999), p.18

Voor zowel Meinongiaanse als possibilistische theorieën speelt er nog een probleem waar Thomasson op inhaakt. Omdat beide soorten theorieën stellen dat een object wordt bepaald door de eigenschappen die het wordt toegeschreven in een verhaal, kan een fictionele entiteit nooit dezelfde zijn als het in een ander verhaal voorkomt. In elk verhaal heeft een fictionele entiteit andere eigenschappen. Als een fictionele entiteit in een ander verhaal voorkomt, is een ander object dus haar referent. Dit heeft het sterk tegenintuïtieve gevolg dat bijvoorbeeld Harry Potter uit het eerste deel een ander object als referent heeft dan Harry Potter uit het tweede deel. De creationistische positie die Thomasson zelf verdedigt, ontloopt deze objectie. Zij schrijft de eigenschappen binnen een verhaal namelijk niet toe als criteria voor identificatie van een fictionele entiteit. We kunnen zeggen dat Harry Potter in deel twee minder naïef is geworden vergeleken met deel een, en hebben dan het idee dat we het over hetzelfde karakter hebben. Dat kan ook vanuit Thomassons positie, omdat het object Harry Potter gecreëerd is door J.K. Rowling en dit is niet anders in het eerste deel dan in het tweede deel.⁹⁰

De kracht van het creationisme zit in de aansluiting bij de praktijk waarin we over fictionele entiteiten praten. Zoals Thomasson het formuleert:

‘So it seems that if we wish to postulate fictional objects that correspond to our ordinary practices about identifying them, fictional characters should be considered entities that depend on the particular acts of their author or authors to bring them into existence. [...] Once created, clearly a fictional character can go on existing without its author or his or her creative acts, for it is preserved in literary works that may long outlive their author.’⁹¹

Door het geven van identiteitsvoorwaarden die samen voldoende zijn voor fictionele entiteiten om als dezelfde entiteit geïdentificeerd te worden, probeert Thomasson het probleem van de ontologische indeterminatie te ontlopen. Zij stelt dat twee fictionele entiteiten dezelfde zijn in hetzelfde werk als

1. x and y appear in the same literary work.
2. x and y are ascribed the exactly the same properties in the literary work.’⁹²

Maar om identiteit tussen verschillende werken vast te stellen, kan Thomasson enkel een noodzakelijke voorwaarde geven. Willen x en y hetzelfde fictionele karakter zijn in werken L en K dan moet in ieder geval de volgende voorwaarde opgaan:

‘The author of L must be competently acquainted with x of K and intend to import x into L as y.’⁹³

Zoals Kroon en Voltolini aangeven, is deze voorwaarde niet voldoende voor identiteit omdat het kan zijn dat de auteur eigenschappen aan y toekent in L die radicaal verschillen van de eigenschappen van x in K.⁹⁴ Hoewel Thomassons creationisme dus iets weerbaarder is tegen het probleem van ontologische indeterminatie is zij er nog niet helemaal bestand tegen. Dit hoeft niet noodzakelijk een probleem te zijn. Zo wijst Stacie Friend op Peter Lamarques punt dat identiteitsvoorwaarden ‘interest-relative’

⁹⁰ Stacie Friend (2007) brengt het onderscheid aan tussen ‘internal realism’ waarbij fictionele entiteiten worden geïdentificeerd met eigenschappen toegeschreven binnen een werk, en ‘external realism’ waarbij fictionele entiteiten worden geïdentificeerd met externe eigenschappen zoals wie de auteur is, etc.

⁹¹ Thomasson, A. (1999), p.7

⁹² Ibid., p.63

⁹³ Ibid., p.67

⁹⁴ Kroon, F., Voltolini, A. (2011)

kunnen zijn: identiteitsvoorwaarden zijn afhankelijk van onze invalshoek.⁹⁵ Er is niet altijd een duidelijk antwoord op de vraag naar de precieze bestaanswijze van fictionele entiteiten.

Vergeleken met possibilisme en Meinongiaanse theorieën komt creationisme als sterkste uit de strijd. Het is daarom niet verbazingwekkend dat Voltolini kan stellen dat creationisme ten aanzien van fictionele entiteiten recentelijk de meest populaire realistische positie is.⁹⁶ Maar ook deze sterkste vorm van realisme blijft geconfronteerd met een aantal moeilijkheden.

Problemen met creationisme

Ten eerste blijft het onduidelijk wat het creëren van een fictionele entiteit precies inhoudt. Thomasson ziet fictionele entiteiten als een subklasse van intentionele objecten. Een intentioneel object wordt gecreëerd op het moment dat het de inhoud opmaakt van een gedachte en het object nog niet bestond.⁹⁷ Maar onder intentionele objecten vallen dus ook objecten die de inhoud opmaken van hallucinaties, verbeeldingen of verkeerde referenties. Als deze objecten net als fictionele entiteiten gecreëerd worden, moeten we hen dan allemaal gelijk behandelen in ontologische zin? Nathan Salmon beargumenteert dat er volgens de creationistische lijn van gedachte geen reden is om dat niet te doen.⁹⁸ Velen zullen zich ongemakkelijk voelen bij de conclusie dat phlogiston of mijn gedachte aan een kabouter, abstracte objecten maakt die in dezelfde zin zijn als Harry Potter of Koning Arthur. Kroon en Voltolini merken op dat onder andere Thomasson fictionele objecten onderscheidt als subklasse van intentionele objecten door te stellen dat fictionele entiteiten pas tot stand komen als abstract object

‘not when an author first conceives of it, but only once a certain make-believe process has come to an end, namely, the process in which someone—typically, a story-teller—pretends that there is an individual who is such-and-such and does so-and-so.’⁹⁹

Hiermee lost Thomasson het probleem echter niet op. We kennen ook verhalen die nooit zijn afgemaakt omdat de auteur bijvoorbeeld is komen te overlijden voordat een ‘make-believe’ proces ten einde is gekomen. Toch kunnen we over de karakters in dergelijk werk spreken op eenzelfde manier als we doen over karakters uit werken die wel zijn voltooid. Het probleem van de aard van het creatieve proces en wat een fictionele entiteit onderscheidt van een intentioneel object blijft dus overeind.

Een tweede moeilijkheid waar de creationist een antwoord op moet vinden heeft te maken met het toekennen van eigenschappen aan fictionele entiteiten. Aangezien een fictionele entiteit een abstract object is, kan zij niet letterlijk brildragend zijn, op Zweinstein zitten of een vriendin hebben die Hermelien heet. De creationist kan zich hier beroepen op impliciete ‘in-het-verhaal’ voorvoegsels’ wanneer we spreken over eigenschappen die intern aan een fictie zijn. De zin ‘Harry Potter is brildragend’, betekent eigenlijk ‘Harry Potter is brildragend in het verhaal Harry Potter’. De eerste versie is niet letterlijk waar, de tweede wel. Als we spreken over externe eigenschappen is een beroep op impliciete ‘in-het-verhaal’ voorvoegsels’ niet nodig. ‘Harry Potter is bedacht door J.K. Rowling’ is letterlijk waar. Als we spreken over interne eigenschappen is er geen fictioneel object, als we spreken over

⁹⁵ Friend, S. (2007)

⁹⁶ Voltolini, A. (2009), p.27

⁹⁷ Thomasson, A. (1999), p.88

⁹⁸ Friend wijst op dit punt dat Salmon maakt. Zie Salmon, N. (2002).

⁹⁹ Kroon, F., Voltolini, A. (2011)

externe eigenschappen wel. Friend merkt aan de hand van Salmon het volgende probleem op met dit antwoord van de creationisten:

‘An obvious problem with this proposal is that it fails to offer a unified account of discourse about fictional characters, since it makes character’s names ambiguous: in some contexts ‘Lizzie’ [in mijn voorbeeld Harry Potter] refers, in others it does not (Salmon).’¹⁰⁰

Dit vormt niet noodzakelijk een argument tegen creationistische posities. Als de praktijk waarin we spreken over fictionele entiteiten niet eenduidig is, hoeft een verklaring van die praktijk niet te doen alsof dat wel zo is.

4.3 Waltons *make-believe* theorie

Walton ziet zichzelf duidelijk als antirealist. Het postuleren van fictionele objecten is niet nodig om ons discours over ficties te kunnen begrijpen. Wanneer we uitspraken doen over fictionele entiteiten, mengen we ons in een spel waarin we doen alsof fictionele entiteiten bestaan. Belangrijk is het hierbij op te merken dat de *make-believe* voorafgaat aan het postuleren van het bestaan van fictionele entiteiten. De *make-believe* is primair. Er zijn namelijk ook creationistische theorieën die erkennen dat we soms ‘doen alsof’ wanneer we spreken over fictionele entiteiten. Het verschil is dat zij hieraan voorafgaand het bestaan van een fictionele entiteit accepteren. Walton benadrukt dit punt:

‘After recognizing fictional entities and specifying what sort of things they are and how they enter into our discourse, one might add that people engage in certain imaginings or pretense [...]. But this is too late. Make-believe or some close relative seems so fundamental to the institution that one would expect it to have a lot to do with the question of what and whether fictions are. Better to bring it on board at the start.’¹⁰¹

Hoe verklaart Walton met zijn theorie zinnen waarin gerefereerd lijkt te worden aan fictionele entiteiten? Walton verdeelt het discours over fictionele entiteiten grofweg in twee soorten proposities. Ten eerste zijn er de ‘ordinary statements’.¹⁰² Deze proposities kenmerken zich doordat er zonder problemen ‘in-het-verhaal’ voorvoegsels aan toegevoegd kunnen worden. Dus bijvoorbeeld: ‘Harry Potter zit op Zweinstein.’ (daarvan kan je maken: ‘Harry Potter zit op Zweinstein in het verhaal *Harry Potter*’). ‘Ordinary statements’ hebben betrekking op geautoriseerde *games of make-believe*. Wat geautoriseerd is en wat niet heeft te maken met de *principles of make-believe* die gangbaar zijn in het spel. Als een propositie geautoriseerd is, is de propositie toepasselijk (‘appropriate’) binnen het geautoriseerde spel waarin deze wordt geopperd. Toepasselijkheid is iets anders dan waarheid. Toepasselijke proposities dragen geen ontologische implicaties met zich mee. Door ‘ordinary statements’ te begrijpen als onderdeel van geautoriseerde *games of make-believe* zijn zij toepasselijk en hoeven we fictionele entiteiten niet te postuleren. Immers, de proposities daarover hebben geen waarheidswaarde, maar zijn toepasselijk of niet binnen een bepaald geautoriseerd spel.

De tweede verzameling proposities is die waarin alle proposities zich bevinden die deel uitmaken van ‘unofficial games’.¹⁰³ Hiertoe behoren alle proposities waarin gerefereerd wordt aan fictionele entiteiten die geen ‘ordinary statements’ zijn. De proposities in deze klasse zijn zeer gevarieerd. Voorbeelden zijn: ‘Harry Potter ligt op

¹⁰⁰ Friend, S. (2007), p.150

¹⁰¹ Walton, K. (1990), p.388-390

¹⁰² Ibid., p.396

¹⁰³ Ibid., p.405

de kast’, ‘Harry Potter had J.K. Rowlings zoon kunnen zijn’ of ‘Harry Potter is slimmer dan Hermelien’. Het antwoord naar de vraag op welke manier we dergelijke proposities kunnen begrijpen, formuleert Walton als volgt:

‘The answers parallel those we gave for assertive uses of ordinary statements, except that in place of authorized games we must substitute the implied unofficial games. Suppose that the speaker is engaging in pretense, participating verbally in a game of the implied sort as well as genuinely asserting something. Then he is asserting something true if and only if it is fictional in that game that he speaks truly were he playing one. What is he asserting? That the situation is such that to pretend in the way exemplified or indicated is fictionally to speak truly, in a game of the implied sort.’¹⁰⁴

Problemen met de make-believe theorie

Waltons manier om ons discours over fictionele entiteiten inzichtelijk te maken, is niet direct te verkiezen boven het creationisme. Ook aan de *make-believe* theorie zitten haken en ogen. Hieronder zal ik daar enkele van bespreken. Ik beperk mij tot de punten die controversieel blijven ondanks eventuele potentiële oplossingen.

Het eerste punt waarop kritiek gegeven kan worden, heeft betrekking op de *make-believe* bij proposities die volgens Waltons indeling behoren tot de ‘unofficial games’. Neem bijvoorbeeld de zin ‘Harry Potter is een fictioneel karakter.’ De vraag is of diegene die deze propositie oppert, zich daadwerkelijk in een spel waant, in een ‘unofficial game’. Walton verklaart de ogenschijnlijke waarheid van metafictionele proposities als ‘Harry Potter is een fictioneel karakter’ door deze als volgt op te vatten:

‘[T]here may be an unofficial game in which one who says [‘Harry Potter is een fictioneel karakter’] fictionally speaks the truth, a game in which it is fictional that there are two kinds of people: “real” people and “fictional characters.”’¹⁰⁵

Thomasson heeft twee kritiekpunten op dergelijke verklaringen van metafictionele proposities.¹⁰⁶ Ten eerste heeft het weinig nut bij het verklaren van metafictionele proposities ‘unofficial games’ te introduceren waarbij de regels van het spel onduidelijk of afwezig zijn en die maar één keer geïnitieerd worden. Thomasson noemt deze zet ad hoc en het maakt ‘their usefulness in determining whether such statements are acceptable (fictionally true) or not extremely limited.’¹⁰⁷ Ten tweede lijkt het haar een geval van implausibel data geforceerd onderbrengen in de theorie. Als ik zeg dat Harry Potter een fictioneel karakter is heb ik niet het idee dat ik een spel speel, maar dat ik simpelweg bedoel dat Harry Potter, de tovenaarsleerling gecreëerd door J.K. Rowling, een fictioneel karakter is.

Het tweede punt sluit aan bij Thomassons kritiek op de ‘unofficial games’. Friend noemt de *make-believe* theorie ‘radically underspecified’.¹⁰⁸ Hoe een *game of make-believe* geïndividueerd wordt is onduidelijk, met name bij ‘unofficial games’. Op de vragen hoe we kunnen weten wat de geïmpliceerde regels zijn en hoe we überhaupt kunnen weten of een propositie behoort tot een ‘unofficial game’ of een ‘ordinary statement’ zegt Walton:

¹⁰⁴ Ibid., p.408

¹⁰⁵ Ibid., p.423

¹⁰⁶ Thomasson (1999), p.98

¹⁰⁷ Ibid., p.98

¹⁰⁸ Friend, S. (2007), p.145

'There is no easy recipe. [...] The prospects for systematizing the principles involved are no better than the prospects for systematizing the principles of generation for work worlds or the "rules" for understanding metaphors.'¹⁰⁹

Verder vraagt Friend zich af hoe we kunnen weten of een propositie gaat over een fictieel karakter en hoe fictionele karakters kunnen worden onderscheiden. Antirealisten zoals Walton moeten uitleggen hoe men proposities over verschillende fictionele entiteiten kan onderscheiden zonder een beroep te doen op het bestaan ervan. Hoe semantische inhoud wordt geïndividueerd is nog een onbeantwoorde vraag. Een creationist kan wijzen op een object, de fictionele entiteit die maakt dat de ene gedachte of propositie een andere semantische inhoud heeft dan de andere. De objectgerichtheid, of intentionaliteit van een gedachte wordt begrijpelijk gemaakt door het postuleren van een fictionele entiteit. Deze optie is voor de antirealist niet open. Ter versterking van dit punt wijst Friend op het feit dat 'I can engage in 'counter-fictional' imagining' en dat 'we intersubjectively identify characters even when we disagree about them.'¹¹⁰

Ten slotte is het onduidelijk hoe dingen die niet bestaan, ook niet als abstracte objecten, toch kunnen zorgen dat we in een bepaalde toestand komen. Peter Lamarque stelt het bereik van de 'in-het-verhaal' voorvoegsels ter discussie en vraagt zich af of we alle proposities kunnen begrijpen door dergelijke voorvoegsels toe te voegen.¹¹¹ Emotionele reacties op fictionele gebeurtenissen zijn het beste voorbeeld van gevallen waarbij het twijfelachtig is of het voorvoegsel werkt. Als we ons treurig, opgewekt of verheugd voelen met een fictionele gebeurtenis, voelen we dat niet alleen 'in het verhaal'. Walton accepteert dit, maar betitelt zulke emoties als 'quasi-emoties'. Lamarque vraagt zich terecht af 'why should a mere realization of what is fictional cause the experience of quasi fear?'¹¹² (of een willekeurige andere emotie).

Conclusie

Van de theorieën die fictionele entiteiten postuleren om ons discours te begrijpen waarin deze voorkomen, is het creationisme de beste kandidaat. Ook zij blijft echter met een aantal problemen zitten. Het proces waarin een fictionele entiteit tot stand komt is onduidelijk, wanneer is een fictionele entiteit gecreëerd en wat behoort er allemaal tot de groep fictionele entiteiten? Proposities over fictionele entiteiten vormen ook een probleem, aangezien abstracte objecten veel van de eigenschappen die ze worden toegeschreven niet letterlijk kunnen hebben. Tot slot is het in sommige contexten gebruikelijk en redelijk het bestaan van fictionele objecten te ontkennen en is onduidelijk of er een eenduidige verklaring mogelijk is.

Het alternatief, een antirealistische verklaring van fictionele entiteiten zoals die van Walton is een oplossing die komt tegen een zekere prijs. We moeten in dat geval de vaagheid van 'unofficial games' en de regels eromheen accepteren. De individuatie van fictionele entiteiten en de intentionaliteit van gedachten daarover vormt een ander probleem. Tot slot kunnen metafictionele proposities die gaan over emoties die opgewekt worden door fictionele entiteiten niet goed ingekapseld worden met 'in-het-verhaal' voorvoegsels.

¹⁰⁹ Walton, K. (1990), p.410

¹¹⁰ Friend, S. (2007), p.147

¹¹¹ Lamarque, P. (1991)

¹¹² Ibid., p.164

De vraag is nu hoe deze problemen ten aanzien van theorieën over fictionele entiteiten tot uiting komen wanneer ze worden toegepast op wetenschappelijke modellen. In het volgende hoofdstuk ga ik daar op in.

Hoofdstuk 5

Ontologie en metafysica van wetenschappelijke modellen

In het vorige hoofdstuk werden theorieën ten aanzien van fictionele entiteiten geklassificeerd als realistisch danwel antirealistisch. Hiervan zijn analogons terug te vinden in het debat over de status van modellen. In dit hoofdstuk onderzoek ik deze analogons en kijk ik in hoeverre de posities problematisch zijn. Ten eerste zal ik realistische toepassingen van theorieën over ficties op wetenschappelijke modellen beschouwen, waarbij ik possibilistische en Meinongiaans geïnspireerde theorieën achterwege laat.¹¹³ Ik vervolg met antirealistische toepassingen. Tot slot zal ik verschillende auteurs evalueren en afsluiten met een afweging van de sterkste twee.

5.1 Realisme ten aanzien van wetenschappelijke modellen

Realisten kennen modellen een bestaan toe als objecten. Deze objecten kunnen fungeren als referent van proposities waarin wordt verwezen naar modellen. Hoe zien de verschillende toepassingen van realistische posities ten aanzien van modellen er concreter uit?

Realistische toepassingen

Volgens Ronald Giere zouden wetenschappelijke modellen eigenlijk niet beschouwd moeten worden als fictionele entiteiten. Hun functie verschilt volgens Giere te veel met de functie van literaire ficties.¹¹⁴ Toch erkent Giere de ontologische gelijkgesteldheid van fictionele entiteiten en wetenschappelijke modellen. Giere ziet modellen als abstracte objecten die gecreëerd worden door wetenschappers. Hij vergelijkt de ontologische status en het creatieproces expliciet met dat van fictionele entiteiten:

‘Novels are commonly regarded as works of imagination. That, ontologically, is how we should think of abstract scientific models. They are creations of scientists’ imaginations. They have no ontological status beyond that. But surely the imaginative processes at work in producing works of fiction are similar to those invoked in producing a scientific model.’¹¹⁵

Giere ziet zowel fictionele entiteiten als modellen als menselijke constructies. Hoewel het gebruik van en onze beschikking tot taal en wiskunde de mogelijkheid creëren zulke objecten tot leven te roepen, benadrukt Giere dat fictionele entiteiten en modellen niet geïdentificeerd kunnen worden met woorden of vergelijkingen.¹¹⁶ Elk abstract object kan op verschillende manieren beschreven worden. De karakteristieken van een model worden bepaald door de principes en voorwaarden die wetenschappers gebruiken om haar te beschrijven. Een model is ‘an object that, by definition, exhibits all and only the characteristics specified in the principles.’¹¹⁷ De definitie van een model bepaalt dus al zijn eigenschappen en zijn enige eigenschappen.

¹¹³ In het vorige hoofdstuk bleek dat deze zwakker zijn dan de creationistische theorieën. Ik beschouw possibilisme en Meinongianisme hier voor het gemak en in het kader van bondigheid als irrelevant.

¹¹⁴ Giere, R.N. (2009)

¹¹⁵ Giere, R.N. (2010), p.278

¹¹⁶ Giere, R.N. (2004), p.747 noot 7.

¹¹⁷ Ibidem, p.745

Stathis Psillos beargumenteert dat wetenschappelijk realisme – realisme als in de positie tegenover instrumentalisme – zonder tegenspraak kan samengaan met de opvatting dat modellen abstracte objecten zijn.¹¹⁸ Hij benadrukt dat het in relatie tot modellen van belang is het proces en eindresultaat te onderscheiden. Bij het proces van de constructie van modellen is er sprake van abstractie en idealisatie, wat impliceert dat modellen geen waarheidsgetrouwe representaties zijn van fenomenen in de werkelijkheid. Hieruit volgt niet dat abstracte entiteiten zelf onwerkelijk zijn. Zolang proces en product onderscheiden worden, kan het product als object beschouwd worden. Psillos lijkt nog een stap verder te gaan dan Giere, door modellen te beschouwen als abstracte *fysieke* objecten:

‘I take models to be cases of what Dummett (1991,p.300) has aptly called ‘abstract physical objects’. As such, they are characterised by non-logical (and in particular, physical) concepts related to some domain of reality. Besides, their existence is both contingent (i.e., they do not exist necessarily) and also dependent upon the existence and behaviour of concrete objects: they are such that if all concrete physical objects were to be wiped out, they would be wiped out too.’¹¹⁹

Wetenschappelijke theorieën waarin modellen functioneren kunnen volgens Psillos begrepen worden als letterlijk waar. Dergelijke theorieën zijn echter niet letterlijk waar ten opzichte van datgene wat de modellen representeren, maar ten opzichte van de modellen zelf.

Gabriele Contessa deelt modellen op in drie verschillende groepen: materiële modellen (alle modellen die actuele en concrete objecten zijn), wiskundige modellen (voornamelijk vergelijkingen) en fictionele modellen.¹²⁰ Deze laatste groep is relevant voor de discussie die hier besproken wordt. Contessa ziet duidelijk overeenkomsten tussen fictionele karakters die in literaire werken voorkomen en modellen: ‘Fictional models and fictional characters are two species of the same ontological genus – that of *imaginary objects*.’¹²¹ Ze ziet fictionele modellen als fictionele objecten met een duale aard: fictionele modellen zijn ofwel mogelijke concrete objecten, ofwel actuele abstracte objecten afhankelijk van de context waarin er verwezen wordt naar een model. Het eerste is het geval als er gerefereerd wordt aan een model in ‘internal sentences’, bijvoorbeeld in de zin ‘In het Rutherford model van het atoom cirkelen elektronen om de kern in een bepaalde baan.’ Modellen zijn actuele abstracte objecten als het gaat om ‘external sentences’, zoals ‘Het Rutherford model van het atoom is gemaakt door Ernest Rutherford.’ Een actueel abstract object staat voor een verzameling mogelijke concrete objecten. Contessa heeft duidelijk een creationistische visie ten aanzien van de herkomst van modellen:

‘On the dualist account, a scientist creates a scientific model by publicly describing a possible system in an appropriate context and manner and proposing it as a model of a certain (kind of) actual system.’¹²²

Creatie gaat dus samen met formulering van een model. Aan de initiële formulering kunnen specificaties en veranderingen worden toegebracht. Contessa geeft toe dat in principe elke wijziging van een beschrijving van een model gezien kan worden als het genereren van een nieuw model. Dit is echter niet problematisch ‘insofar as the

¹¹⁸ Psillos, S. (2011)

¹¹⁹ Ibidem, p.4

¹²⁰ Contessa, G. (2010)

¹²¹ Ibidem, p.219

¹²² Ib., p.225

“family relations” among the models are clear.’¹²³ Omdat een model gecreëerd wordt met de beschrijving ervan, is zij per definitie correct. Contessa benadrukt nog wel dat dit niet betekent dat elke beschrijving van een model ook compleet is. Wetenschappelijke modellen hebben meer eigenschappen dan ze in eerste instantie worden toegedicht. Deze ‘openheid van modellen’ is volgens Contessa de reden waarom ze interessant en relevant zijn voor verdere bestudering.

Giere, Psillos en Contessa kunnen als realist beschouwd worden ten aanzien van de ontologische status van modellen, omdat ze ervan uitgaan dat modellen bestaande objecten zijn. Problemen waar realisten ten aanzien van fictionele entiteiten mee te kampen hebben, steken ook de kop op bij toepassing op wetenschappelijke modellen.

Problemen voor de realist

Zowel Thomasson, Giere, Psillos en Contessa gaan ervan uit dat fictionele entiteiten en modellen niet ontdekt worden – ware het platonische objecten – maar afhankelijk zijn voor hun bestaan van de constructie door auteurs. De auteurs gaan ervan uit dat na creatie modellen echte objecten zijn die als eigenschap hebben dat ze niet bestaan, wat hen realisten maakt. Bij Thomasson bleek dat dit problemen opleverde ten aanzien van het creatieproces. Wat houdt het creëren van een fictionele entiteit in? Volgens Thomasson is een fictieel object gecreëerd op het moment dat een auteur een proces van *make-believe* voltooid heeft. Hiermee slaagde zij er niet in een onderscheid te maken tussen intentionele objecten en fictionele objecten. Immers, er zijn fictionele karakters die voorkomen in werken die niet afgerond zijn, maar waarover we op eenzelfde manier kunnen spreken als we doen over karakters uit werken die wel voltooid zijn. Als we fictionele entiteiten niet kunnen onderscheiden van intentionele objecten, kunnen we Harry Potter ontologisch gezien niet onderscheiden van een gedachte aan een willekeurig ander object dat in geen enkel verhaal voorkomt. Dit is het punt dat Salmon maakt.¹²⁴

Dit argument behoudt zijn kracht en wordt misschien zelfs problematischer als het wordt vertaald naar modellen. We willen toch zeker niet toegeven dat denken aan een model genoeg is voor de creatie van een object? Als dat wel gebeurt, moet ontologisch en metafysisch gezien dezelfde status toegekend worden aan Harry Potter, het Rutherford model van het atoom, phlogiston en de drie appels waar ik nu aan denk. Thomassons punt dat een fictionele entiteit een object wordt wanneer het *make-believe* proces ten einde is gekomen, kan ook hier geen uitweg bieden. Een model kan net als een fictionele entiteit altijd bijgeschaafd worden. Wetenschappers zijn evenals auteurs van literaire werken vaak niet in staat te beweren dat een model af is. Contessa’s verklaring dat een model gecreëerd wordt wanneer het in het openbaar wordt beschreven in een passende context en op een passende manier, biedt geen soelaas. Het trekken van een rigide grens tussen wat een gepaste context en manier is en wat niet, zou in de praktijk geforceerd overkomen. Ontstaat een model na publicatie in een wetenschappelijk blad of bestond het toch ook al toen de wetenschapper deze had uitgedacht en geformuleerd maar nog niet gepubliceerd? In contrast met de literaire werken is het bovendien vaak zo in de wetenschappelijke praktijk, dat onduidelijk is wie te beschouwen zijn als auteur van een model. Een model kan het resultaat zijn van verschillende onderzoeksgroepen waaraan sommigen meer hebben bijgedragen dan andere.

¹²³ Ib., p.226

¹²⁴ Friend wijst hierop in Friend (2007), p.149

Het tweede punt waar de realist het hoofd aan moet bieden, zijn eigenschappen van modellen. Als modellen abstracte objecten zijn, hoe kunnen ze dan de eigenschappen hebben die ze worden toegeschreven? De creationist ten aanzien van ficties kon dit oplossen door te claimen dat interne eigenschappen niet letterlijk waar zijn en dat impliciete ‘in-het-verhaal’ voorvoegsels in die gevallen zijn weggelaten. Als het om interne eigenschappen gaat, zijn proposities daarover niet letterlijk waar maar alleen ‘in het verhaal’, terwijl uitspraken over externe eigenschappen letterlijk waar of onwaar kunnen zijn. Deze oplossing biedt geen eenduidige verklaring voor ons discours in literaire, maar ook niet in wetenschappelijke zin.

Peter Godfrey-Smith (GS) geeft als optie voor de realist de relatie tussen model en doelobject te zien als een abstracte representatie ‘preserving only the formal structure of the relations between objects on each side.’¹²⁵ Eigenschappen zijn dan eigenschappen van formele structuren die zowel model als doelobject bezitten. Frigg merkt het gebrek op aan deze opvatting:

‘A structure per se is not about anything at all, let alone about a particular target-system; they are pieces of pure mathematics, devoid of empirical content. But a representation must possess “semantic content” or “aboutness”; that is, it must stand for something else.’¹²⁶

Een representatie die slechts een formele structuur is, is volgens Frigg dus geen representatie. Een representatie moet empirische inhoud hebben. Bovendien werkt het idee dat eigenschappen van modellen vergelijkbaar zijn met doelobjecten in formele zin alleen ‘when scientists’ representations can be seen as specifying a determinate structure.’¹²⁷ Dit is in tegenstrijd met het aannemelijke idee van de openheid van modellen waar Contessa de nadruk op legt. Tot slot is er nog de kwestie rondom onmogelijkheden. Onmogelijkheden komen regelmatig voor in wetenschappelijke modellen zonder al teveel problemen op te leveren. Puntmassa’s, wrijvingsloze oppervlaktes en oneindige aantallen zijn concepten waar de wetenschap prima mee uit de voeten kan. Hoe een model dat echt bestaat onmogelijke eigenschappen kan hebben is de vraag.

Ook de identificatie van modellen is geen uitgemaakte zaak. De criteria die Thomasson gaf voor de identificatie van fictionele entiteiten binnen en tussen literaire werken volstond niet. Ook voor wetenschappelijke modellen zijn de criteria niet toereikend. Kenmerkend aan wetenschappelijk onderzoek naar modellen is discussie over de vermeende eigenschappen die een model heeft. Stellen dat een model onderscheiden kan worden door eigenschappen die het toegekend wordt, maakt discussie over welke eigenschappen één model heeft onmogelijk. Want, als creatie samengaat met formulering en daardoor bepaald wordt, staat elke formulering en toekenning van een verzameling eigenschappen voor een eigen creatie. Contessa gaat hierin mee door expliciet toe te geven dat elke wijziging strikt gezien opgevat kan worden als het ontstaan van een nieuw model.¹²⁸ De prijs van deze strategie is dat identificatie van modellen niet langer absoluut is, maar een kwestie van interpretatie: wat de ‘family relations’ zijn die verschillende modellen hebben en welke plek ze innemen binnen de familie staat open voor discussie.

¹²⁵ Godfrey-Smith, P. (2009), p.112

¹²⁶ Frigg, R. (2010), p.106

¹²⁷ Godfrey-Smith, P. (2009), p.113

¹²⁸ Contessa, (2010), p.226

5.2 Antirealisme ten aanzien van wetenschappelijke modellen

Antirealisten kennen modellen geen bestaan toe. Volgens hen verwijzen proposities waarin modellen voorkomen niet, maar doen we alsof ze verwijzen. De vraag is nu hoe de antirealist het ervan afbrengt bij het verklaren van de manier waarop we over modellen spreken en schrijven.

Antirealistische toepassingen

Een van de meest uitgewerkte toepassingen van theorieën over fictie op wetenschappelijke modellen komt van Roman Frigg. Hij geeft vier redenen die het plausibel maken wetenschappelijke modellen te beschouwen als fictionele entiteiten.¹²⁹ Om te beginnen beschrijven literaire werken niet de stand van zaken, maar zijn ze desalniettemin betekenisvol. Hetzelfde geldt voor modellen die abstracties of idealisaties zijn van de werkelijkheid. Ten tweede zijn zowel bij ficties als bij modellen de expliciet genoemde eigenschappen niet uitputtend. Volgens Frigg kan men bij beide ervan uitgaan dat ze ook eigenschappen bezitten die niet genoemd worden in haar beschrijving. Hierin komt Frigg overeen met Contessa ten aanzien van de openheid van modellen. Volgens Frigg kunnen we kennis nemen van de impliciete eigenschappen van modellen en fictionele entiteiten door bepaalde inferentieregels te volgen. Tot slot leren we over de wereld door literaire werken en karakters te bestuderen. Hetzelfde is het geval bij het bestuderen van wetenschappelijke modellen.

Roman Frigg stelt vijf vragen die een theorie over ficties moet kunnen beantwoorden om bruikbaar te zijn als basis voor een theorie over modellen. Hij voegt daar vervolgens nog twee criteria aan toe waar dergelijke theorie aan moet voldoen. In zijn visie is Waltons *make-believe* theorie de beste kandidaat. Gelijk aan fictionele entiteiten, worden modellen aan ons gepresenteerd ‘by way of descriptions, and these descriptions should be understood as props in games of make-believe.’¹³⁰ Uitgaand van Waltons theorie kunnen de volgende antwoorden op de volgende vragen worden gegeven:

1) *Wanneer zijn twee modellen identiek?*

‘[T]wo models are identical iff the worlds of the two models—the set of all propositions that are fictional in the two models—are identical.’¹³¹

2) *Hoe kan een model ‘materiele’ eigenschappen hebben als modellen niet bestaan in tijd en ruimte?*

‘The attribution of certain concrete properties to models (Q2) is explained as it being fictional that the model-system possesses these properties. [...] In other words, saying that a hypothetical entity possesses certain properties involves nothing over and above saying that within a certain game of make-believe we are entitled to imagine the entity as having these properties.’¹³²

3) *Hoe kunnen we iets wat niet bestaat, vergelijken met iets dat wel bestaat?*

Zie het antwoord op vraag 4.

¹²⁹ Frigg, R. (2010), p.102

¹³⁰ *Ib.*, p.116

¹³¹ *Ib.*, p.118

¹³² *Ib.*, p.116

4) *Op basis waarvan kunnen we beweringen over een model kwalificeren als waar of onwaar, in het bijzonder wanneer de beweringen betrekking hebben op impliciete eigenschappen van een model?*

Om hier antwoord op te kunnen geven moeten drie verschillende typen beweringen worden onderscheiden: intrafictionele beweringen (beweringen die we ons moeten voorstellen waar te zijn binnen een fictie), metafictionele beweringen (uitspraken over de wereld die empirisch toetsbaar zijn) en transfictionele beweringen (beweringen waarin niet bestaande fictionele entiteiten worden vergeleken met actuele concrete objecten). Intrafictionele beweringen zijn waar in de fictie

‘iff the w -prop together with the w -principles of generation prescribes p to be imagined.’¹³³

Voor metafictionele beweringen geldt dat ze waar of onwaar zijn in dezelfde zin als alle empirisch toetsbare uitspraken waar of onwaar zijn. Propositionen waarin verwezen wordt naar een fictionele entiteit of een model, moeten begrepen worden als ellipsen waarbij het voorvoegsel ‘in werk w / in model m is het fictieel dat’ impliciet aanwezig is. Transfictionele beweringen

‘should be read as prefixed with a clause stating what the relevant respects of the comparison are. This allows us to rephrase comparative sentences as comparisons between properties rather than objects, which makes the original puzzle go away.’¹³⁴

5) *Hoe leren we van modellen en hoe rechtvaardigen we onze kennis die we opdoen door bestudering ervan?*

‘[W]e investigate a model by finding out what follows from the primary truths of the model and the rules of indirect generation. This seems to be both plausible and in line with scientific practice because a good deal of the work that scientists do with models can accurately be described as studying consequences of the basic assumptions of the model.’¹³⁵

Eerste criterium: een mogelijke kandidaat moet in staat zijn aan te sluiten bij de wetenschappelijke praktijk en deze kunnen verklaren.

Zie het antwoord op vraag vijf.

Tweede criterium: we moeten weten welke metafysische verplichtingen we aangaan als we modellen begrijpen als fictionele entiteiten en hoe we deze verplichtingen rechtvaardigen.

Walton's *make-believe* theorie is antirealistisch en gaat dus geen metafysische verplichtingen aan, dus een theorie over modellen die zich hierop baseert is ook vrij van metafysische verplichtingen.

Adam Toons analyse van de ontologische status verschilt weinig van die van Roman Frigg. Volgens Toon is er geen object dat voldoet aan de beschrijvingen en principes die wetenschappers gebruiken om een systeem te modelleren.¹³⁶ Modellen

¹³³ Ib., p.117. In relatie tot modellen kan deze regel één-op-één worden overgenomen ‘simply by replacing p by a claim about the model, w by the description of the model-system, and w -principles of generation by the laws and principles assumed to be at work in the model.’ Zie p.118.

¹³⁴ Ib., p.119

¹³⁵ Ib. p.120

¹³⁶ Toon, A. (2010)

zijn geen objecten. Er zijn slechts beschrijvingen en principes waarmee wetenschappers bepaalde voorstellingen voorschrijven. Terwijl realisten aannemen dat beschrijvingen modellen creëren die de werkelijkheid representeren, pleit Toon voor de opvatting dat beschrijvingen direct de werkelijkheid representeren. We leren van het bestuderen van modellen niet door feiten over een object te ontdekken, '[i]nstead, it is a matter of discovering what is fictional in the world of the model.'¹³⁷ Of bepaalde proposities waarin modellen voorkomen waar zijn, is afhankelijk van de *rules of generation*, het is afhankelijk van welke voorstellingen ons worden voorgeschreven met betrekking tot een model. Dit geldt voor wat Frigg intrafictionele proposities noemt. In het geval van transfictionele proposities,

'we are simply comparing what our model asks us to imagine with what is true of the system.[...] the pretence must now be understood to occur within an unofficial, rather than an authorised, game of make-believe.'¹³⁸

Manuel García-Carpintero (GC) is het eens met Frigg ten aanzien van intrafictionele beweringen. Die beweringen kunnen ook volgens hem opgevat worden als (fictioneel) waar dan wel onwaar afhankelijk van de voorstellingen die voorgeschreven worden in het werk waar de fictionele entiteit in voorkomt. Het voorschrijven van bepaalde voorstellingen creëert geen object. Een intrafictionele bewering

'[...] is mere pretense; the contribution of the expression to the content of his act of fiction-making (the proposition his fiction thereby prescribes his audience to imagine) is not an object, but that of a description [...], collecting the information that would go into the relevant file, in an imaginary context in which the acts were not pretended but actually performed.'¹³⁹

Wanneer we verwijzen naar fictionele entiteiten in metafictionele of transfictionele proposities is het volgens GC het geval dat we slechts figuurlijk of metaforisch spreken. In dit aspect verschilt hij van Frigg, die probeert een parafrase te geven die ons schijnbare verwijzen moet verklaren. Door een beroep te doen op metaforisch taalgebruik wanneer we metafictioneel of transfictioneel spreken over ficties en modellen, ontloopt GC ontologische verplichtingen. GC baseert zijn analyse van metaforisch taalgebruik op Eva Kittays analyse.¹⁴⁰ Wanneer we lijken te verwijzen naar een fictionele entiteit die niet bestaat, gebruiken we de taal figuurlijk en gaan we ervan uit dat de toehoorder op de hoogte is van het ontbreken van een object dat als referent functioneert:

'what—assuming a theory of metaphorical discourse such as Kittay's—triggers the metaphorical character of apparent reference to fictional characters [...] is the fact that it is mutually known to the speaker and his audience that there is no such entity to be referred to; or, when there is [...] the fact that only its mutually known properties matter to the correctness of the relevant speech act.'¹⁴¹

Metaforisch taalgebruik is niet altijd te parafraseren op een manier die ons schijnbare verwijzen blootlegt. Het effect van metaforen is dat we bepaalde domeinen relateren aan concepten die daar niet letterlijk op toepasbaar zijn.¹⁴² Welke metaforische

¹³⁷ Ibidem, p.310

¹³⁸ Ibid., p.313/314

¹³⁹ García-Carpintero, M. (2010), p.150

¹⁴⁰ Zie García-Carpintero, M (2010) p.152 voor een opsomming van de kenmerken van metaforisch taalgebruik.

¹⁴¹ Ibidem, p.155

¹⁴² Ib., p.153

concepten van toepassing zijn op een domein, staat open voor interpretatie. Deze interpretatie is onderdeel van de werking van metaforen en het is dan ook niet vreemd dat een letterlijke parafrase in Friggs zin er niet in slaagt de betekenis van de originele formulering te behouden.

Problemen voor de antirealist

Het eerste probleem dat ik hier bespreek diende zich ook al aan voor de realist. Een van de vragen waar realisten een antwoord op moeten vinden gaat over de eigenschappen van modellen. Hoe kan een abstract object eigenschappen hebben zoals uitgebreidheid, snelheid, lading, etc.? De antirealist kan hierop antwoorden dat modellen die eigenschappen niet hebben, maar dat we doen alsof modellen die eigenschappen hebben. De eigenschappen zijn onderdeel van *games of make-believe* en worden voorgeschreven door de *principles of generation*. Hoewel dit antwoord volstaat inzake vergelijkingen tussen verschillende modellen (en dus tussen verschillende *games of make-believe*), komt het tekort ten aanzien van transfictionele uitspraken. Frigg doet een beroep op eigenschappen als subject van transfictionele eigenschappen, zodat hij de erkenning van fictionele objecten kan ontlopen: we vergelijken bij transfictionele proposities niet niet-bestaande objecten met bestaande objecten, maar eigenschappen van een *game of make-believe* met eigenschappen van een bestaand object.¹⁴³ Veel verder komt Frigg hier niet mee in mijn ogen. Een verklaring over hoe ongeïnstantieerde eigenschappen vergelijkbaar zijn met geïnstantieerde blijft namelijk achterwege. GS merkt daarom terecht op dat '[i]t is not clear that giving an explanation of modeling in terms of uninstantiated properties is more down-to-earth than giving one in terms of non-existent objects.'¹⁴⁴ Wat is de status van ongeïnstantieerde eigenschappen? Toon verklaart transfictionele proposities door te stellen dat

'we are simply comparing what our model asks us to imagine with what is true of the system.[...] the pretence must now be understood to occur within an unofficial, rather than authorized, game of make-believe.'¹⁴⁵

Maar elke keer dat een beroep gedaan wordt op 'unofficial games' brengt dit gevoeligheden mee waar Thomasson op duidde: de regels van 'unofficial games' zijn onduidelijk of afwezig, de manoeuvre komt over als ad hoc en het maakt hun nut zeer beperkt.

Een ander probleem dat voor modellen evengoed opgaat als voor fictionele entiteiten, is de individuatie van semantische inhoud. Als een model niet bestaat, wat is dan datgene waarover we discussiëren? Voor fictionele karakters geldt evenals voor modellen dat 'we intersubjectively identify [them] even when we disagree about them.'¹⁴⁶ Hoe weten we of we met één of meerdere *games of make-believe* te maken hebben? Friend wijst er terecht op dat de *rules of generation* in grote mate ondergespecificeerd zijn en dat dus onduidelijk is wat maakt dat een *game of make-believe* wordt geïndividueerd.¹⁴⁷ Frigg ziet dit zelf ook in. Hij geeft zelfs toe dat de twee belangrijkste *rules of generation* van ficties (het 'reality principle' en het 'mutual belief principle') kunnen leiden tot *verkeerde* resultaten wanneer ze gehanteerd worden in de wetenschap. Hij laat hierbij achterwege wat het 'reality

¹⁴³ Zie noot 21.

¹⁴⁴ Godfrey-Smith, P. (2009), p.114

¹⁴⁵ Toon, A. (2010), p.313-314

¹⁴⁶ Friend, S. (2007), p.147

¹⁴⁷ Ibidem.

principle' en het 'mutual belief principle' in de wetenschappelijke context precies inhouden. Wat de *rules of generation* zijn, kan volgens Frigg verschillen per discipline en onderwerp. Hij merkt op dat 'we should [...] regard the study of rules of generation as part of a research programme aiming at understanding the practice of modeling in various branches of science.'¹⁴⁸ De onduidelijkheid over de *rules of generation* is dus niet een argument tegen antirealisme per se, maar wijst op de noodzaak van verdere stipulatie.

Ten derde is het de vraag of antirealisten een onderscheid willen maken tussen modellen en andere abstracte entiteiten zoals getallen en verzamelingen. Hier dient zich een dilemma aan voor de antirealist. Als hij of zij niet erkent dat er een onderscheid te maken is, moet het niet-bestaan van getallen en verzamelingen geaccepteerd worden. Voor getallen en verzamelingen is dit moeilijker te slikken dan voor modellen. In het andere geval moet er een criterium geformuleerd worden waarmee de ontologische status van getallen en verzamelingen ingedeeld kan worden in een andere categorie dan modellen. Psillos vraagt zich daarom af:

'Being committed to the truth of scientific theories implies being committed to abstracta, like numbers and sets. Why then the evidence for scientific theories, while being evidence for the reality of electrons and sets, is not evidence for the reality of models?'¹⁴⁹

Tot slot gold voor de *make-believe* theorie ter verklaring van fictionele entiteiten dat het moeilijk te begrijpen was hoe een niet bestaand object sterke emoties in ons kan veroorzaken. Wat Walton 'quasi-emoties' noemen zijn fenomenalistisch gezien soms niet te onderscheiden van emoties veroorzaakt door echte gebeurtenissen. In hoeverre dit een probleem vormt voor toepassing van de theorie op wetenschappelijke modellen is de vraag. Ik sluit niet uit dat wetenschappers verheugd en opgewonden kunnen raken door de elegantie van een model. Ik neem aan dat ficties over het algemeen beter zijn in het veroorzaken van emoties dan wetenschappelijke modellen. Als het causaal effect een criterium is om de ontologische status van een entiteit te meten, kan het punt gemaakt worden dat fictionele entiteiten 'echter' zijn dan wetenschappelijke modellen.

5.3 Evaluatie

Zowel realisten als antirealisten kampen dus met een aantal tegenwerpingen. De ene realistische theorie kan hier echter beter het hoofd aan bieden dan de ander. Hetzelfde geldt voor antirealistische theorieën. Hieronder zal ik kort evalueren welke van de besproken posities het sterkst is.

Van de hierboven besproken realisten beschouw ik Gabriele Contessa's positie als de sterkste onder haar soortgenoten. Het grote verschil tussen Gieres visie en die van haar heeft betrekking op de openheid van modellen. Modellen zijn relevant en interessant voor onderzoek, ook na hun initiële beschrijving. In zekere zin heeft Giere gelijk dat de principes aan de hand waarvan een model gedefinieerd wordt haar eigenschappen bepaalt, alleen niet uitsluitend. Door te stellen dat een model 'all and only the characteristics specified in the principles' bevat, doet Giere geen recht aan de mogelijkheid dat modellen eigenschappen bezitten die af te leiden zijn uit die principes. Contessa maakt hier wel ruimte voor, en haar theorie sluit dan ook beter aan bij de wetenschappelijke praktijk. Ten opzichte van Psillos heeft Contessa het

¹⁴⁸ Frigg, R. (2010), p.124

¹⁴⁹ Psillos, S. (2010), p.11

pluspunt dat ze geen beroep doet op de moeilijk te begrijpen notie van abstracte fysieke objecten. Het is verwarrend te spreken van abstracte fysieke objecten, ook al wordt daarmee bedoeld dat er fysieke *concepten* van toepassing zijn op abstracte objecten. De objecten blijven abstract. Een ander sterk punt van Contessa, is dat ze recht doet aan de tweedeling die bestaat in het discours over modellen door een duale aard toe te kennen. Ook al betekent dit dat haar verklaring van ons discours over modellen minder eendrachtig maakt, het doet wel recht aan de praktijk. Dit laatste is belangrijker dan het eerste.

Van de antirealisten heeft Manuel García-Carpintero twee pluspunten die de anderen niet hebben. Het eerste heeft betrekking op transfictionele proposities. De vraag die hierbij speelt is hoe je iets dat niet bestaat vergelijkt met iets dat wel bestaat. Friggs oplossing om een beroep op eigenschappen te doen, verplaatst het probleem naar eigenschappen en lost het niet op. GC valt Frigg hier direct op aan:

‘what is the justification for the claim that the transfictional statements in model-based science “compare features of the model systems with features of the target system”? I assume that many of these transfictional claims do not explicitly make such comparisons; this is implicitly acknowledged when Frigg resorts to normative terminology, saying that they “should be read as prefixed”, which seems to admit that they in fact are not so prefixed.’¹⁵⁰

Zijn eigen voorstel ontloopt de afhankelijkheid van impliciete voorvoegsels. Transfictionele proposities moeten zonder verdere scrupules geaccepteerd worden, zonder er impliciete voorvoegsels bij te bedenken. Als zodanig zijn ze onwaar, omdat de referentie aan het model niet slaagt. Maar omdat we metaforisch spreken bij het opperen van transfictionele proposities, is die waarheidswaarde irrelevant. Het gaat erom dat de ontvanger van een transfictionele propositie deze metaforisch interpreteert.

Het tweede pluspunt sluit hier bouw bij aan. GC probeert niet elke propositie die refereert aan een model of fictionele entiteit zodanig te parafraseren dat de waarheidswaarde behouden blijft zonder een fictieel object te hoeven poneren. Zoals Thomasson ook al opmerkte ten aanzien van fictionele entiteiten, zijn sommige parafrases ad hoc en geforceerd. Door toe te geven dat niet alle proposities geparafraseerd kunnen en hoeven worden, sluit GC’s opvatting natuurlijker aan bij wat we doen als we een meta- of transfictionele propositie opperen. De kracht van metaforen is dat ze het potentieel hebben ‘to activate our inquisitiveness, our engaged contemplation of propositions.’¹⁵¹ Dit potentieel is onderdeel van de betekenis van proposities die metaforisch gebruikt worden. De stelling dat de eigenlijke betekenis van proposities te parafraseren zijn zodat ze letterlijk waar zijn, gaat hieraan voorbij.

Als we de sterkste twee vertegenwoordigers tegen elkaar afwegen, lijkt GC een sterkere positie te verdedigen dan Contessa. De creatie van abstracte objecten, zij het fictionele objecten of wetenschappelijke modellen, is bij Contessa nog altijd problematisch. Ook ten aanzien van onmogelijke eigenschappen van wetenschappelijke modellen is Contessa nog een verklaring schuldig. Zij blijft dus met een aantal objecties achter.

GC weet een verklaring te geven voor transfictionele proposities door een beroep te doen op metaforisch taalgebruik. De individuatie van semantische inhoud is afhankelijk van de interpretatie van de ontvanger. Deze kan dus misgaan, als de ontvanger de metafoor niet ziet of anders begrijpt dan de zender bedoelt, maar slaagt

¹⁵⁰ García-Carpintero, M. (2010), p.161

¹⁵¹ Ibidem, p.153

(grotendeels) in de andere gevallen. Omdat GC geen beroep doet op parafrazen door middel van impliciete voorvoegsels, hoeft hij ook niet te stellen dat emoties opgeroepen door fictionele entiteiten ‘slechts’ ‘in-het-verhaal’ emoties zijn. Hetzelfde gaat op bij wetenschappelijke modellen. Tot slot kan er een uitweg worden gevonden uit het dilemma ten aanzien van andere abstracte entiteiten zoals getallen en verzamelingen. Door proposities waarin gerefereerd wordt aan modellen op te vatten als metaforisch taalgebruik, kan de ontologische status van modellen onderscheiden worden van getallen en verzamelingen. In het geval van modellen spreken we metaforisch, in het geval van getallen en verzamelingen niet. Het bestaan van getallen en verzamelingen kan zodanig erkend worden, zonder verplicht te zijn het bestaan van modellen in dezelfde zin te erkennen.

Dan is er nog een argument tegen realistische posities dat GC zelf formuleert. Er is een onderscheid aan te brengen die realisten over het hoofd zien tussen theoretische entiteiten enerzijds, en fictionele entiteiten en wetenschappelijke modellen anderzijds. De verbintenis die we aangaan wanneer we theoretische entiteiten postuleren is anders dan die wanneer we fictionele entiteiten of modellen postuleren:

‘It intuitively seems that the commitment we incur when we refer to and existentially quantify over theoretical entities like genes and black holes and the one we incur when we refer to and existentially quantify over fictional characters or hypothetical bobs are rather different, in epistemologically and ontologically significant ways.’¹⁵²

Voor theoretische entiteiten geldt dat succesvolle referentie geen kwestie is van conventie, de manier waarop we haar beschrijven, maar van de manier waarop de wereld in elkaar zit. Hiertegenover staan de fictionele entiteiten en modellen, waarbij ‘entering the appropriate conventions suffices for succesful reference.’¹⁵³ Aan dit onderscheid van de manieren waarop een uitdrukking succesvol refereert gaan realisten voorbij. GC stelt dan ook terecht dat het succes van referentie aan fictionele entiteiten erg gemakkelijk te bereiken is.

Conclusie

Hoewel de realistische positie van Contessa het sterkst is van haar soortgenoten, blijven er enkele problemen spelen. Het proces van creatie vormt voor theorieën ten aanzien van ficties een probleem, en zo ook bij Contessa’s verklaring van wetenschappelijke modellen. Wetenschappelijke modellen hebben vaak eigenschappen die onmogelijk zijn in logische dan wel fysieke zin. Zij die de opvatting verdedigen dat modellen bestaande (abstracte) objecten zijn (die staan voor concrete mogelijke objecten) moeten hier een verklaring voor vinden. Ook dan geldt nog de objectie dat realisten een belangrijk onderscheid over het hoofd zien. Wat er nodig is voor succesvolle referentie verschilt voor theoretische entiteiten en fictionele entiteiten en modellen.

Antirealistische opvattingen in relatie tot wetenschappelijke modellen kunnen geforceerd en ad hoc overkomen als ze uitgaan van Waltons *pretence* theorie. Frigg is hiervan het beste voorbeeld. GC biedt een beter alternatief. Door proposities waarin verwezen wordt naar modellen op te vatten als metaforisch taalgebruik dat niet kan worden geparafraseerd, worden deze nadelen ontkomen.

¹⁵² Ibid., p.146

¹⁵³ Ibid., p.146

Samenvatting en Conclusie

De onderzoeksvraag die ik formuleerde luidde

In welk opzicht spelen ontologische en metafysische kwesties rondom fictionele entiteiten ook voor wetenschappelijke modellen, en in hoeverre maakt dit de toepassing van theorieën van ficties op wetenschappelijke modellen problematisch?

Ter beantwoording hiervan ging ik in de eerste twee hoofdstukken nader in op wat respectievelijk fictionele entiteiten en wetenschappelijke modellen zijn. Fictionele entiteiten zijn entiteiten die voorkomen in werken van fictie, en waarvan de aard van de fictiviteit zit in de intentie waarmee de entiteit gecreëerd wordt. Een fictionele entiteit doet iemand geloven *alsof* iets het geval is. Over modellen in het algemeen kunnen we zeggen dat ze zich vooralsnog onttrekken aan een strikte taxonomie, en dat wanneer ze representeren ze altijd eigenschappen van het doelobject idealiseren. Representatie is een relatie tussen een actor die een model gebruikt voor een fenomeen met een bepaald (cognitief) doel. Achtergrondkennis en de kennis van de praktijk waarin een model functioneert, helpen ons te bepalen welke conclusies over het model ons iets leren over de werkelijkheid.

Uit het derde hoofdstuk concludeerde ik dat een vergelijkend perspectief op fictionele entiteiten en wetenschappelijke modellen zinvol is voor het begrijpen van de wetenschappelijke praktijk. Door wetenschappelijke modellen te beschouwen als fictionele entiteiten kunnen we namelijk inzicht krijgen in ons discours over modellen, de manier waarop modellen werken, hoe we van modellen kunnen leren en kunnen we de ontologische status beter begrijpen. Deze manier van denken over modellen kan gezien worden als een fictieel model van wetenschappelijke modellen.

Om te bepalen welke ontologische en metafysische kwesties ook voor wetenschappelijke modellen spelen, heb ik in hoofdstuk vier meer in detail gekeken naar ontologische en metafysische kwesties rondom fictionele entiteiten. Van de realisten werd de sterkste positie vertegenwoordigd door de creationisten. Het proces van creatie en de afbakening van de groep fictionele entiteiten zijn problemen die nog om een antwoord vragen van de creationistische visie. Bovendien moet nog verklaard worden in welke zin abstracte objecten eigenschappen kunnen hebben. Antirealistische visies zoals die van Walton zijn een goed alternatief als men bereid is de vaagheid van ‘unofficial games’ en de regels daaromheen te accepteren. Ook individuatie van fictionele entiteiten en metafictionele proposities die niet goed kunnen worden geparafraseerd met ‘in-het-verhaal’ voorvoegsels vormen een probleem in antirealistische opvattingen zoals die van Walton.

In welke zin spelen de problemen rondom fictionele entiteiten ook voor wetenschappelijke modellen? In het laatste hoofdstuk keek ik naar toepassingen van realistische en antirealistische opvattingen op wetenschappelijke modellen. Na analyse van verschillende posities ben ik tot de conclusie gekomen dat García-Carpintero’s theorie het best toepasbaar is op wetenschappelijke modellen. In tegenstelling tot realisten hoeft hij niet te verklaren hoe fictionele objecten gecreëerd worden en ontloopt zijn theorie problemen met logisch en/of fysiek onmogelijke eigenschappen van modellen. Door proposities waarin gerefereerd wordt aan modellen op te vatten als metaforisch taalgebruik, voorkomt hij ad hoc parafrases die geforceerd overkomen.

De eindconclusie luidt dat ontologische en metafysische kwesties ten aanzien van fictionele entiteiten ook spelen bij toepassing van theorieën over ficties op wetenschappelijke modellen. De mate waarin deze kwesties problematisch zijn voor de toepassing, hangt af van de theorie die je hanteert. García-Carpintero's theorie ontloopt de problemen waar realisten mee kampen en is sterker dan andere antirealistische opvattingen zoals die van Frigg omdat hij niet hoeft te parafraseren. Een fictieel model van wetenschappelijke modellen volgens García-Carpintero's recept heeft een goed antwoord op de metafysische en ontologische kwesties rondom fictionele entiteiten en deze kwesties zijn daarom niet dusdanig problematisch voor zijn theorie dat er af gezien moet worden van toepassing. In tegendeel, toepassing geeft inzicht in de manier waarop modellen functioneren in de wetenschappelijke praktijk, onder andere omdat het het discours over modellen verheldert door inzicht te geven in de ontologische en metafysische status van modellen. Het begrijpen van wetenschappelijke modellen als een soort fictionele entiteiten in García-Carpintero's zin is dus een vruchtbare onderneming bij het willen begrijpen van de wetenschappelijke praktijk.

In mijn ogen is een realistisch alternatief alleen mogelijk als voorstanders ten eerste de genoemde problemen onder ogen zien en ten tweede opheldering geven ten aanzien van het concept 'fictionele objecten'. Een duidelijke stipulering van wat een 'object' in deze zin betekent ben ik nog niet tegengekomen. Hierin ligt nog een uitdaging voor hen die wetenschappelijke modellen die bestaan in dezelfde zin als fictionele entiteiten bestaan, willen postuleren als objecten.

Literatuur:

- Atkin, A. (2010). "Peirce's Theory of Signs", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, Zalta E. N. (red.), URL = <<http://plato.stanford.edu/archives/win2010/entries/peirce-semiotics/>>.
- Bokulich, A., (2011). 'How scientific models can explain', in *Synthese* 180, pp. 33-45.
- Cartwright, N. (2010). 'Models: Parables v Fables', in Frigg, R. en Hunter, M.C. (red.) *Beyond Mimesis and Convention*, Boston Studies in the Philosophy of Science 262, pp. 19-31.
- Contessa, G. (2010). 'Scientific models and fictional objects', in *Synthese* 172, pp. 215-229.
- Currie, G. (1990). *The nature of fiction*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Davies, D. (2010). 'Learning Through Fictional Narratives in Art and Science', in Frigg, R. en Hunter, M.C. (red.) *Beyond Mimesis and Convention*, Boston Studies in the Philosophy of Science 262, pp. 51-69.
- Ducheyne, S. (2008). 'Towards an Ontology of Scientific Models', in *Int Ontology Metaphysics* 9, pp. 119-127.
- Friend, S. (2007). 'Fictional Characters', in *Philosophy Compass* 2/2, pp. 141-156.
- Frigg, R. (2010). 'Fiction and Scientific Representation', in Frigg, R. en Hunter, M.C. (red.) *Beyond Mimesis and Convention*, Boston Studies in the Philosophy of Science 262, pp. 97-135.
- Frigg, R. en Hartmann, S. (2012). "Models in Science", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Zalta, E. N. (red.), URL = <<http://plato.stanford.edu/archives/spr2012/entries/models-science/>>.
- García-Carpintero, M. (2010). 'Fictional Entities, Theoretical Models and Figurative Truth', in Frigg, R. en Hunter, M.C. (red.) *Beyond Mimesis and Convention*, Boston Studies in the Philosophy of Science 262, pp. 139-168.
- Giere, R. N. (2009). 'Why Scientific Models Should Not Be Regarded as Works of Fiction', in Suarez, M., *Fictions in Science. Philosophical Essays on Modeling and Idealization*, New York/Londen: Routledge, pp.248-258.
- Giere, R.N. (2004). 'How Models Are Used to Represent Reality', in *Philosophy of Science* 71, pp. 742-752.
- Giere, R.N. (2010). 'An agent-based conception of models and scientific representation', in *Synthese* 172, pp. 269-281.
- Godfrey-Smith, P. (2009). 'Models and fictions in science', in *Philosophical Studies* 143, pp.101-116.
- Giovannelli, A. (2010). "Goodman's Aesthetics", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, Zalta E.N. (red.), URL = <<http://plato.stanford.edu/archives/sum2010/entries/goodman-aesthetics/>>.
- Goodman, N. (1976). *Languages of Art: An Approach to a Theory of Symbols*, 2e editie, Indianapolis: Hackett Publishing Company.
- Kroon, F. en Voltolini, A. (2011). "Fiction", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Zalta E. N. (red.), URL = <<http://plato.stanford.edu/archives/fall2011/entries/fiction/>>.
- Lamarque, P. (1991). 'Essay Review', in *The Journal of Aesthetics and Art Criticism* 49, pp. 161-166.
- Psillos, S. (2011). 'Living with the abstract: realism and models', in *Synthese* 180, pp. 3-17.
- Thomasson, A.L. (1999). *Fiction and Metaphysics*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Thomasson, A.L. (2003). 'Fictional Characters and Literary Practices', in *British Journal of Aesthetics* 43, pp. 138-157.
- Toon, A. (2010). 'The ontology of theoretical modeling: models as make-believe', *Synthese* 172, pp. 301-315.
- Voltolini, A. (2009). 'The Seven Consequences of Creationism', in *Int Ontology Metaphysics* 10, pp. 27-48.
- Walton, K. L. (1990). *Mimesis as Make-Believe. On the Foundations of the Representational Arts*. Cambridge, MA/Londen: Harvard University Press.