**Habermas en Badiou: Epistemisch Dualisme, Ontologie en het Mathematisch Subject**

Hendrik Aldenberg 3513262

Begeleider: Prof. dr. P. G. Ziche

29 augustus 2012

# Inleiding

In deze scriptie worden twee klassieke thema’s uit de filosofie door hedendaagse filosofen behandeld. Het eerste thema is vrijheid en determinisme en het tweede thema is ontologie. Twee post-moderne Europese filosofen, die in het eigen land en over de grenzen invloedrijk en aansprekend zijn, staan hierbij centraal. De analytische benadering van filosofie is de laatste eeuw tot grote bloei gekomen en haar invloed binnen universiteiten en de wetenschap is niet meer weg te denken. De klassieke thema’s ontologie en vrije wil worden hier sterk door beïnvloed. Voor het argument uit het eerste thema, vrijheid en determinisme, richt ik mij op Jürgen Habermas. Voor het thema van de ontologie zal ik mij richten op het werk van Alain Badiou. Eerst zal ik kort deze auteurs bespreken. Daarna volgt Habermas’ argument voor de vrije wil. Vervolgens behandel ik de probleemstelling en argumentatie, die in deze scriptie wordt gevolgd.

Jürgen Habermas is heden ten dage één van Duitslands meest prominente filosofen. Habermas’ ontwikkeling als filosoof wordt vorm gegeven door zijn lidmaatschap van de sociaal kritische Frankfurter Schule. Hier kreeg Habermas onderwijs van onder andere Adorno en Marcuse en ontwikkelt hij een kritisch-pragmatische houding binnen de filosofie en de wetenschap. Habermas’ invloed is voelbaar binnen een grote verscheidenheid aan richtingen, zoals de epistemologie, sociale wetenschap, de politiek, de kritische theorie, het Marxisme, het recht en zijn eigen ontwikkelde discoursethiek.

In deze scriptie staat het argument uit twee teksten van Habermas centraal, waarin Habermas pleit voor een vereniging van het epistemologie dualisme met het ontologisch monisme binnen het debat over de vrije wil. Dit debat speelt zich af op het gebied van de filosofie van de geest, waar de neurowetenschappen grote vooruitgang hebben geboekt in onderzoeksresultaten, die een deterministisch standpunt lijken te bevestigen. De twee teksten die hier centraal staan zijn: “*The language game of Responsible Agency and the Problem of Free Will: How can epistemic dualism be reconciled with ontological monism?*” en: “*Freedom and Determinism*”. Habermas verdedigt in het debat een pragmatische positie van de vrije wil. Het deelnemersperspectief is volgens Habermas niet weg te denken uit menselijk handelen en het debat. Habermas probeert een antwoord te geven op de vraag, hoe het deelnemersperspectief te verenigen is met een materialistische visie op wetenschap, die door de neurowetenschappen zo succesvol wordt bedreven. [[1]](#footnote-1)

De tweede auteur die in dit betoog centraal staat is Alain Badiou. Alain Badiou is een Franse filosoof geboren in 1937 in Rabat Marokko. Naast filosoof is Badiou ook wiskundige. Badiou bevindt zich in een vreemde positie. Aan de ene kant komt Badiou uit een Frans-continentale traditie van de filosofie waarin existentialisme, fenomenologie, hermeneutiek en postmodernisme centraal staan. Aan de andere kant is Badiou beïnvloed door de analytische traditie van filosofie. Analytische filosofie kenmerkt zich door middel van haar gebruik van formele systemen als basis voor het bedrijven van filosofie, zoals de rede, logica, wiskunde en taalfilosofie.

In *Being and Event* geeft Badiou een ontologie weer. Badiou probeert de analytische en continentale stromingen te verenigen door ontologie en subject opnieuw met elkaar te verbinden.[[2]](#footnote-2) Voor Badiou is de scheiding tussen analytische en continentale filosofie, een ongeldige en onbelangrijke scheiding, die de filosofie als wetenschap niet verder heeft geholpen. Daarbij identificeert Badiou, Heidegger als de laatste echte filosoof.[[3]](#footnote-3) Heidegger was voor Badiou de laatste filosoof, omdat deze het zijnsvraagstuk, ontologie, centraal stelde voor het bedrijven van filosofie. In *Being and Event* presenteert Badiou de wiskunde als de enige juiste ontologie en ontwikkelt Badiou vanuit de wiskunde een meta-ontologie voor de filosofie.

*Being and Event* is door de presentatie van een ontologie *proper* geen noviteit, maar wel opmerkelijk binnen de wetenschappelijke benadering van de hedendaagse filosofie. De tijdspanne tussen uitgave en vertaling laat de moeizame introductie in de angelsaksische wereld zien. Het boek is verschenen in het Frans in 1988 en de Engelse vertaling is uitgegeven in 2005. Tot nog toe is het boek sinds de uitgave in 2005 niet of nauwelijks onder de aandacht gekomen binnen de analytische filosofie, in tegenstelling tot het Franse debat.

#### Habermas epistemisch dualisme

Wat ik wil betogen in deze scriptie begint bij Habermas’ argument over de vrije wil. Vanuit dit argument ontwikkel ik een probleemstelling voor deze scriptie. Habermas ontwikkelt een argument voor het debat van de vrije wil op basis van zijn epistemisch dualisme. Habermas ontwikkelt dit argument als een argument tegen de neurowetenschappen en de psychologie, die probeert te bewijzen dat de vrije wil een illusie is. Het bewijs van de neurowetenschappen en de psychologie richt zich op een positie, waarin alle beweging wordt gedetermineerd door eerdere stadia. [[4]](#footnote-4) Deze eerdere stadia zijn in overeenstemming met hun gevolgen zoals de natuur deze voorschrijft in gedetermineerde wetten, of kansen gebaseerde wetten.

Habermas oplossing voor de vrije wil ligt in het deelnemen vanuit sociale praktijken. Dit noemt Habermas het deelnemersperspectief. Hiermee positioneert Habermas de vrije wil in een positie van een autonome actor, die rationeel handelt en rechtvaardigt. De sociale praktijk is hiermee een realiteit waarin we vrij zijn in de omgang met elkaar en de praktijk zelf, vanuit de rede. [[5]](#footnote-5) Een treffend voorbeeld hiervoor geeft Anderson in het schaakspel. Schaken is een spel waarin stukken hout en een 64 vlakken tellend bord zijn eigen regels, wetten en praktijken heeft. Dit zijn niet alleen materiële wetten, waarmee het schaakspel kan worden begrepen, maar bovenal de intersubjectieve wetten die het schaken vormgeven. De beweging en herkenbaarheid van de verschillende stukken of bijvoorbeeld een variant van een opening, zoals de *modern Benoni,* zijn sociaal geconstrueerd. [[6]](#footnote-6) De autonome actor is vrij in deze intersubjectieve praktijk. Het fenomeen van de vrije wil is hierin niet weg te denken.

De empiristen en natuurwetenschappen in het bijzonder hebben een andere positie geformuleerd in het debat over de vrije wil. Deze epistemische positie is geformuleerd in het toeschouwersperspectief. Hierin worden vanuit de 3e persoon objectieve uitspraken gedaan over de werkelijkheid. Deze positie beroept zich op een strikt fysicalisme en reduceert de materie met een beroep op de wetten van de logica en de wiskunde.[[7]](#footnote-7) De combinatie van een inductief en deductief geconstrueerde bewijsstructuur is binnen deze positie de enige juiste manier van het bedrijven van wetenschap geworden. Habermas erkent het belang van deze positie, maar benadrukt, dat het op zijn minst merkwaardig is, dat deze positie zich niet meer wil identificeren met de intersubjectieve praktijk van de wetenschap zelf. Het 3e persoonsperspectief probeert op grond van haar eigen bevindingen het fenomeen van de vrije wil te veranderen, terwijl dit volgens Habermas nog niet volledig mogelijk is.

In onderzoek naar de hersenen zijn deze posities op dit moment het meest confronterend. Voor Habermas is het deelnemersperspectief ook noodzakelijk voor de neurowetenschap zelf. Eigenlijk vindt Habermas, dat verlichte wetenschappers moeten kunnen reflecteren op deze positie, maar de analytische wetenschap en de natuurwetenschappen hebben deze posities uitgesloten uit hun praktijk.Natuurwetenschappers bekritiseren niet het *fenomeen* vrije wil, maar in een objectieve benadering heeft deze positie geen plaats als onderzoeksresultaat. Hiermee is voor Habermas de vraag ontstaan, hoe deze posities zich zo van elkaar hebben kunnen scheiden. De historische ontwikkeling van het 3e persoonsperspectief heeft voor Habermas per definitie alleen kunnen ontstaan vanuit een intersubjectieve afspraken. Anderson zegt hierover: betere argumenten en substantieel bewijs zijn geen dingen die door de natuurwetenschappen worden gemeten. De fysicalistische acceptatie van de eigen theorie heeft niet te maken met intersubjectieve vooruitgang, maar met verandering van overtuiging.[[8]](#footnote-8) Hierin kan wetenschap vanuit het 3e persoonsperspectief alleen duiden, welke theorie causaal effectiever is in het veranderen van onze visie op de wereld. Deze objectieve positie is in strijd met zijn eigen ontstaansgeschiedenis. Het 3e persoonsperspectief heeft de afstand als onafhankelijke interpretator van de materie alleen kunnen bereiken door middel van de intersubjectieve afspraken die de positie hebben gecreëerd.

*“The intersubjective testing of subjective evidence first makes possible the progressive objectivation of nature. This is why processes of reaching mutual understanding cannot be entirely located on the object side, and hence cannot exhaustively be described as causally determined events in the world and thereby be drawn into the domain of objectivating descriptions.”[[9]](#footnote-9)*

Het volledig terugtrekken binnen het 3de persoonsperspectief is voor Habermas de kern van dualisme. Het taalspel van het 3e persoonsperspectief heeft zich gesloten voor de invloed van het 2e persoonsperspectief, op basis van het feit dat deze niet wetenschappelijk genoeg is. Dit is het epistemische dualisme volgens Habermas. Wat zijn de consequenties van het epistemisch dualisme volgens Habermas voor de objectieve wetenschap?

Habermas beargumenteert, dat de objectieve wetenschap noodzakelijk is in het menselijk bestaan, maar dat het deelnemersperspectief niet te ontkennen valt. Door de geslotenheid van beide taalspellen ontstaat het probleem van het epistemologisch dualisme.[[10]](#footnote-10) Hoe kunnen deze epistemologische visies weer worden gerelateerd aan een ontologisch monisme, is een vraag die Habermas centraal stelt:

*“Granted this is an epistemic dualism only in a methodological, not an ontological sense. However, it is not yet clear how it can be squared with a monistic conception of the universe that would satisfy our need for a coherent picture of the word.”[[11]](#footnote-11)*

In het kader van het waarom van deze scriptie, wil ik een probleemstelling ontwikkelen op basis van de positie van Habermas. Ik denk dat deze positie belangrijk is voor het huidige tijdsbeeld voor filosofie aan het begin van de 21ste eeuw. De analytische en positivistische stromingen hebben de wetenschap ongelofelijke vooruitgang gebracht, maar een overzicht en reflectie op de epoche vanuit de humaniora kan nooit onwenselijk zijn.

Ian McGilchrist’s boek *The Master and His Emissary: The Divided Brain and the Western World* laat zien hoe en waarom deze reflectie ontbreekt.[[12]](#footnote-12) De suggestie, dat het brein is verdeeld in een rechter- en linkerhersenhelft, is tegenwoordig weerlegd. Deze scheiding drukt volgens McGilchrist zijn stempel nog steeds op het institutionele denken van de wetenschap. De symbolische linkerhersenhelft met zijn zoektocht naar mechanistisch detail, rationaliteit en precisie staat tegenover de intuïtieve (symbolische) rechterhersenhelft. Voor McGilchrist is het probleem, dat de linkerhersenhelft, synoniem aan het 3e persoonsperspectief, vanuit het materialisme met de logica en de wiskunde, wetenschap bedrijft die op basis van zijn vocabulaire en syntax de rechterhersenhelft heeft geïroniseerd en vocaal heeft buitengesloten. Binnen de perspectieven van Habermas en McGilchrist vind ik het zinvol om goed naar de relatie tussen het dualisme en het door Habermas voorgestelde monistische ontologie te kijken.

Wat ik wil onderzoeken in deze scriptie is of het dualisme uit de tegengestelde posities inderdaad niet overeenkomt met het ontologisch monisme. Habermas’ stelling luidt als volgt: als het epistemisch dualisme bestaat, dan is het niet duidelijk dat dit tot overeenstemming kan worden gebracht met het ontologisch monisme. Habermas maakt hier een *modus ponens* voor zijn argumentatie, maar het is niet duidelijk wat het ontologisch monisme voor Habermas daadwerkelijk inhoudt. Misschien is de betekenis van de monistische ontologie, uit zijn vermeende *modus ponens,* te vinden in het volgende citaat:

*“Propositions must be assertable, and assertions have their place in space and time. This is why it is distinctive of ontological propositions that they cannot reflect anything but the grammatical language in which are expressed. The only ontology that one is still willing to admit becomes uninteresting, whereas the more interesting ontology that takes the form of a philosophy of nature doesn’t meet with much confidence anymore.” [[13]](#footnote-13)*

Habermas geeft de limiet aan van de natuur van wetenschap op het gebied van een fysicalisme en materialisme dat sterk neigt naar reductionisme en logisch positivisme. Habermas’ sterkst mogelijke positie t.a.v. de/een ontologie moet hierin Nietzscheaans nihilisme voorkomen; “*that atomic facts not even possess any meaning”*[[14]](#footnote-14) . De vraag blijft in positieve zin wat een monistische ontologie dan wel is voor Habermas. Belangrijker voor dit betoog is een eventueel monisme, *modus ponens,* vanuit het epistemisch dualisme. Welke vormen van een monistische ontologie zijn er beschikbaar waar Habermas zich op zou kunnen beroepen?

Het begrip monisme wil zeggen, dat er een verenigde zijnswereld bestaat in de vorm van *oneness*. Deze positie wordt door de hedendaagse analytici als volgt samengevat: “*the entire monistic tradition is often dismissed as being somewhere between obscure and ridiculous*.” [[15]](#footnote-15) Ik heb hieruit geconcludeerd, dat het, op het gebied van het monisme, niet vruchtbaar is gebleken, om te zoeken naar een ontologie.

Binnen de filosofie van de geest is er wel een monisme, namelijk het *Anomalous monism*. *Anoumalous monism* is een positie van Donald Davidson waarin alle *type-token* relaties worden vermeden en er alleen sec kan worden gekeken naar een mentale gebeurtenis, zonder dat daar een categorisch onderzochte object relatie synoniem aan kan zijn. Deze positie is radicaal transcendentaal en past niet in Habermas’ gewenste beeld van ontologie.

Wat bedoelt Habermas met een ontologisch monisme? Zijn eigen antwoord komt ongeveer op het volgende neer:

*“The very meaning of the ontological question changes once we start focusing on natural history in order to detranscendentalize the necessary intersubjective preconditions for objectivating the observable processes of both external nature and our own inner nature. Since we cannot escape the epistemic priority of the linguistically articulated horizon of the lifeworld, the ontological priority of language-independent reality can make itself heard in our learning processes only by imposing constraints on our practices and by indirectly steering us via the interplay of construction and experience.”[[16]](#footnote-16)*

Hiermee neemt Habermas een positie in die synoniem is aan die van de hierboven besproken McGilchrist. De vermeende materialistische ontologie levert een beperking op aan de noodzakelijkheid van het epistemisch dualisme. Een verbinding van epistemologie en ontologie kan voor Habermas alleen gevonden worden in een de-transcendentalisatie, waarvan de ontologie tot nog toe onbekend is.

Het is van belang om te weten te komen, of die ontologische beperking, waar Habermas over spreekt, op een andere manier is op te lossen. Dit doe ik door de ontologie van Badiou te introduceren in de vermeende *modus ponens* van Habermas. Als er een epistemisch dualisme bestaat, waarvan het niet duidelijk is hoe deze te verenigen is met een (onduidelijk) ontologisch monisme, dan is er een eventuele mogelijkheid op zoek te gaan naar een andere ontologie.

In deze scriptie wil ik betogen of de ontologie van Alain Badiou een mogelijke oplossingsrichting biedt uit het dilemma gevonden in Habermas. In het hiernavolgende presenteer ik de ontologie van Badiou. Ik probeer Badiou hiermee ten eerste in een historisch wijsgerig kader te plaatsen, zodat zijn argumenten zo min mogelijk overkomen als contingente en subjectieve bedenksels.[[17]](#footnote-17) Badiou’s belangrijkste stelling is dat ontologie de wiskunde zelf is. Ik presenteer het fundament van deze stelling aan de hand van drie ontologisch historische stromingen, namelijk de linguïstiek, de fenomenologie en het materialisme. Badiou beargumenteert dat de problemen die deze stromingen ieder voor zich hebben in hun verleden, door de gebruikte filosofisch constructie van de verzamelingenleer, worden opgelost. In het afsluitende hoofdstuk wordt de mogelijke opening voor het dilemma van Habermas gepositioneerd. Habermas zoektocht naar een de-transcendentalisatie kan misschien beginnen in het materiële subject van Badiou.

Als laatste wordt ingegaan op de wetenschappelijke positie van Badiou. De ontologie van Badiou wordt in het geringe daarover bestaande wetenschappelijk debat als zeer speculatief en feilbaar afgedaan. Ik probeer te laten zien dat dit niet per definitie zo is. Tegen Badiou’s ontologie of aspecten daarvan zijn meerdere argumenten te vinden, maar ik bespreek de naar mijn mening zwaarst wegende, namelijk dat Badiou’s gebruik van de verzamelingenleer voor zijn filosofische ontologie arbitrair is op basis van een *Pythagoric snare* en bovendien feilbaar is in de wiskunde zelf. Ik breng hier tegen in, dat dezelfde verzamelingenleer aan de basis staat van hedendaagse ontwikkelingen in de moderne logica.

# Badiou’s Being and Event

Voor Badiou is de ontologie, de wetenschap van zijn, de basis voor de filosofie. In de hedendaagse wetenschap is de wiskunde van groot belang. Badiou ziet de ontwikkeling van de wiskunde en de filosofie als een onderling van elkaar afhankelijke ontwikkeling. De wiskunde is er volgens Badiou in geslaagd uitspraken over het ‘zijn’ te doen die methodologische onomstreden zijn. Daarmee is de ontwikkeling van de wiskunde binnen de wetenschap dusdanig belangrijk geworden dat voor alle filosofen geldt dat ze er niet meer om heen kunnen. De filosofie zelf is er met behulp van deductie tot op heden niet in geslaagd om het zuiver ontologische vraagstuk op te lossen. Voor Badiou is de ontologie de absolute basis voor het bedrijven van filosofie en daarom dient dit vraagstuk te worden opgelost.

Badiou wil in dit kader wiskunde en ontologie met elkaar combineren om binnen de huidige tijd een plaats te geven aan het, volgens hem, grote belang van de ontologie en daarmee aan alle varianten van de filosofie. De wiskunde wordt in de hedendaagse wetenschap voor praktisch alle vragen over relaties tussen objecten in de werkelijkheid gebruikt. Binnen de hedendaagse filosofie zelf is de wiskunde ook niet meer weg te denken. Badiou formuleert de ontologie daarom als de wiskunde zelf. Ontologie is wiskunde. Hiermee poneert Badiou zijn stelling voor de filosofie als een meta-ontologie. De wiskunde is de zuivere wetenschap van het ‘zijn’ zelf, de zuivere ontologie. De rol van de filosofie is meta-ontologie, omdat het de werkelijkheid kan begrijpen vanuit de wiskunde en de wiskunde kan koppelen aan uitspraken over het ‘zijn’ door bijvoorbeeld concepten, begrippen en relaties in het zijn met behulp van de wiskunde kan verklaren.

*“…whereas philosophy only offers second-order considerations on the nature of being, mathematics, in its pure intelligibility as its apodicity, …, is what being is.”[[18]](#footnote-18)*

Hoe bouwt Badiou zijn ontologie op? In het volgende hoofdstuk formuleer ik de belangrijkste impasse van de filosofische oplossing in de historie van het ontologische vraagstuk. Deze impasse houdt in dat het zijn wordt gezien als een geheel, maar dat de presentatie van de werkelijkheid pluraal aan ons verschijnt. Deze impasse is door Plato beschreven in zijn dialoog de Parmenides en vormt de start om Badiou’s stelling, ontologie = wiskunde, te beargumenteren en daarmee een meta-ontologie op te bouwen. Deze meta-ontologie heeft de taak te beschrijven wat is, wat niet is en als belangrijkste wat kan zijn.

#### The one and the multiple

In dit hoofdstuk start ik met de uitleg, wat Badiou’s meta-ontologie is, doormiddel van de dialoog de Parmenides. Ontologie is voor Badiou de wetenschap van *being-qua-being*, ofwel de vraag wat ‘zijn’ is. Badiou wil de geschiedenis van de zijnsleer gebruiken als start voor zijn ontologie. De Parmenides vormt hierbij een essentieel begin, deze dialoog formuleert dat ‘zijn’, dat wat ‘is’, één is en onveranderlijk is. Al dat valt onder ‘zijn’, maakt ‘zijn’ als één geheel. Een geheel omdat de natuur met haar objecten en wetten het zijn en de relaties daarin onveranderlijk hetzelfde maken. Een object is altijd een object binnen het ‘zijn’, en er bestaan geen gradaties in het zijn van een object; het is of het is niet. De presentatie van een object is binnen het ‘zijn’ echter niet altijd hetzelfde en daarom is de presentatie van ‘zijn’ er één die verschijnt in een veelvoud van mogelijkheden of ervaringen.

*“what is is one and what is there is multiple”[[19]](#footnote-19)*

Deze situatie geformuleerd in de Parmenides, is binnen ontologie een paradox en tot dusverre een impasse in de geschiedenis van het ontologische vraagstuk die volgens Badiou alleen kan worden doorbroken met een beslissing.[[20]](#footnote-20) De beslissing van Badiou is simpel en de eerste cruciale stap voor zijn meta-ontologisch systeem: *the one is not*.

Met deze beslissing verlaat Badiou de klassieke ontologische systemen zoals deze bijvoorbeeld bestonden in de scholastiek, in Hegel of in het werk van Heidegger waarin gezocht wordt naar de absolute eenheid. Badiou benoemt het één tot de eenheid van zuiver de presentatie zelf.[[21]](#footnote-21) Het één is niet als geheel, maar is de zuivere presentatie van ‘zijn’. Een presentatie is hiermee in veelvoud mogelijk, anders dan het ‘zijn’ van louter de presentatie zelf. Voor Badiou geldt dat het ‘zijn’ van de presentatie het resultaat is van de operatie van het één, waarnaar filosofen altijd gezocht hebben; dit noemt Badiou *the count-as-one*.[[22]](#footnote-22)

*“..what is presented or brought to experience is in one way or another unified”[[23]](#footnote-23)*

Alles wat niet binnen de presentatie valt is inconsistent. Je kunt er geen uitspraken over doen, anders dan dat het meervoudig inconsistentie is. Een verhelderend voorbeeld hiervoor is bijvoorbeeld de temperatuur meting op een plaats x. Een meting zegt dat het 4 graden Celsius is in Stockholm. Alle plaatsen op aarde hebben ook een temperatuur, bijvoorbeeld 30, of 23, 24.5, –10, enz. Je weet niets over deze temperaturen, anders dan de eventuele getallen waarin ze zijn uit te drukken. Als je ze koppelt aan plaats en tijd, dan koppel je ze in een presentatie als een consistente uitspraak.

Iets is inconsistent, als het niet in een presentatie zit. Voor Badiou is het ‘zijn’ zelf als geheel daarom inconsistente veelvoud, misschien wel veelvoud tot de macht veelvoud in complexere gevallen.[[24]](#footnote-24) Er zijn geen uitspraken over dit ‘zijn’ te doen, anders dan dat deze meervoudig en inconsistent is. Wat wordt gepresenteerd, het één als presentatie, is de manier om consistente uitspraken te doen over de meervoudigheid.[[25]](#footnote-25) In abstracto is dit de wiskunde die consistente uitspraken over de werkelijkheid kan doen vanuit een a priori niet te kennen veelvoud aan mogelijke objecten, relaties en dergelijke. *The one is not* en *mathematics is ontology*.

#### De verzamelingenleer van Cantor als basis voor een meta-ontologie

Hoe kan Badiou een meta-ontologie vormgeven aan de hand van de beslissing over het één en de formulering van ‘zijn’ als inconsistente veelvoud? In ieder geval moet de meta-ontologie als zodanig met inconsistente veelvoud om kunnen gaan en presentatie als één kunnen weergeven. Badiou ziet in het ontstaan van de verzamelingenleer in de wiskunde van Cantor de mogelijkheid deze begrippen te combineren als basis voor een filosofische zijnsleer. In dit hoofdstuk probeer ik de vraag te beantwoorden wat de verzamelingenleer biedt als start voor een filosofische (meta-)ontologie. De verzamelingenleer wordt in de wiskunde opgebouwd op basis van axioma’s. Een filosofische ontologie kan volgens Badiou eveneens op basis van axioma’s worden opgebouwd. Hiermee is er geen noodzakelijke *a priori* conditie voor de formulering van ‘zijn’, anders dan het opstellen van axioma’s en hun noodzakelijke gevolgen. Bovendien geeft de verzamelingenleer een impliciete definitie van veelvoud en is er de mogelijkheid niets te presenteren.[[26]](#footnote-26) Deze factoren zijn voor Badiou de openbaring van de structuur van ‘zijn’ voor de filosofie. De wiskunde heeft de impasse van het probleem tussen *the one and the multiple* voor de filosofie opgelost in de verzamelingenleer.

Hoe en waarom is de stelling *mathematics is ontology* te funderen in de verzamelingenleer en waarom is dit een goed beginpunt voor een meta-ontologie? In het vervolg introduceer ik de verzamelingenleer van Cantor als basis voor een meta-ontologie, door te beginnen met het introduceren van de axioma’s van het Zermelo en Fränkel systeem (ZF systeem) van de verzamelingenleer. De verzamelingenleer laat zien dat ontologie te funderen is als wiskunde en dat daarmee drie fundamentele filosofische stromingen van de ontologie kunnen worden geincorporeerd: de linguïstiek, het niets en het materialisme.

De eerste operatie van de verzamelingenleer is *belonging*. Beta is een element van alpha. Hiermee kan de verzamelingenleer één als presentatie symboliseren en ‘zijn’ consistent presenteren door elementen te presenteren in symbolen {beta}. Door de presentatie van ‘zijn’ te zien als een verzameling, is de start van een meta-ontologie gefundeerd, die zowel één en meervoudig is en niet gebaseerd op *a priori* gronden maar het aannemen van axioma’s.

Badiou kiest de verzamelingenleer en haar axiomatische basis voor een ontologie, omdat inductieve en deductieve analyses van ‘zijn’ tot op heden paradoxaal zijn gebleken. Door axioma’s op te stellen kan ook een ontologie worden opgebouwd, waaruit deductieve analyse volgt. De eerste zes axioma’s voor Badiou’s meta-ontologie zal ik eerst kort behandelen. Twee andere axioma’s volgen in een komend hoofdstuk. De axioma’s komen uit het ZF systeem en zijn een rechtstreekse vertaling naar axioma’s voor een meta-ontologie.

Ten eerste Axiom *of replacement.* Met het Axiom *of replacement* wordt een *neutraal[[27]](#footnote-27)* perspectief binnen een ontologie mogelijk. Als een verzameling bestaat, dan bestaat ook de verzameling verkregen door het substitueren van alle elementen door andere elementen. Alle verzamelingen verhouden zich neutraal ten opzichte van diens elementen. Ontologie is wiskunde is voor Badiou een strikt materiële zijnsleer. De objecten zijn neutraal ten opzichte van elkaar.

Ten tweede kan, met het axioma van *extensionality,* het ontologische verschil tussen hetzelfde en verschillend worden uitgelegd door de verzamelingenleer. Twee verzamelingen zijn gelijk als deze dezelfde elementen hebben, hebben ze verschillende elementen dan zijn ze anders.[[28]](#footnote-28)

Ten derde, met het axioma van the *void* bestaat er een verzameling zonder elementen. De lege verzameling is uniek.[[29]](#footnote-29) Hiermee kan ‘niets’ worden weergegeven binnen de ontologie zonder bijvoorbeeld de negatie te gebruiken. Bovendien kan met de machtsverzameling van niets de getallen worden geformuleerd (waarover later meer).

Ten vierde, met het axioma van *the* *subsets* kunnen deelverzamelingen en machtsverzamelingen worden gemaakt. De machtsverzameling van een verzameling A, is de verzameling van alle deelverzamelingen van A. Met behulp van verzamelingen kunnen deelverzamelingen gemaakt worden, waarmee machtsverzamelingen gemaakt kunnen worden.[[30]](#footnote-30)

Door het axiomavan *union* is het mogelijk twee verzamelingen te verenigen.De vereniging van twee verzamelingen A en B, bestaat uit alle elementen in A en alle elementen in B.[[31]](#footnote-31)

Als zesde en laatste kan met het axiomavan *separation* elementen worden onderscheiden op basis van eigenschappen. Gegeven een verzameling A bestaat er deelverzameling B van elementen uit A met een bepaalde eigenschap. B is dan de verzameling van elementen met die eigenschap.[[32]](#footnote-32) Met dit axioma kan straks de belangrijke veronderstelling gedaan worden, dat ‘zijn’ vooraf gaat aan taal. Een deelverzameling van een verzameling kan alleen door taal worden onderscheiden, als de verzameling al bestaat waaruit de deelverzameling wordt gemaakt met de eigenschap intrinsiek aan B. Aan deze eigenschap kan een naam gegeven worden.

Badiou ziet in de axioma’s afgeleid uit de verzamelingenleer van Cantor een mogelijk argument voor de structuur van ‘zijn’ voor de filosofie. Uitgaande van de axioma’s wordt nu uitgelegd hoe de historische problemen van de ontologie door de verzamelingenleer worden opgelost. Terugkomend op de stelling *the one is not*, kan een ontologie worden beargumenteerd die veelvoud als basis heeft. ‘Zijn’ kan worden onderzocht door het te presenteren binnen de verzamelingen. Hiermee is het mogelijk om te beginnen met een ontologie door drie belangrijke filosofische stromingen te combineren en te representeren.

Ten eerste kan een filosofische ontologie worden gegeven op basis van taal. Er kan een naam geven worden aan iets zonder de ontologie op linguïstiek te baseren. Ten tweede kan datgene, wat niet(s) is, in de verzamelingenleer gegeven worden. Hierop zijn fenomenologische of existentialistische ontologieën gebaseerd. Ten derde kan begonnen worden met objecten en hun eigenschappen (materialisme, positivisme). De verzamelingenleer geeft binnen het zijn aan wat ‘is’, dat iets ‘niet is’ en of iets één of iets verschillend is, aan de hand van de identiteit op basis van de elementen. In het nu volgende bespreek ik de verbinding tussen deze drie punten met Badiou’s axioma’s verkregen uit de verzamelingenleer en probeer ik te laten zien dat Badiou de drie belangrijkste stromingen binnen de ontologie samen kan representeren in de meta-ontologie op basis van de verzamelingenleer.

Ik begin met het tweede punt. Met de verzamelingenleer kan een verzameling zonder elementen worden gepresenteerd. Hiermee lost de wiskunde voor Badiou een lange (Franse) traditie op, waarin wordt geprobeerd het niets te beschrijven in taal, in de angst of eventueel in de negatie van zijn. De lege verzameling wordt gesymboliseerd door het symbool Ø. De presentatie van het niets is hiermee mogelijk in Badiou’s materialisme, maar nog belangrijker, de presentatie van het zijn is eveneens mogelijk zonder in dualisme en of metafysica te vervallen. Zijn zonder elementen is niets. Dit noemt Badiou de *void*, waarover in het axioma of foundation meer wordt uitgelegd.

Uit het derde punt volgt, dat de verzamelingenleer naast niets ook ‘iets’, ‘één’ en ‘verschillen’ voor Badiou’s ontologie kan definiëren. De presentatie van zijn in elementen als materiële objecten. De verzamelingenleer van Cantor geeft, als treffend voorbeeld hiervoor, een beschrijving van de opbouw van de natuurlijke getallen. Uit de lege verzameling en de successor daarvan (axioma van de machtsverzameling) kan het getal één worden geconstrueerd. De herhaling hiervan levert twee, drie en drie plus *n* etc.[[33]](#footnote-33) De successor van de lege verzameling kan de opbouw van de natuurlijke getallen presenteren. De getallen ontlenen hun identiteit aan het element in de verzameling. Predicaten kunnen bijvoorbeeld ook als elementen worden weergegeven waardoor een object een bepaalde identiteit krijgt.

De verzamelingen kunnen één, dezelfde en of verschillende elementen hebben met de bijbehorende predicaten en zijn hiermee de basis voor elke mogelijke materiële identiteit. De verzamelingen drukken volgens de axioma’s verschil en identiteit uit door presentatie met behulp van het *count-as-one* principe. Een veelvoud van elementen en verschillende verzamelingen met hun deelverzamelingen kunnen worden samengevoegd. Dit geeft de mogelijkheid het ‘zijn’ te vatten in een veelvoud van mogelijke presentaties van aan elkaar gelijke objecten. Zowel op micro niveau als op macro niveau. De *count-as-one* operatie biedt de mogelijkheid tot consistente afbakening van de objecten of hun eigenschappen waar je een uitspraak over wil doen. De wiskunde kan uitspraken doen over de relaties tussen de objecten. Door wiskunde als zijnde ontologie te beschouwen, maakt dit het mogelijk alle consistente gepresenteerde objecten aan elkaar te verbinden. Badiou’s wiskunde wil hiermee een zuiver materiële ontologie zijn.

Als laatste is er volgens Badiou de mogelijkheid om te nominaliseren in de meta-ontologie op basis van de verzamelingenleer. De natuurlijke getallen hebben bijvoorbeeld een identiteit in de herhaling vanuit de successor. Verzamelingen hebben elementen op basis waarvan een identiteit kan worden gegeven. Een identiteit kan worden uitgedrukt in de taal en toegevoegd worden als extra element aan de verzameling. De axioma’s uit de verzamelingenleer kunnen daarmee uitdrukken, waarom zijn zich bevindt voorafgaand aan taal, maar taal anderzijds wel kan worden toegevoegd als onderdeel aan het zijn.

Samenvattend, waarom is voor Badiou de unieke structuur van de verzamelingenleer geschikt als basis voor een meta-ontologie? De verzamelingenleer maakt het mogelijk axioma’s op te stellen voor een meta-ontologie die drie voorname funderingen voor het filosofische vraagstuk naast elkaar positioneert. De verzamelingenleer zorgt er volgens Badiou voor dat de drie stromingen naast elkaar worden geïncorporeerd zonder een onafhankelijke intrinsieke rechtvaardiging. De axioma’s kunnen taal, niets en een natuurlijke gedetermineerde relatie van objecten rechtvaardigen door hun presentatie. Daarmee worden ze in het ‘zijn’ geplaatst door hun onderlinge relaties uit te drukken in de wiskunde. Hiermee zorgt de verzamelingenleer voor het uitsluiten van een a priori, deductieve en/of inductieve noodzakelijkheid van concepten, categorieën of begrippen zelf, omdat zij de wiskunde gebruikt om zich te valideren in het ‘zijn’. Hiermee is er voor Badiou een meta-ontologie die wiskunde als het zijn zelf ziet en uitspraken over relaties tussen elementen, identiteiten en taal kan funderen, als het ‘zijn’ zelf. De verzamelingenleer als basis voor een meta-ontologie biedt de mogelijkheid om de wiskunde te koppelen aan filosofie en wetenschap door concepten en categorieën door de wiskunde te verbinden als gelijke objecten.

Van hieruit kunnen we verder met een filosofische (meta-)ontologie. Voor Badiou moet er niet alleen een deductieve superioriteit van de wiskunde zijn, maar moet een meta-ontologie ook voldoen aan de filosofische kracht om het nieuwe en onbepaalde, ofwel de creatieve capaciteiten van de filosofie en mens in relatie tot ‘zijn’ en daarmee de wiskunde verklaren.

#### Nature versus History; Axiom of infinity & foundation

In dit hoofdstuk wordt verklaard op welke manier Badiou onbepaaldheid probeert te funderen in de wiskunde. Hoe kan Badiou naast het ‘zijn’ als wiskunde en de deductieve kracht daarvan de onbepaaldheid binnen de meta-ontologie funderen? In dit vervolg wordt dit beantwoord aan de hand van de twee volgende axioma’s van Badiou’s ontologie; het axioma *of infinity* en het axioma *of foundation*. Deze beide axioma’s maken het mogelijke de *natuur* van de wiskundige zijnsleer filosofisch te verklaren tegenover de *historische* aard van ‘zijn’ die de wiskunde niet kan verklaren.

Het axioma van oneindigheid stelt dat er een limiet ordinaal bestaat uit de opbouw van de natuurlijke getallen als operatie van de successor van de lege verzameling.[[34]](#footnote-34) Deze ontstaat in principe door de machtsverzameling van de lege verzameling. Een ordinaal systeem van natuurlijke getallen is gedetermineerd. De situatie van natuurlijke getallen naar oneindige getallen noemt Badiou daarom een natuurlijke situatie in filosofische context. De interne ordening van natuurlijke getallen naar oneindig is absoluut gedetermineerd door de natuurwetten. Dit geldt ook voor willekeurig elementen waarvan een machtsverzameling wordt gemaakt. Stel een verzameling heeft drie elementen. Dan kunnen er acht deelverzamelingen gemaakt worden van deze elementen. Met acht deelverzamelingen kan een nieuwe verzameling gemaakt worden de machtsverzameling. De machtsverzameling is altijd groter dan de oorspronkelijke verzameling, maar er is altijd bekend hoeveel groter deze is. De oorspronkelijke verzameling van iets dat gepresenteerd wordt noemt Badiou de *situation*. Het bevat alle elementen die kunnen worden gehergroepeerd en gerepresenteerd, resulterend in een machtsverzameling. De machtsverzameling(en)[[35]](#footnote-35) uit de representatie wordt door Badiou de *state* genoemd. De natuur in de filosofie heeft zo een oneindigheid die vast ligt op de eerste limiet ordinaal. Alles in de natuur is vastgelegd, zelfs de oneindigheid, en daarmee ook de machtsverzameling van elke mogelijke combinatie van verzamelingen materiële objecten. Elke mogelijke relatie is consistent in opbouw tot het oneindige en in ontleding tot het niets. Als de verzamelingenleer de basis is voor het zijnsvraagstuk en daarmee een holistische versie van de natuur beschrijft dan ontstaat er de mogelijkheid tot een aantal paradoxen zoals Russells paradox. Hiervoor dient het axioma *of foundation* als laatste axioma van een ontologie op basis van wiskunde.

Het axioma *of foundation* is het laatste axioma van Badiou’s ontologische stelsel. Met dit axioma wordt voorkomen dat verzamelingen als onderdeel zichzelf kunnen bevatten. Het axioma verbiedt dat elke verzameling (binnen ontologie) als onderdeel zichzelf heeft, omdat elke verzameling uiteindelijk ontleedt kan worden in verzamelingen die meer vereenvoudigd zijn.[[36]](#footnote-36) De lege verzameling is altijd als deelverzameling aanwezig. Elke verzameling is gefundeerd op de lege verzameling.[[37]](#footnote-37) Elke presentatie van ‘zijn’ is volgens Badiou gefundeerd op de lege verzameling.[[38]](#footnote-38)Alleen de taal maakt het mogelijk te verzinnen dat een verzameling zichzelf kan bevatten. Volgens Badiou kan zelfreferentie alleen in de taal en niet in de verzamelingenleer zelf.

In elke presentatie van ‘zijn’ zit volgens het axioma *of foundation* een noodzakelijk onbepaald element. Dit onbepaalde element is de lege verzameling. Badiou gaat op basis van de lege verzameling de voor hem noodzakelijke ruimte voor onbepaaldheid positioneren. Voor Badiou is er vanuit zijn Politieke achtergrond een intuïtief belang van historische situaties die verschillen van natuurlijke situaties.[[39]](#footnote-39) Als er natuurlijke situaties zijn, dan zijn deze gedetermineerd(natuurwetten), (on)eindig en bepaald. Als er historische situaties zijn dan zijn deze onbepaald(contingent), oneindig en vrij. De limiet ordinaal en de natuurlijke getallen lijken de natuurlijke situatie te bevestigen. De natuurlijke situatie kan worden gezien als de oneindigheid van formele systemen zoals de wiskunde oneindig de relaties tussen een veelvoud van objecten kan beschrijven. Voor Badiou kan de lege verzameling het element dat onbepaald of contingent is hypothetisch bevatten. Hoe kan Badiou deze hypothese beargumenteren? Als dit slaagt, dan kan Badiou de scheiding expliciet maken tussen de natuurlijk geordende dingen en de historische verandering binnen een materialistische ontologie. De lege verzameling die bestaat in het axioma *of foundation* noemt Badiou een *evental site*.[[40]](#footnote-40) De *evental site* is, eventueel, de plaats waar verandering binnen de natuurlijke situatie kan bestaan.

#### Badiou’s event

Het *event* is de conceptuele mogelijkheid iets nieuws toe te voegen op basis van de fundering van de lege verzameling. In de lege verzameling ziet Badiou een (vrije) onbepaalde consequentie. Wat een event is als een verzameling kan worden geoperationaliseerd als een formule van zelfreferentie. De onbepaalde verzameling elementen die in een *evental site* passen kan op basis van zelfreferentie vrij worden gekozen. Het *event* is hiermee de materialistische positie van de historische situatie in de natuurlijke situatie. Als dit zo is, dan heeft dit een consequentie voor de status van oneindigheid.

De *evental site* is een noodzakelijke voorwaarde in de filosofische natuur, maar geen garantie voor een *event*. Het *event* zelf is radicaal onvoorspelbaar, niet bekend noch kenbaar en in strijd met het axioma *of foundation* door zijn zelfreferentie. Twee kenmerken van het *event* zijn hierbij belangrijk. Ten eerste een *event* is niets anders dan het moment zelf, een kans of een keuze de lege verzameling (*void*) te substitueren door een verzameling met elementen die zichzelf is. Hierbij is sprake van intentionaliteit uit taal. Dit kan worden uitgelegd door een voorbeeld. Voor Badiou kan taal werken met dingen die niet juist, niet waar of een paradox zijn. Bijvoorbeeld ‘de huidige koning van Frankrijk is kaal’ of ‘de verzameling die zichzelf bevat’. Binnen de wiskunde en de filosofische natuur geeft een zelfreferentie of materiële onjuistheid problemen. Taal heeft wel de kracht iets te formuleren wat eerst alleen naar zichzelf verwijst en daarna in relatie gaat staan met de filosofische natuur.

Ten tweede, het *event* kan voor de intentionaliteit geen onderdeel zijn van de *count-as-one* van de *state*, omdat er geen *a priori* conditie voor de eventuele inhoud bestaat. Het *event* in zijn onvatbare verschijning kan geen object zijn van feitelijke kennis, aanduiding en bewijs. Het is geen onderdeel van de ontologie, maar van het handelen van een intentioneel subject. In de taal is men vrij om te alles te formuleren.

Het grote probleem voorziet Badiou in de relatie van het *event*  met de status van oneindig. Als Badiou de stelling *ontology = mathematics* wil blijven ondersteunen, dan moet er een deductief gevolg kunnen worden gegeven aan het onbepaalde. Het axioma *of infinity* stelt dat er een limiet ordinaal bestaat die geconstrueerd kan worden door een gedetermineerd stelsel van deelverzamelingen en machtsverzamelingen, zoals we bijvoorbeeld zien in de opbouw van de natuurlijke getallen vanuit de lege verzameling. Als er een onbekende kan worden toegevoegd aan een verzameling, lijkt het erop dat er een onbekend aantal deelverzamelingen kunnen ontstaan met als resultaat een onbekend aantal machtsverzamelingen. Het gevolg hiervan komt tot uiting in het werkelijk begrijpen van oneindigheid. Het *event* zou een onbepaald begrip van oneindigheid noodzakelijk moeten maken. Dit is volgens Badiou de hedendaagse impasse voor het ontologische vraagstuk. Een impasse tussen onbepaald en intentioneel versus de determinatie van wiskunde en materie. Voor Badiou ligt het antwoord op de impasse voor de filosofie wederom in de wiskunde. De impasse wordt voor Badiou vorm gegeven door de onbesliste uitkomst van een centrale hypothese uit de verzamelingenleer, de continuümhypothese. De onbesliste uitkomst van de continuümhypothese in combinatie met het subject vormt de uiteindelijke afronding van de ontologie van Badiou.

#### De continuümhypothese

Het axioma *of infinity* beschrijft oneindigheid alleen met behulp van de natuurlijke getallen en de daar uit voortkomende eerste limiet ordinaal. Hilbert sprak over de verzamelingenleer als zijnde het paradijselijke van de oneindigheid die Cantor zou hebben geschapen. Badiou is ook op zoek naar een dergelijk paradijs voor zn impasse van de ontologie. Badiou zoekt naar een definitie van oneindig die niet op een vast continuüm van de machtsverzameling van de eerste limiet ordinaal ligt. De invulling van een dergelijk type oneindigheid maakt het mogelijk het *event* te situeren binnen de wiskundige ontologie, omdat elke mogelijke waarde van oneindig op een arbitraire waarde n op het continuüm ligt. Hiermee kan het *event* een onbepaalde en niet kenbare verandering toevoegen aan het continuüm van gedetermineerde oneindigheid.

De continuümhypothese werd door Hilbert in 1900 als één van de tien voornaamste probleemstellingen van de wiskunde geponeerd. In de 20ste eeuw is de continuümhypothese onbeslisbaar gebleken.[[41]](#footnote-41) De eerste oneindige is de limiet ordinaal resulterend uit de machtsverzameling van alle natuurlijke getallen: ω₀. Vanuit de verzamelingenleer volgt de vraag, hoeveel groter is de machtsverzameling ω₁ op een continuüm dan ω₀ zelf? Cantor formuleerde zijn vraag in een hypothese: Er ligt geen ω*n* tussen ω₀ en ω₁.[[42]](#footnote-42) Voor Badiou is het antwoord op deze hypothese essentieel voor zijn theorie van het *event*. Als de hypothese voor waar aangenomen kan worden, dan kan er altijd worden voorzien hoe via fundering, oneindigheid op een continuüm ligt. Gödel heeft aangetoond dat de hypothese niet te ontkrachten is. De oneindigheid in Badiou’s ontologie gebaseerd op de verzamelingenleer is daarmee gedetermineerd op een vast continuüm. Via het axioma *of foundation* kanoneindigheid in de natuur worden begrepen. Vanuit de continuümhypothese is er een bepaalde oneindigheid in de verzamelingenleer en er is geen onderscheid mogelijk voor de onbepaalde elementen vanuit het *event*.[[43]](#footnote-43)

Voor de continuümhypothese is door Cohen aangetoond dat niet kan worden bewezen dat de hypothese waar is. Als de hypothese kan worden afgewezen moet dit gebeuren door het aantonen van een onwaarneembare verzameling. Is er wel een getal ωn tussen ω₀ en ω₁ dan kan oneindigheid altijd via nieuwe onbepaalde verzamelingen met onbekende gevolgen worden uitgebreid. Vanuit de continuümhypothese is er dan een vrije en onbepaalde oneindigheid in de verzamelingenleer. Een onbepaalde verzameling die niet binnen de formele oneindigheid bestaat en zich niet onderscheidt door welk element dan ook. Deze verzameling is onderdeel van de totale situatie, maar niet kenbaar, maar toch instaat een machtsverzameling te genereren die daarmee oneindig is met een niet te kennen waarde.

Voor het ZF systeem en het keuzeaxioma in het bijzonder is het niet bewezen dat de hypothese kan worden aangenomen. Cohen bewijst dit door een techniek genaamd *forcing*. Het keuzeaxioma stelt dat uit elke oneindige verzameling precies één element kan worden gehaald, hiermee ontstaat een verzameling met een unieke ω *n* tussen ω₀ en ω₁.[[44]](#footnote-44) Hiermee is wiskundig voor Badiou bewezen dat alle bestaande oneindige verzamelingen van een situatie een anonieme representatieve verzameling kan vormen met anonieme oneindige machtsverzamelingen tot gevolg.

Met de onbesliste status van de continuümhypothese bestaat voor Badiou een mogelijke vrije en onbepaalde consequentie in z’n ontologie. De onbesliste uitkomst is voor Badiou de nieuwe impasse voor de ontologie in het geheel. Deze vrije onbepaalde consequentie is de situatie waarin unieke elementen worden gecombineerd met een tot dan toe onbekend gevolg. Dit is voor Badiou de openbaring van de historische situatie. Dit is historisch in de context van verandering, door de mogelijkheid om verandering te realiseren uit het ongerijmde. Dit ongerijmde beïnvloedt een gedetermineerde situatie, waardoor tot dan toe onbesliste waarden op het oneindige spectrum van de ontologie, als uitkomst kunnen worden gerealiseerd. Dit is de noodzakelijkheid voor het bestaan van het *event*. Dat een *event* ontstaat is een andere kwestie, namelijk de kwestie van het subject wat zal worden besproken in het laatste hoofdstuk. De continuümhypothese laat zien hoe onbepaaldheid kan leiden tot verandering en nieuwe en onbekende oneindige structuren van (wiskundig) gedetermineerde kennis. Deze nieuwe en onbekende structuren worden door de krachten van het subject gerealiseerd. Het subject maakt bewuste of deliberatieve keuzes tot verandering waarneembaar.

#### Het subject en de voltooiing van de ontologie

Nu we de fundamentele argumenten voor Badiou’s systeem hebben besproken, ga ik in op wat de rol van het subject is. Het subject is voor Badiou een meta-ontologische positie die binnen de wiskunde als ontologie kan bestaan. Het is er in de vorm van een beslissing, van het bestaan van onbepaalde verzamelingen die een oneindige consequentie heeft voor een wiskundig materialisme. Het brengt uit de onbesliste oneindigheid en onbepaaldheid binnen het gedetermineerde het moment tot uiting van een verandering in het geheel. Hiermee beïnvloedt het subject het totale systeem van de door de wiskundige relaties gestructureerde kennis dat aan ons kan worden gepresenteerd. Het subject noemt Badiou datgene dat bewust de interventie maakt waarmee de oneindigheid van de materiële deductieve werkelijkheid wordt veranderd. Voor het subject verwijs ik terug op de driedeling die de meta-ontologie probeert te combineren, namelijk taal, het niets en het materialisme.

Ten eerste kan de interventie van het subject een verzameling met bepaalde eigenschap nominaliseren. Het subject is de mogelijkheid voor het *event* om zichzelf te benoemen en daarmee te verschijnen in het algemeen. Taal en het subject hebben hierbij de kracht om voorheen onkenbare en/of onopgemerkte verzamelingen te benoemen en daarmee gevolgen te creëren tot in het onbesliste oneindige. Ten tweede kan het subject gepositioneerd worden binnen de materiële stroming van wetenschap door het zijn van het subject in een lege verzameling. Als laatste kan vanuit het niets verandering plaatsvinden. Verandering is alleen mogelijk door een subject, als een (progressieve) constructie van nieuwe entiteiten vanuit verzamelingen van oude entiteiten.

Het subject is hiermee materialistisch.[[45]](#footnote-45) Dit is een nieuwe interpretatie van het subject voor de filosofie waarin het geen transcendentale functie heeft. Het subject is niet zoals in het verleden een denkende substantie of bijvoorbeeld geen leeg punt.[[46]](#footnote-46) Het subject staat binnen de wiskunde. De verzamelingenleer kan dit volgens Badiou uitdrukken en daarmee is de meta-ontologie voltooid. Het subject is hiermee het enige dat waarheid kan bepalen door de wiskunde te gebruiken. Het brengt een waarheid binnen de totale verzameling van de kennis door de wiskunde te gebruiken voor een verzameling elementen die eerst onwaarneembaar is. Waarheid bestaat voor Badiou alleen in een geldige verandering die juist is in de wiskunde.[[47]](#footnote-47) Subject en filosofie in het bijzonder zijn hierdoor een vorm van betrouwbaarheid, zoals dat in de wetenschap gebruikelijk is. Betrouwbaarheid wordt eigenlijk gegarandeerd door de wiskunde.[[48]](#footnote-48) Het subject is de accurate operationalisering tussen het bewust worden van het *event* en de oneindige consequenties die het heeft in de natuurlijke situatie van op wiskundige relaties gebaseerde materie.[[49]](#footnote-49) Hiermee is het subject de basis voor de koppeling tussen concepten, categorieën en begrippen met de werkelijkheid. De werkelijkheid is te kennen door de wetenschap van het zijn en daarmee door de wiskunde.

De vraag blijft of hiermee een niet-transcendentaal subject is gedefinieerd. Ik denk dat de koppeling tussen taal, niets en materie in het subject een mogelijke opening voor Habermas dilemma kan zijn. Ik kan niet voldoen aan de wetenschappelijke eis hier over te argumenteren. De wetenschappelijke consensus lijkt te ondersteunen dat hier nog meer onderzoek naar moet worden gedaan. Zo beargumenteert Brassier in *Presentation as anti-phenomenon* dat het Badiou niet lukt om zijn construct van presentatie niet idealistisch te laten zijn. Reynhout beargumenteert in *Alain Badiou: Hidden Theologian of the Void* dat het niets in Badiou’s verzamelingenleer een sterk scheppend karakter heeft die niet materialistisch te verdedigen valt. Fraser is, zeer gematigd, positiever in een onderzoek naar het subject: *The Law of the Subject: Alain Badiou, Luitzen Brouwer and the Kripkean analyses of Forcing and the Heyting Calculus*. Fraser zegt in zijn conclusie over het gebruik van intuïtionistische ontologie:

*“There is no need to assume in advance that it would compel an idealist metaontology, as opposed to the materialist doctrine that Badiou sought to draw out of classical set theory; Badiou himself, at least in principle, whishes to distuinguish between being in itself and what is sayable of being. It is possible to uphold this distinction by maintaining beyond the scope of constructive thought, an unconstructed horizon about which we can, as of yet, say nothing.”[[50]](#footnote-50)*

#### Conclusie Badiou’s ontologie van onbepaaldheid

Badiou’s meta-ontologie is hiermee in grote lijnen samen te vatten op drie punten. De meta-ontologie kan voor de filosofie beschrijven wat ‘is’ doormiddel van het gebruik van de wiskunde die de zuivere ontologie is. Kijken naar de werkelijkheid gebeurt door een presentatie van de werkelijkheid. Wat ‘is’ kan begrepen worden door elementen en relaties in de presentatie te onderzoeken met behulp van de wiskunde. Daarnaast kan de meta-ontologie beschrijven wat er niet is. Wat er niet ‘is’ is inconsistente veelvoud. Dit is een filosofisch antwoord op Parmenides’ stelling dat al het zijn één geheel is en een kritiek op de fenomenologie en het existentialisme die het niets onwetenschappelijk hebben benaderd. Als laatste kan er beschreven worden wat er ‘kan zijn’. Dit is het meest uitgebreide onderdeel van de ontologie. Badiou formuleert een nieuwe impasse voor de filosofische ontologie. Deze impasse is er een tussen intentionaliteit en een materialistisch en gedetermineerd wereldbeeld. Badiou fundeert een wiskundig subject wat intentionaliteit kan uitdrukken en probeert daarmee op creatieve wijze een oplossing te formuleren voor de door hem zelf geformuleerde impasse. Het subject is hiermee de koppeling tussen de concepten, categorieën en begrippen met de werkelijkheid, die bestaat in de wiskunde. Eerst bespreek ik nu een belangrijk tegenargument voor Badiou’s ontologie. Ik probeer dit historisch te weerleggen op basis van een voorbeeld uit de logica. Daarna wordt teruggekeerd naar het begin van deze scriptie en wordt ingegaan op de rol van Badiou ten opzichte van het Epistemisch Dualisme.

#### Nirenbergs argument tegen een ontologie op basis van de verzamelingenleer

Het belangrijkste tegenargument wat ik kon vinden in het wetenschappelijke debat over de ontologie van Badiou, raakt het systeem recht in het hart. Nirenberg en Nirenberg formuleren in *Badiou’s Number: A Critique of mathematics as Ontology* een belangrijk argument tegen Badiou’s gebruik van Cantors verzamelingenleer als basis voor een ontologie. De kern van de kritiek van Nirenberg richt zich op de wiskunde gebruikt in Badiou. De Nirenbergs formuleren een kritiek over noodzakelijkheid. Nirenberg laat wiskundig zien dat de successor van de lege verzamling niet een noodzakelijk gevolg is *ex nihilo*. Daarmee ontwikkelen de Nirenbergs het argument tegen Badiou dat er uit de axioma’s van de verzamelingenleer noodzakelijke geen meta-ontologie kan volgen. Deze noodzakelijkheid is volgens Nirenberg een *Pythagoric snare*[[51]](#footnote-51). Een Pythagoric snare wil zeggen dat je aan wiskunde en cijfers een analogie, verhaal, verbindt dat volledig arbitrair is en niets van doen heeft met de behandelde wiskunde zelf. Een simpel voorbeeld hiervoor is het gebruik van 2 = man, 3 = vrouw, waaruit noodzakelijk volgt dat 5 het huwelijk is. Een dergelijke argumentatie op basis van wiskunde kan noodzakelijkheid nooit in zich hebben. Badiou’s gedetermineerde systeem wat de filosofische oneindige natuur zou moeten bevatten is volgens Nirenberg daarom geen noodzakelijkheid, maar een sofisme en bovendien politiek-sociaal gevaarlijk gezien Badiou’s affiniteit met Mao, Lenin e.a..[[52]](#footnote-52) Het argument over noodzakelijkheid uit Cantor is een sterk argument tegen Badiou’s systeem en een van de weinige argumenten concreet uit het vakgebied van de wiskunde.

In het debatin Critical Inquiry wordt door Bartlett en Clemens een reactie op Nirenbergs argument gepubliceerd.[[53]](#footnote-53) Het argument tegen de Nirenbergs komt er op neer dat het meta-ontologisch belang van wiskunde door Nirenberg niet wordt begrepen. Ik zou graag een wiskundig argument willen presenteren om niet in een situatie van een stroman te vervallen. (Jij snapt niks van wiskunde, jij snapt niks van filosofie) Is er een mogelijkheid om dit tegenargument te weerleggen op basis van het gebruik van de verzamelingenleer zelf?

#### Moderne Logica en de machtsverzameling

De noodzakelijkheid van een ontologie op basis van de verzamelingenleer is moeilijk te verdedigen, maar er is een opvallende parallel in de ontwikkeling van de hedendaagse intuïtionistisch logica. Deze logica wordt over het algemeen gebruikt in de analyse van data uit de werkelijkheid met behulp van categorieën. Vanaf de oudheid is de logica voornamelijk gebaseerd op twee waarheidswaarden: *waar* en *niet-waar*. George Boole heeft in het midden van de 19e eeuw verbanden gelegd tussen de propositionele logica en algebraïsche systemen in de wiskunde (*Boolean Algebra*). Vrijwel elke computertaal bevat *Boolean variables*, variabelen die slechts de waarden 0 of 1 kunnen aannemen.

In de 20e eeuw zijn logische systemen bestudeerd die meerdere waarheidswaarden toestaan, bijvoorbeeld een 3-waardige logica opgesteld door Łukasiewicz o.a. Andere systemen van logica gaan niet uit van de premisse, dat elke propositie, òf waar, òf niet-waar is; het principe van de uitgesloten derde. Dergelijke uitbreidingen van de logica zijn in Nederland onderzocht door Brouwer en Heyting als vertegenwoordigers het Intuïtionisme. Intuïtionistische logica heeft tegenwoordig een belangrijke plaats verworven in de analytische filosofie en de Kunstmatige Intelligentie.

Een recent overzicht van mogelijke uitbreidingen en consequenties van waarheidswaarden wordt gegeven door Shramko en Wansing.[[54]](#footnote-54) Hierin wordt de ontologie van waarheidswaarden sinds Frege (1892) beschreven. Het is interessant, om te constateren, dat in de hedendaagse logica systemen worden gecreëerd op een soortgelijke reeks waar ook Badiou zijn ontologie op baseert. Dit is de reeks die ook als voorbeeld voor de natuurlijke getallen staat: 0, 1, 2, 3, enz.:



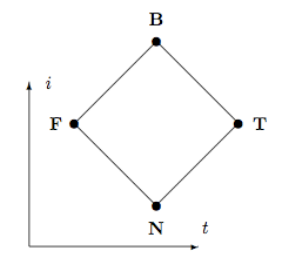
In de klassieke logica zou dan , oftewel de ‘0’, als niet-waar (*False*) kunnen gelden en , dus de ‘1’, als waar (*True*), precies als in moderne computertalen. Shramko noemt dit het *monism of truth* van de klassieke logica, want het niet-waar zijn wordt slechts gedefinieerd als het ontbreken van waarheid, waarmee onbepaaldheid in de logica wordt verwerkt.

In de talrijke pogingen de laatste tientallen jaren om computers te laten ‘redeneren’ en verstandige dingen met informatie te doen, komt men niet uit met een dergelijk eenvoudig begrip van complementaire waarheid versus onwaarheid zonder onbepaaldheid. Er kunnen bijvoorbeeld onvoldoende gegevens zijn, zodat een begrip op een gegeven moment niet als waar of onwaar gekenmerkt kan worden: *truth gap*. Ook kan bijvoorbeeld in databases, informatie betrokken uit verschillende bronnen (waarnemingen, argumenten, etc.) strijdig zijn, of tegelijk waar en onwaar zijn: *truth glut* (overvloed).

Vaak is het in het analytisch redeneren noodzakelijk om bij nieuwe, bijvoorbeeld conflicterende, of door nieuwe getuigenissen verkregen, informatie, de waarheidswaarde te corrigeren. Dus machine-georiënteerde logica’s moeten niet-monotoon zijn om onbepaaldheid niet uit te sluiten. Meer informatie kan een analytische conclusie verslechteren, maar men wil juist zo veel mogelijk informatie kunnen faciliteren. Dit levert bijvoorbeeld een 4-waardige logica op, die is ontwikkeld door Kripke, Dunn en Belnap, teruggrijpend op werk van Tarski in de vijftiger jaren. [[55]](#footnote-55)

De eerste term, , wordt geïnterpreteerd als *noch waar, noch onwaar* en aangeduid met **N** (*Neither*). De tweede term, , betekent nu *onwaar*, **F**(*False*). De derde term, , betekent *waar*, **T** (*True*), en de vierde term, , staat voor **B** (*Both*), namelijk: *zowel waar als onwaar*.

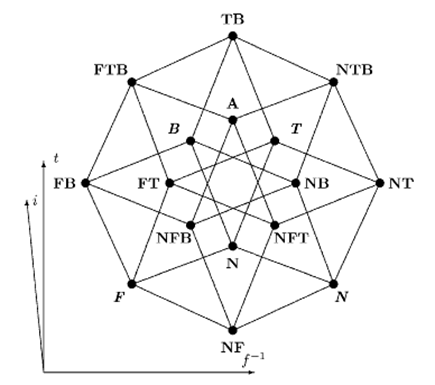
Een meer grafische interpretatie is het Hasse diagram van Belnap’s 4-waardige logica in een zgn. tralie (*lattice*), in dit geval een *bilattice* met twee epistemische assen (Fig.). Deze tralie wordt ook wel *FOUR*2 genoemd.



**Fig. 1**. Belnap’s 4-waardige logica als een *bilattice*, met graden van waarheid op de horizontale as (*t* van *truth*) en graden van informatie (kennis) op de vertikale as (*i*  van *information*).

Shramko en Wansing laten zien, dat het vruchtbaar is om zelfs *trilattices* en hogere *multilattices* te bedenken om daarmee de syntactische en semantische onvolledigheid te onderzoeken.

Hun *trilattice*, met een 16-waardige logica, maakt het mogelijk een as voor informatie-ordening te hebben (*i* t.b.v. *information* of *set-inclusion* à la Badiou), een tweede as voor waarheids-ordening (*t* voor *truth*) en een derde as voor onwaarheids-ordening (*f* voor *false*).



**Fig. 2**. Shramko en Wansing’s 16-waardige logica, *SIXTEEN*3, als een projectie van een *trilattice*, met assen voor informatie (*i*), waarheid (*t* van *truth*) en onwaarheid (*f* van *false*). **N** is *Neither*, **F**is *False*, **T** is *True* en **B** is *Both*. De 16 combinaties vormen de machtsverzameling van de eerst vier termen van de reeks die centraal staat in de ontologie van Badiou.

Waar in de klassieke logica onwaarheid slechts het ontbreken van waarheid is, heeft onwaarheid hier een eigen rol t.o.v. van waarheid. **NTB** is dan bijvoorbeeld de deelverzameling *Neither-True-Both*: , die één van de 24 = 16 elementen is van de machtsverzameling van de eerste vier termen van de reeks die we ook terugvinden in Badiou, oftewel *All*: .

Hiermee kan men logische systemen bedenken, die een meer grondige analyse mogelijk maken van *logische strijdigheid* (*paradoxen*, *paraconsistent en nonmonotonic logics*),of *data conflict* in databases, danwel het ontbreken van voldoende informatie voor het bepalen van een waarheidswaarde van een argument of een *query*. Ik heb hiermee proberen te laten zien dat de syntactische en semantische uitwerking van deze vier- en meerwaardige logicas en daarmee de mogelijke toepassing op filosofische probleemstellingen momenteel zeer actueel is.[[56]](#footnote-56)

Terugkomende op Nirenbergs kritiek van de noodzakelijkheid is het mogelijk om te stellen dat verzamelingenleer aan de basis staat van een materialistisch begrip in de 21ste eeuw. Het hoeft geen betoog, dat deze nieuwe waarheidssystemen consequenties kunnen hebben voor standpunten met betrekking tot de semantiek en daarmee misschien wel tot de epistemologie. Hierin kunnen nieuwe vormen van *implicatie* of *entailment* een omwenteling geven in de kijk op *conditionals* en de talloze vormen en studies naar de filosofie van implicaties.[[57]](#footnote-57)

Het pleit voor Badiou, dat hij, ondanks zijn feilbaarheid op het gebied van de verzamelingenleer en zijn beoogde noodzakelijkheid die er voor hem uit volgt, toch centraler staat in het hedendaagse debat, dan de Nirenbergs in zijn kritiek beweerd. Op het gebied van de logica kunnen we laten zien dat Badiou intuïtief een argument heeft ontwikkeld wat door een toekomstige vorm van materialisme niet meteen wordt verworpen. Een meer intuïtief dan exact beeld van de methode van de wiskunde wordt misschien door Badiou geschetst, maar daar kan ik geen verdere uitspraken over doen. Wat in de moderne analytische-filosofische studies wordt opgelost in eeuwenoude problemen van de 2-waardige logica, speelt zich af op het gebied van de verzamelingenleer. Daarbij moet worden gezegd dat Badiou zijn ontologie in 1988 presenteerde.

# Discussie: terug naar Habermas’ epistemologisch dualisme

Een belangrijke oriënterende vraag op dit moment is waarom deze scriptie met het argument van Habermas begint. Wat hebben Habermas en Badiou elkaar te bieden op het gebied van de vrije wil en ontologie? Ik begon deze scriptie met het uiteenzetten van Habermas epistemisch dualisme dat bestaat uit het deelnemersperspectief en het 3e persoonsperspectief. Habermas formuleert dit dualisme als een noodzakelijke onderlinge afhankelijkheid uit de evolutie, waarvan de spanning het meest prominent aanwezig is in de analytische wetenschap zelf. Voor Habermas is de wetenschap zowel een intersubjectieve praktijk als een objectieve houding naar de materie, maar het 3e persoonsperspectief is centraal komen te staan door de gebruikte ontologie. Het deelnemersperspectief is ook van belang in de formele epistemologie, omdat, zoals Anderson het formuleerde, betere argumenten en substantieel bewijs geen dingen zijn die door de natuurwetenschappen zelf worden gemeten, maar door de intersubjectieve praktijk als beter worden ervaren. Onderzoek naar het brein plaatst deze posities in het meest hardnekkige dualisme. De onderzoeksresultaten van het 3e persoonsperspectief bieden geen mogelijkheid de mentale toestanden weer te geven die inherent zijn aan het studieobject. Dit komt volgens Habermas door de gebruikte ontologie die niet in staat is beide epistemische posities te faciliteren. Habermas komt met een onduidelijke stelling over ontologie. De ontologie moet de-transcendentaliseren en de wetenschappelijke manier om het ‘zijn’ te vatten moet weer terug gebracht worden in de intersubjectieve praktijk.

Een mogelijke manier om de houding van het 3e persoonsperspectief en een vermeend ontologisch monisme te openen voor een de-transcendentaal argument is voor mij de ontologie van Badiou. Hoewel ik deze claim niet kan verdedigen, omdat de ontologie van Badiou misschien te speculatief en/of te arbitrair is, probeer ik wel te laten zien dat de filosofie van Badiou niet historisch contingent is en niet per definitie in een vacuüm hoeft te staan. Badiou biedt een mogelijke weg door de wiskunde als ontologie te zien en daarin een positie te formuleren over wat ‘kan zijn’. Badiou formuleert intentionaliteit in de onbepaaldheid van een wiskundig begrip: de lege verzameling. Intentionaliteit is een begrip dat Habermas formuleert in de vrije keuze van het deelnemersperspectief en de intersubjectieve ruimte. Badiou laat via een speculatieve manier met behulp van een betwiste stelling over oneindigheid zien dat deze intentionaliteit voor hem te verdedigen is. Hieruit formuleert Badiou een nieuwe impasse. Badiou raakt met zijn nieuwe impasse voor de ontologie, die tussen intentionaliteit en de determinatie van de wiskunde, aan de problematiek waar Habermas de-transcendentaal wil uitkomen.

Dit doet Badiou naar mijn mening op een zeer actuele manier. Als kennis met behulp van het derde persoonsperspectief geformuleerd wordt als een presentatie van de werkelijkheid, dan moeten we dit begrijpen vanuit de intentionaliteit waarmee dit wordt gepresenteerd in het intersubjectieve en in het ‘zijn’ van de wiskunde. Habermas heeft gelijk als hij de intersubjectieve praktijk vóór het proces van wetenschappelijke waarheid plaatst. De intersubjectieve praktijk formuleert hierbij concepten, begrippen en categorieën vanuit de taal en moet de ‘menselijke’ intentionaliteit herformuleren in een wiskundige intentionaliteit. Badiou kan een mogelijke oplossingsrichting laten zien hoe deze epistemische werelden kunnen samengaan door onbepaaldheid te plaatsen in de ontologie zelf. Een verzameling van taal, concept en begrip wordt door de intersubjectieve praktijk tot een (Badiou) subject gemaakt, waarmee het vervolgens betrouwbaar wordt en daarna tot waarheid kan worden gemaakt in een oneindige consequentie binnen de wiskunde. Niet alleen het derde persoonsperspectief heeft hiermee een relatie met de wiskunde dat het ‘zijn’ is, maar ook het tweede persoonsperspectief heeft een relatie met de wiskunde dat het ‘zijn’ is. Het is aan de huidige tijd om weer betekenis te geven aan deze verhouding die uiteindelijk de wiskunde en de wetenschap situeert in relatie tot de mens. Dit kan voor Habermas door een manier die betekenis geeft aan de historiciteit van de intersubjectieve praktijk. Het is erg moeilijk Badiou te verdedigen als een ontologie die voldoet aan de-transcendentale wens van Habermas en de regels van de filosofie en exacte wetenschap in het bijzonder, maar ik hoop hiermee te kunnen laten zien dat Badiou kan worden begrepen als een centrale denker in plaats van een contingente denker in het huidige tijdsbeeld.

# Literatuur

Anderson, A.R., en N.D. Belnap (1975) *Entailment. The Logic of Relevance and Necessity; Volume I*, Princeton University Press.

Anderson, A.R., N.D. Belnap en J.M. Dunn (1992) *Entailment. The Logic of Relevance and Necessity*; *Volume II*, Princeton University Press.

Anderson, J. (2007) “Introduction Free will, neuroscience, and the participant perspective”, In: *Philosophical Explorations*, Vol 10, no. 1, March 2007, p. 3–9.

Anderson, J. (2011a) “Autonomy, agency and the self” In: *Habermas: Key Concepts*, ed. B. Fultner, Acumen Press, Durham, p. 90–111.

Anderson, J. (2011b) “Vrijheid door betrokkenheid: Strawson en Habermas tegen vrije-wil-scepticisme”, In: Hoezo vrije wil?, Lemniscaat, Rotterdam.

Badiou, A. (2007)*Being and Event,* trans. O. Feltham, Continuum, New York .

Badiou, A. (2008) *Theoretical Writings*, Ed & trans. R Brassier & A Toscano, Continuum, New York.

Bartlett, A.J. en J. Clemens (eds.) (2010) *Alain Badiou: Key Concepts*. Acumen Publishing.

Belnap, N.D. (1977) “How a computer should think” In: *Contemporary Aspects of Philosophy*, Oriel Press, 30–55.

Bowden, S. (2005) “Alain Badiou: From Ontology to Politics and Back”, In: *Bulletin de la Société Américaine de Philosophie de langue Francaise*, Volume 15, Number 2.

Brassier, R. (2006) “Presentation as anti-phenomenon in Alain Badiou’s Being and Event”, In: *Continental Philosophy Review* 39, p. 59-77

Clemens, J. (2005) “Doubles of Nothing: The problem of Binding Truth to Being in the Work of Alain Badiou”, In: *Filozofski Vestnik*, Volume XXVI, 97–111.

Dunn, J.M. (1976) “Intuitive semantics for first-degree entailment and ‘coupled trees’”, In: *Philosophical Studies*, **29**, 149–168.

Feltham, O. (2008) *Alain Badiou; live theory*, Continuum, New York.

Fitting, M. (1989) *Bilattices and the Semantics of Logic Programming*, New York, Dept. Mathematics and computer science.

Fitting, M. (2002) “Bilattices are nice things” In: *Self-Reference* (T. Bolander, V. Hendricks, en S.A. Pederson, eds.). Stanford: CSLI Publications 53–77.

Fraser, Z. (2006) “The Law of the Subject: Alain Badiou, Luitzen Brouwe and the Kripkean analyses of Forcing and the Heyting Calculus”, In: *Cosmos and History: The Journal of Natural and Social Philosophy*, vol 2, no. 1-2

Ginsberg, M.L. (1988) “Multivalued Logics: A Uniform Approach to Reasoning in AI” In: *Computer Intelligence*, **4**, 256–316.

Habermas, J. (2007) “The Language Game of Responsible Agency and the Problem of Free Will: How can epistemic dualism be reconciled with ontological monism”, trans. J Anderson, In: *Philosophical Explorations: An International Journal for the Philosophy of Mind and Action*, 10:1, 13–50.

Habermas, J. (2008) “Freedom and Determinism”, In: *Between Naturalism and Religion: Philosophical* Essays, C. Cronin, Polity Press.

Hallward, P. e.a. (2004) *Think Again; Alain Badiou and the future of philosophy*, ed. Hallward, Continuum, New York.

Hallward, P. (1998) “Generic Sovereignty the philosophy of Alain Badiou”, in Angelaki: Journal of the Theoretical Humanities,3:3, 78–111.

Ingram, D. (2010) *Habermas; Introduction and Analysis*, Cornell University Press, London.

Kripke, S. (1975) Outline of a theory of truth. *The Journal of Philosophy*, **72**, 690–716.

Kuhn, T.S. (1970) *The Structure of Scientific Revolutions. 2nd Edition*. The University of Chicago Press.

Ling, A. (2010) Ontology. In: Bartlett en Clemens (*op.cit.*), pp. 48–58.

Livingston, P. (2008) “Review of Being and Event”, in Inquiry: An Interdisciplinary Journal of Philosophy, 51:2, 217–238.

McGilchrist (2010) *The Master and His Emissary: The Divided Brain and the Western World*, Yale University Press, New Haven and London.

Nirenberg L. & Nirenberg D. (2011) “Badiou’s Number: A Critique of mathematics as Ontology”, In: *Critical Inquiry* 37, 583–614.

Norris, C. (2009) *Badiou’s Being an Event; A Reader’s Guide*, Continuum, New York.

Reynhout, K. (2011) “Alain Badiou: Hidden Theologian of the Void?”, in *The Heythrop Journal*, LII pp. 219–233.

Schaffer, J. (2008) “Monism”, In: *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, E. Zalta (ed.), http://plato.stanford.edu/archives/fall2008/entries/monism/

Shramko, Y., en H. Wansing (2010) Truth Values. The Metaphysics Research Lab, Stanford Encyclopedia of Philosophy.

Shramko, Y., en H. Wansing (2011) Truth and Falsehood: An Inquiry into Generalized Logical Values. Springer, pp. 259.

Yalowitz, S. (2008) “Anomalous Monism”, In: *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, E. Zalta (ed.), <http://plato.stanford.edu/archives/fall2008/entries/anomalous-monism/>

1. Habermas (2007, 2008) [↑](#footnote-ref-1)
2. Reynhout (2011) p. 219 [↑](#footnote-ref-2)
3. Badiou (2007) p. 1 [↑](#footnote-ref-3)
4. Anderson (2011a) p. 99 [↑](#footnote-ref-4)
5. Habermas (2008) p. 157 [↑](#footnote-ref-5)
6. Vrij naar Anderson (2011b) p. 245 [↑](#footnote-ref-6)
7. Habermas (2007) [↑](#footnote-ref-7)
8. Anderson (2011b) p. 245 [↑](#footnote-ref-8)
9. Habermas (2008) p. 169 [↑](#footnote-ref-9)
10. Habermas (2007) [↑](#footnote-ref-10)
11. Habermas (2008) p. 162 [↑](#footnote-ref-11)
12. McGilchrist (2010) [↑](#footnote-ref-12)
13. Habermas (2007) p. 40 [↑](#footnote-ref-13)
14. Ingram (2010) p. 41 [↑](#footnote-ref-14)
15. Schaffer (2009) p. 1 [↑](#footnote-ref-15)
16. Habermas (2007) p. 39 [↑](#footnote-ref-16)
17. Vaardighedenreader Wijsbegeerte UU, p 74 [↑](#footnote-ref-17)
18. Ling “Ontology” in Bartlett & Clemens (2010) p. 49 [↑](#footnote-ref-18)
19. Ling (2010) p. 49 [↑](#footnote-ref-19)
20. Badiou (2007) p. 23-24, Bowden, p. 69 [↑](#footnote-ref-20)
21. Badiou (2007) p. 25 [↑](#footnote-ref-21)
22. Badiou (2007) p. 24 [↑](#footnote-ref-22)
23. Ling (2010) p. 49 [↑](#footnote-ref-23)
24. multiplicity of multiplicities [↑](#footnote-ref-24)
25. Badiou (2007) p. 25 [↑](#footnote-ref-25)
26. Badiou (2007) p. 28-52 [↑](#footnote-ref-26)
27. Neutraal: niet inductief, deductief, a priori a posteriori, enz. [↑](#footnote-ref-27)
28. Badiou (2007) p. 60 [↑](#footnote-ref-28)
29. Badiou (2007) p. 67 [↑](#footnote-ref-29)
30. Badiou (2007) p. 62 [↑](#footnote-ref-30)
31. Badiou (2007) p. 63 [↑](#footnote-ref-31)
32. Badiou (2007) p 46-47 [↑](#footnote-ref-32)
33. Hallward (1998) p. 91, Reynhout (2011) p. 222 [↑](#footnote-ref-33)
34. Badiou, (2007) p. 153 [↑](#footnote-ref-34)
35. Dit kan net als de successor oneindig herhaald worden. [↑](#footnote-ref-35)
36. Badiou (2007) p.185-186 Livingston (2008) p.225 [↑](#footnote-ref-36)
37. Badiou (2007) Hallward(1998) p.91 [↑](#footnote-ref-37)
38. Hallward (1998) p.91 [↑](#footnote-ref-38)
39. Badiou (2007) p.174 [↑](#footnote-ref-39)
40. Badiou (2007) p.175 [↑](#footnote-ref-40)
41. Bowden (2005) p.75 [↑](#footnote-ref-41)
42. Badiou (2007) p.295 [↑](#footnote-ref-42)
43. Badiou (2007) p.276-278 [↑](#footnote-ref-43)
44. De ruimte ontbreekt voor een volledige uitleg. Te vinden in Badiou vanaf p 355 (generic) en vanaf p.410. Een ander goed artikel over dit onderwerp is <http://arxiv.org/abs/0712.2279>, 22-05-2012 [↑](#footnote-ref-44)
45. De ontstaansgeschiedenis en de problemen voor het subject zelf in de geschiedenis, is een lang terugkerend probleem in het werk van Badiou. Ik heb ervoor gekozen om dit buiten beschouwing te laten en me te richten op de materiële positie van het subject [↑](#footnote-ref-45)
46. Badiou (2007) p.391 [↑](#footnote-ref-46)
47. Het lijkt erop dat Badiou een positie formuleert die sterk neigt naar paradigma veranderingen uit het werk van Kuhn (1970) [↑](#footnote-ref-47)
48. Binnen Badiou (2007) is dit bekend als *fidelity*, een vorm van betrouwbaarheid p.232 [↑](#footnote-ref-48)
49. Operationaliseren is hier een vervanging van de generic procedure en haar methode in het subject gelijk aan Forcing. Badiou (2007) p.327 [↑](#footnote-ref-49)
50. Fraser (2006) p. 131 [↑](#footnote-ref-50)
51. Nirenberg & Nirenberg (2011) p. 586 [↑](#footnote-ref-51)
52. Nirenberg & Nirenberg (2011) p. 601 [↑](#footnote-ref-52)
53. Bartlett & Clemens (2012) [↑](#footnote-ref-53)
54. Shramko & Wansing (2010), Shramko & Wansing (2011) [↑](#footnote-ref-54)
55. Kripke (1975), Dunn (1976), Belnap (1977), Fitting (1989, 2002), Ginsburg (1988). [↑](#footnote-ref-55)
56. Shramko en Wansing, (2011) [↑](#footnote-ref-56)
57. Anderson en Belnap (1975, 1992) [↑](#footnote-ref-57)