

Reader Artikel CKI-B

2009 / 2010

Gebaseerd op een reader CKI-10 van:
Maarten Janssen & Vincent van Oostrom

Opleiding Cognitieve Kunstmatige Intelligentie
Universiteit Utrecht

1 Het Schrijven van een Wetenschappelijk Artikel

Jullie hebben allemaal een wetenschappelijke onderzoeksvraag geformuleerd in jullie voorstel. Maar stel je gaat dat onderzoek doen, hoe geef je dat dan gestalte en hoe rapporteer je daarover? Hier gaan we wat nader in op vooral het tweede aspect, het schrijven van een wetenschappelijk artikel: een artikel waarin je aan de wetenschappelijke gemeenschap verkondigd wat het (voorlopige) antwoord is op de door jou gestelde onderzoeksvraag.

Hieronder volgt een uitleg hoe een wetenschappelijk artikel opgebouwd dient te worden. Het gaat hier hoofdzakelijk om de meer inhoudelijke punten. Voor wie nog meer vragen heeft over het schrijven van een artikel, er worden cursussen over dit onderwerp georganiseerd door het IVLOS.

Vaak is het verstandig om al tijdens het onderzoek, tijdens het beantwoorden van de onderzoeksvraag te beginnen met de verslaglegging. Een nadeel lijkt dat je dan het risico loopt reeds geschreven delen bij nader inzien toch niet nodig te hebben, en dus dat je werk voor niets hebt gedaan. Maar de voordelen wegen daar bijna altijd ruimschoots tegen op: door te schrijven, dwing je jezelf je vraag, je beantwoordingsmethode, en voorlopig antwoorden te structureren en te systematiseren wat vaak tot nieuwe inzichten (over de te volgen aanpak) leidt, en door gelijk te beginnen met schrijven voorkom je dat je aan het eind *en* dat nog moet leren *en* alles nog moet intikken en daardoor in tijdnood komt. Mijn eigen ervaring is dat ik (gemiddeld) niet meer dan twee goede bladzijden per dag kan schrijven.

1.1 Inleiding

Het belangrijkste doel van de inleiding is te zorgen dat je de interesse van de lezer opwekt, dat je de lezer het gevoel geeft dat hij wat mist als hij niet het hele artikel uitleest.¹

Om dit doel te bereiken moet je zorgen dat je inleiding niet plompverloren begint met het poneren van harde stelling over hoogdravende conclusies. Je begint met eerst aannemelijk te maken dat het onderwerp van het artikel boeiend is voor de lezer. Een goede stelregel hierbij is dat het nuttig is om te proberen te verwoorden waarom jij zelf zo geboeid wordt door het onderwerp, zonder daarbij te vervallen in al te vakspecifieke achtergronden. Een goed uitgangspunt daarvoor is een anekdote, of een toepassing/ervaringsfeit uit het dagelijks leven. Dus als je een artikel schrijft over een nieuwe techniek die zorgt voor een groter zuigvermogen bij stofzuigers, dan kan je beginnen met iets als: “Iedereen heeft ongetwijfeld, net als ik, wel eens meegemaakt dat er bij het zuigen van de kamer allerlei dingen blijven liggen...”.

Daarnaast is het belangrijk om in de inleiding te schetsen wat de opbouw van het betoog zal zijn. Daar je zelf als auteur hopelijk relatief veel weet over het onderwerp waarover je schrijft, lijken veel verbanden enorm vanzelfsprekend, terwijl ze dat voor een ‘leek’ helemaal niet hoeven te zijn. Zo is het bij een artikel over stofzuigers zeer vanzelfsprekend om te beginnen met het beschrijven van het effect van de kromming van het rotorblad van een ventilator, omdat iedereen toch weet dat dat het essentiële deel van de stofzuiger is dat zorgt voor de zuigkracht. Maar om te voorkomen dat de

¹Ondanks dat de artikelen die jullie de eerste jaren zullen schrijven waarschijnlijk niet door een breed publiek gelezen worden, is het boeien van de lezer (i.h.b. de docent) een wezenlijk onderdeel van een artikel!

lezer na 3 bladzijden over rotorbladkrommingen verbaasd het artikel terzijde schuift met het ongemakkelijke gevoel dat hij een artikel ging lezen over stofzuigers en niet over rotorbladkrommingen, is het nuttig om in de inleiding expliciet te melden dat je “in hoofdstuk 1 het effect van rotorbladkrommingen zal bespreken, daar de kromming van het rotorblad een van de belangrijkste componenten is bij de totstandkoming van de zuigkracht.”

Je moet bij het structureren van je tekst de geheugenspanne van de lezer nooit overschatten. Daarom is het bij een langere tekst niet vanzelfsprekend dat als je in de inleiding het doel van de verschillende hoofdstukken binnen de verhaallijn hebt uitgelegd, de lezer dat ook daadwerkelijk onthouden zal hebben. Het kan daarom vaak ook geen kwaad om zo her en der te herhalen wat het doel van een bepaald hoofdstuk is. Dat wil zeggen, in de inleiding melden dat je ‘In hoofdstuk 1 het zal hebben over rotorbladkrommingen’, dan vervolgens in de inleiding van hoofdstuk 1 te herhalen dat je het ‘in dit hoofdstuk zal hebben over rotorbladkrommingen’, om hoofdstuk 2 te beginnen met de mededeling dat ‘zoals in hoofdstuk 1 is uitgelegd, de kromming van het rotorblad erg belangrijk is.’ Hierbij geldt wel dat je het ook niet moet overdrijven, omdat de lezer zich anders snel beledigd zal voelen.

1.1.1 Vraagstelling

Tussen de anekdote en de structuuruitleg in, hoort in een wetenschappelijke inleiding nog een vraagstelling thuis: een wetenschappelijk artikel is nooit zonder doel geschreven. Het doel is het beantwoorden van een (wetenschappelijke) vraag. Heel grof gesteld kan je met een wetenschappelijk artikel twee dingen beogen: iets onderzoeken of iets laten zien. Dus je vraagstelling kan zijn (a) “In dit artikel zal ik onderzoeken of het mogelijk is met behulp van een dubbel propellersysteem de zuigkracht van stofzuigers te verhogen.”, of (b) “In dit artikel zal ik laten zien dat het mogelijk is met behulp van een tweetal tegengesteld draaiende propellers de zuigkracht van een stofzuiger aanzienlijk te verhogen.”

De vraagstelling is van cruciaal belang in een artikel. Met het poneren van je vraagstelling commiteer je je eraan om deze vraagstelling te beantwoorden. Daarmee geef je de lezer een houvast; je belooft hem als het ware dat hij na het lezen van het artikel tenminste een antwoord op deze vraagstelling zal hebben. Daarmee geldt de vraagstelling en de beantwoording ervan vaak als een kwaliteitsmerk voor het artikel: als het artikel inderdaad antwoord geeft op de vraagstelling, dan is het een compleet artikel. Zo niet, dan heeft de schrijver zijn beloften niet waar gemaakt. Zeker bij artikelen voor een college of scriptie, die met een cijfer beoordeeld worden, is dit vaak een belangrijk criterium ter beoordeling.

1.2 Betoog

Het belangrijkste gedeelte van een wetenschappelijk essay is (uiteraard) het betoog: in het betoog probeer je op structurele wijze een antwoord te geven op de vraag uit de probleemstelling. Wat de juiste manier is om dat te doen, hangt uiteraard sterk af van wat de vraagstelling is. Toch zijn er allerlei punten waar je in ieder betoog rekening mee dient te houden. Een aantal van deze punten zal ik hier kort aanstippen.

1.2.1 Geen Lacunes

Een betoog dient een aaneengesloten geheel te vormen, dat wil zeggen, iedere stap in een betoog moet logisch volgen op de vorige. Hierbij mag je dus geen stappen weglaten, daar een sluitend betoog geen gaten mag laten vallen. Ten eerste komt het daarmee minder overtuigend over en ten tweede wordt het daardoor veel minder makkelijk te volgen. Dit geldt ook voor stappen die voor jou zelf volkomen triviaal lijken. Om het wat overdreven eenvoudig te stellen: als je bij het beschrijven van een vrachtwagen eerst meldt dat er twee banden voor en vier banden achter zitten, dan kan je daarna direct ingaan op het maximale draagvermogen van 6 banden, maar het is soms beter om, hoe triviaal dan ook, toch eerst te melden dat vier en twee zes is. Het is daarbij vaak heel erg lastig om zelf nog te zien of je geen ‘triviale’ stappen vergeten bent. Het kan dan vaak ook geen kwaad om een essay door iemand anders kritisch te laten bekijken, of het een aantal weken weg te leggen, er niet aan te denken en daarna met frisse ogen er zelf kritisch naar te kijken.

Wat precies een lacune is hangt natuurlijk van het bedoelde publiek af: als je schrijft voor wetenschappers met hetzelfde specialisme kun je meer kennis vooronderstellen dan wanneer je voor een breed wetenschappelijk publiek schrijft. Het is verstandig het aangenomen kennisniveau in het begin van het artikel duidelijk te maken.

1.2.2 Geen Overbodigheden

Je moet geen dingen in een betoog opnemen die niets te maken hebben met het onderwerp dat je aan het bespreken bent. Hier moet je vooral op letten als je de theorie van iemand anders aanhaalt: als slechts een deel van de theorie relevant is voor je betoog, haal dan niet de gehele theorie aan, maar beperk je tot de relevante delen. Om een voorbeeld uit de taal filosofie aan te halen: als je een essay schrijft over de rol van Sinn en Bedeutung van eigennamen in de filosofie van Frege, dan hoef je geen volledige beschrijving hoeft te geven van de rol van de noties Sinn en Bedeutung bij werkwoorden en/of zinnen.

Je moet daarbij niet alleen bij alle delen van je betoog kritisch bekijken of ze wel relevant zijn, maar ook of het voor de lezer duidelijk is *waarom* het relevant is. En als dat niet duidelijk is, geef dan aan waarom je een bepaald argument in het betoog hebt opgenomen. Dus als je een specifieke reden hebt om wel andere delen van de theorie van Frege aan te halen, geef dan aan waarom je dat doet; probeer een terugkoppeling te maken naar de vraagstelling en/of andere delen van het betoog.

1.2.3 Anticipeer Tegenwerpingen

Vaak weet je bij het opstellen van een betoog van tevoren al wat de zwakke punten in de redenering zijn; waar je kritiek op je essay kan verwachten. Een goede strategie is dan om te anticiperen op tegenwerpingen. Dat wil zeggen, om de kritiek op je theorie vast in het essay op te nemen. Ten eerste heeft dit het voordeel dat je de kritiek zelf kan formuleren en hem daarbij wat vriendelijker kan brengen. Ten tweede geeft je dit de gelegenheid de kritiek meteen te verwerpen, waardoor je je theorie nog beter dichtspijkert.

1.2.4 Duidelijke Citaten

In vrijwel alle gevallen zal een essay een aanvulling, een verbetering, een kritiek of een verwerping van de theorie van iemand anders behelzen. Het is daarbij zeer belangrijk dat je altijd goed aangeeft wat de rol van een bepaald stuk tekst is: of het jouw eigen mening is, of dat het een citaat is van iemand anders, of een eigen verwoording/interpretatie van de theorie van iemand anders. Meld daarbij als het om de theorie van iemand anders gaat altijd duidelijk wiens theorie het is, en zo mogelijk ook waar je deze theorie gevonden hebt. Jullie kunnen je baseren op de binnen de artificiële intelligentie gebruikelijke conventies over citaten en referenties, waarmee jullie in de afgelopen jaren vertrouwd zijn geraakt.

1.2.5 Voorbeelden bij Abstracte Concepten

Veel wetenschappelijke artikelen maken gebruik van abstracte noties. Na introductie van de notie volgt dan vaak een lange, formele definitie van de betekenis van de notie. Het gebeurt echter te vaak dat je aan het einde van de definitie nog steeds geen idee hebt wat er nou eigenlijk bedoeld wordt. Een voorbeeld is dan veelal erg handig.

Om een voorbeeld te noemen (!): een zelfstandig naamwoord is een ‘woord, dat met ‘die’ of ‘dat’ gecombineerd kan worden, (meestal) een enkelvouds- en een meervoudsvorm heeft en een zelfstandigheid (in de ruimste zin) aanduidt.’ (van Dale). Voor een niet-taalkundige zal een dergelijke omschrijving niet veel duidelijkheid brengen, en een taalkundige zal dit toch al wel weten. Daarom is het erg nuttig een voorbeeld toe te voegen: “bijvoorbeeld het woord ‘stoel’, of ‘tafel’, maar ook ‘liefde’”.

1.2.6 Overtolligheid Formules

Voornamelijk de meer exact gerichte artikelen bevatten in de regel grote hoeveelheden formules, stellingen en bewijzen. Als je een dergelijk artikel schrijft, is het erg aangenaam voor de lezer als je ervoor zorgt dat de tekst ook zonder de formules te lezen is. Daarmee geef je de lezer de gelegenheid eerst het artikel vluchtig door te nemen om te kijken of de pointe van het artikel relevant is, waarna de lezer zich dan pas in tweede instantie in de juistheid van de gegeven bewijzen hoeft te verdiepen.

1.3 Conclusie

Om je punt nogmaals te kunnen maken (herhaling kan nooit kwaad), is het gebruikelijk om aan het einde van een essay nogmaals te herhalen wat nou eigenlijk de belangrijke punten uit het betoog waren. Gebruikelijk daarbij is om in het laatste hoofdstuk, met als titel ‘Conclusie’ een korte samenvatting van de behaalde resultaten te geven. Deze samenvatting bevat *geen nieuwe informatie*; de voornaamste resultaten, in de volksmond ook vaak ‘conclusie’ genoemd, horen dus al *voor* de conclusie naar voren gebracht te zijn en in de conclusie nog slechts herhaald. Het enige nieuwe wat dan eventueel in de conclusie staat is een vooruit-blik op onderzoek dat nog op dit artikel zou moeten volgen.

Een goede vuistregel voor de omvang van de afzonderlijke delen van het essay is deze: zorg ervoor dat de inleiding en conclusie samen ongeveer een kwart van de totale omvang van het essay bedragen, dat wil dus zeggen dat het betoog ongeveer zes keer zo lang moet zijn als de conclusie, en de inleiding ongeveer net zo lang als de conclusie. Dit

is natuurlijk wel enigszins afhankelijk van de omvang van het essay, maar doet het als vuistregel best aardig.

1.4 Schrijfstijl

Omdat Schrijfstijl een zeer belangrijk aspect van een wetenschappelijk artikel is, volgt hier nog een aantal punten ten aanzien van de stijl.

- Allereerst kan het niet vaak genoeg herhaald worden dat het voorkomen van schrijffouten uitermate belangrijk is. Een artikel dat vol staat met kleine tikfouten, of beroerde grammaticale blunders (groter als, een idee van hun, een aantal dingen zijn, etc.) komt erg onafgewerkt over, zeker in het huidige digitale tijdperk waarin iedereen een ‘spellingchecker’ tot zijn beschikking heeft.
- Vermijd *weasel words* zoals ‘sommige mensen zeggen dat ...’ (wie dan? hoeveel?) ‘onderzoek heeft aangetoond dat ...’ (welk onderzoek? waar kan ik dat vinden?) ‘men zegt dat ...’ (wie en waarom?). Deze woorden suggereren slechts autoriteit maar onderbouwen die niet, wat niet past in een wetenschappelijk betoog. Kwantificeer daarom altijd je uitspraken en geef (traceerbare!) referenties naar gebruikte resultaten en onderzoeken van anderen.
- Het is belangrijk in te zien dat er een verschil is tussen spreek- en schrijftaal. Spreektaal bevat, om verschillende redenen, relatief veel ‘loze’ woorden. Woorden die niets toevoegen aan de zin. In schrijftaal dienen deze tussenwerpselen zoveel mogelijk te worden voorkomen. Dit omdat het dus toch eigenlijk niet zo heel erg nuttig is om in wezen dus heel erg veel te lange zinnen door te moeten worstelen.
- Voorkom het eerste-persoons schrijven. Een wetenschappelijk artikel dient gedegen en objectief over te komen. Daarnaast echter is het wel belangrijk om duidelijk aan te geven als het ergens om je eigen mening gaat. In deze gevallen is het doorgaans beter het eerste-persoons perspectief te omzeilen: gebruik niet ‘ik vind dat ...’, maar liever ‘naar mijn mening ...’.
- Al te joviaal taalgebruik is niet gepast in een gedegen wetenschappelijk artikel. Dat betekent echter niet dat er echt een voorgeschreven schrijfstijl is. Er is nog altijd veel vrijheid, variërend tussen ‘een dergelijke ontwikkeling draagt immer toe aan de algehele vreugde’, tot ‘zoiets is altijd erg leuk’. Belangrijk is om die stijl te gebruiken waarmee je je het meest vertrouwd voelt. Wat wel belangrijk is, is te zorgen dat een artikel in een consequente stijl geschreven is: een mengmoes van erg formeel met erg informeel taalgebruik komt heel rommelig over.