

PDF hosted at the Radboud Repository of the Radboud University Nijmegen

The following full text is a publisher's version.

For additional information about this publication click this link.

<http://hdl.handle.net/2066/119402>

Please be advised that this information was generated on 2019-04-19 and may be subject to change.

Een Bayesiaans perspectief op argumentkwaliteit

Het ad populum-argument onder de loep

1 Inleiding

Stel, na je pensioen verhuis je naar Spanje. In het eerste lentezonnetje overweeg je een duik te nemen in een plaatselijk meer. Je nieuwe buurman vindt dat je naar het Bembézar-meer moet gaan omdat ‘zowat iedereen die in Córdoba woont dat een fijn meer vindt om in te zwemmen’. De buurman onderbouwt zijn standpunt (‘Het Bembézar-meer is een fijn meer om in te zwemmen’) met een *ad populum*-argument, waarin de mening van meerdere personen wordt aangehaald dat Bembézar een fijn meer is om in te zwemmen. Is dit een overtuigend argument?

Om de overtuigingskracht van argumenten te bestuderen is in overtuigingsonderzoek de term ‘argumentkwaliteit’ gebruikt. In de studies die zijn uitgevoerd vanuit de traditie van het Elaboration Likelihood Model (Petty & Cacioppo, 1986) is met die term niets meer bedoeld dan ‘overtuigende argumenten’ (zogenaamd hoge kwaliteit) en ‘niet overtuigende argumenten’ (zogenaamd lage kwaliteit). Kwaliteit is dus gedefinieerd aan de hand van de uitkomst (In hoeverre overtuigt het argument de ontvanger?), maar daarmee is het onduidelijk wát een argument overtuigend maakt of niet. Deze onduidelijkheid delen veel onderzoekers naar het overtuigingsproces. Zo schrijven Fishbein en Cappella (2006, p.13) dat

Samenvatting

Om mensen mee te krijgen met een standpunt zijn overtuigende argumenten belangrijk. Sociaal-psychologische onderzoeken laten zien dat sommige argumenten overtuigender zijn dan andere, maar het is onduidelijk welke kenmerken van argumenten dat verschil verklaren. In de zoektocht naar een theorie over argumentkwaliteit bekijkt deze bijdrage eerst enkele perspectieven op argumentkwaliteit. Studies uit de cognitieve psychologie hebben zich wel verdiept in kenmerken die de kwaliteit van argumenten bepalen, maar dit perspectief stuit op bezwaren. Argumentatieschema's met kritische vragen hebben het meest bevredigende perspectief geboden voor kenmerken van argumentkwaliteit. Toch heeft ook dit perspectief enkele nadelen. Zo is het onduidelijk wat de normatieve basis is om argumentkwaliteit te laten afhangen van de kritische vragen. Vervolgens wordt betoogd dat een Bayesiaans perspectief een waardevol vertrekpunt kan zijn voor het ontwikkelen van een theorie over argumentkwaliteit. Een Bayesiaans perspectief op het *ad populum*-argument laat de potentie van deze aanpak zien: nieuwe kritische vragen, die onderling samenhangen, blijken relevant voor de kwaliteit van een *ad populum*-argument. Samen met bestaande inzichten over argumentatieschema's kan dit perspectief helpen om een theorie over argumentkwaliteit te ontwikkelen.

“We know relatively little about what makes for strong and weak messages” en is de vraag wat een argument overtuigend maakt volgens Petty en Cacioppo (1986, p. 31) “One of the least researched and least understood questions in the psychology of persuasion”.

Om beter te begrijpen wat voor argumenten overtuigend zijn, is het argument zelf een nuttiger vertrekpunt dan de effecten van argumenten. De kwaliteit van een argument hangt niet af van de ontvanger, maar van de intrinsieke kenmerken van het argument. Argumentkwaliteit heeft volgens O’Keefe (2013, p. 117) te maken met het “active ingredient” in argumenten. Op dezelfde manier concluderen Hahn en Oaksford (2012, p. 281) dat de kwaliteit wordt bepaald door “the actual main substance of its content”. Om te kunnen bepalen wat een argument overtuigend maakt, zijn andere perspectieven nodig dan het sociaal-psychologische. Onderzoekers als O’Keefe (1995) en Hahn en Oaksford (2012) hebben gewezen op inzichten uit respectievelijk de argumentatietheorie en de cognitieve psychologie. In deze bijdrage wordt daarom in eerste instantie een kort overzicht gegeven van deze perspectieven op argumentkwaliteit (paragraaf 2 en 3). Bij de argumentatietheorie gaat de aandacht hier alleen uit naar de argumentatieschema’s, die zich richten op de manier waarop premissen een conclusie ondersteunen (voor het verschil tussen schema’s en andere perspectieven in de argumentatietheorie, zie Blair, 2009). In dit artikel wordt betoogd dat een combinatie van perspectieven (zie ook O’Keefe, 1995; Hornikx & Hahn, 2012; Nussbaum, 2011) de meeste potentie heeft om een beter inzicht te krijgen in hetgeen argumenten al dan niet overtuigend maakt. Het uiteindelijke doel op langere termijn is een theorie over argumentkwaliteit die voor verschillende argumenten kenmerken formuleert die de kwaliteit bepalen. Voor het bereiken van dit doel speelt de stelling van Bayes een voorname rol. In het tweede deel van dit artikel wordt uitgelegd hoe die stelling enkele nadelen van huidige perspectieven op argumentkwaliteit kan oplossen aan de hand van een nieuwe analyse van het *ad populum*-argument (paragraaf 4). Afsluitend wordt een voorzet gegeven van multidisciplinair onderzoek voor het opzetten van een theorie van argumentkwaliteit (paragraaf 5).

2 Perspectieven op argumentkwaliteit

Het sociaal-psychologische perspectief op argumentkwaliteit (2.1) heeft duidelijk gemaakt dat het nodig is om op zoek te gaan naar manieren om na te gaan wat de kwaliteit van een argument bepaalt. Twee andere perspectieven die zijn gesuggereerd, zijn het cognitief-psychologische (2.2) en het argumentatie-theoretische (2.3). In deze paragraaf wordt kort nagegaan wat deze perspectieven mogelijk kunnen bijdragen.

2.1 Het probleem van argumentkwaliteit in sociale psychologie Argumentkwaliteit speelt een centrale rol in modellen die in de sociale psychologie en communicatiewetenschap zijn opgesteld om het overtuigingsproces te bestuderen, zoals het Elaboration Likelihood Model (Petty & Cacioppo, 1986) en het Heuristic-Systematic Model (Chaiken, 1987). Als mensen gemotiveerd en in staat zijn om een boodschap kritisch te verwerken, dan hangt de uitkomst van het overtuigingsproces af van de kwaliteit van de aangedragen argumenten. Een lezer die de boodschap met argumenten van hoge kwaliteit (*strong arguments*) kritisch heeft gelezen, is meer overtuigd van het standpunt in die boodschap dan een andere lezer die dezelfde boodschap met argumenten van lage kwaliteit (*weak arguments*) heeft gelezen.

De empirische studies die in het kader van deze twee modellen zijn uitgevoerd hebben het inzicht in het overtuigingsproces enorm vergroot. Voor de studie van argumentkwaliteit is deze onderzoekslijn echter minder succesvol gebleken, concluderen vele onderzoekers (bijvoorbeeld Areni, 2002; O’Keefe, 1995; Fisbein & Ajzen, 2010; Hustinx, Van Enschoot, & Hoeken, 2006). Om in onderzoek na te gaan onder welke omstandigheden mensen gevoelig zijn voor argumenten, zijn overtuigende (*strong*) en niet overtuigende (*weak*) argumenten voorgelegd. In de overtuigingsmodellen wordt weliswaar gesproken van argumentkwaliteit, maar eigenlijk ging het nooit om de *kwaliteit* van de argumenten maar om de *overtuigingskracht* (*strong* of *weak*). In vooronderzoeken van studies werd aan proefpersonen een serie argumenten voorgelegd. Argumenten die overtuigend bleken in het vooronderzoek werden als *sterke argumenten* meegenomen in het hoofdonderzoek; minder overtuigende argumenten fungeerden daarin als *zwakke argumenten*. Dat vervolgens in het onderzoek een boodschap met de sterke argumenten overtuigender bleek dan de boodschap met de zwakke argumenten (voor proefpersonen die de boodschap kritisch verwerkten), levert natuurlijk geen informatie op over wat de sterke van de zwakke argumenten onderscheidt. Er zijn tot op de dag van vandaag, naar schatting, meer dan 150 studies naar argumentkwaliteit uitgevoerd met deze werkwijze, die onverhoopt populair blijft (zie recentelijk Handley & Runnion, 2011; Banas, Turner, & Shulman, 2012).

2.2 Normen voor argumentkwaliteit in cognitieve psychologie Terwijl de sociale psychologie de vraag naar welke kenmerken argumenten in meer of mindere mate overtuigend maken onbeantwoord heeft gelaten, is er vanuit de cognitieve psychologie wel gezocht naar kaders om argumenten van hoge kwaliteit te onderscheiden van argumenten van lage kwaliteit. De interesse in argumentkwaliteit is ingegeven door de bredere vraag in hoeverre het menselijk redeneren overeenkomt met normatieve verwachtingen. Die verwachtingen zijn in de beginjaren gebaseerd op de formele logica, die zijn oorsprong buiten de cognitieve psychologie heeft (zie Van Eemeren, Grootendorst, & Snoeck Henkemans, 1997). Bij deductieve argumenten, waarnaar het meeste onderzoek is gedaan (bijvoorbeeld Rips, 1994), volgt de conclusie noodzakelijkerwijs uit de premissen. Voorbeeld (1) is volgens het normatieve kader van de gangbare, formele propositielogica een argument van hoge kwaliteit; in dit *modus ponens* argument wordt het antecedent *p* bevestigd:

- | | |
|---|--|
| (1) premisse 1 (Als <i>p</i> , dan <i>q</i>) | Als veel mensen Bembézar een fijne plek vinden om te zwemmen, dan is Bembézar een fijne plek om te zwemmen |
| premissie 2 (<i>p</i>) | Veel mensen vinden Bembézar een fijne plek om te zwemmen |
| conclusie (<i>q</i>) | Bembézar is een fijne plek om te zwemmen |

Voorbeeld (2) is volgens hetzelfde normatieve kader een argument van lage kwaliteit. Hoewel *q* bevestigd wordt in de tweede premisse, volgt de conclusie *p* niet uit de twee premissen. Helder water zou namelijk ook een kenmerk van fijne zwemplekken kunnen zijn:

- | | |
|---------------------------------|--|
| (2) Als <i>p</i> , dan <i>q</i> | Als veel mensen Bembézar een fijne plek vinden om te zwemmen, dan is Bembézar een fijne plek om te zwemmen |
| <i>q</i> | Bembézar is een fijne plek om te zwemmen |
| <i>p</i> | Veel mensen vinden Bembézar een fijne plek om te zwemmen |

Cognitief psychologen zijn empirisch nagegaan of de manier waarop mensen redeneren in lijn is met de verwachtingen die gemaakt kunnen worden op basis van dit normatieve kader (zie Evans, Newstead, & Byrne, 1993; Johnson-Laird & Byrne, 1991). Concreet is de vraag of mensen bijvoorbeeld het argument van hoge kwaliteit (1) in hogere mate accepteren dan het argument van lagere kwaliteit (2). In onderzoeken blijken proefpersonen geregeld niet te redeneren zoals de formele logica voorspelt. In de argumentatietheorie zijn al vroeg bewaren geuit tegen deze formele logica (bijvoorbeeld Toulmin, 1958) en ook de meeste cognitief psychologen hebben afstand genomen van de formele logica als standaard om argumentkwaliteit te bepalen (bijvoorbeeld Evans, 2012; Oaksford & Chater, 1998). Eén reden hiervoor is dat de formele logica geen rekening houdt met de wereldkennis die mensen gebruiken om te redeneren. De kwaliteit van een gegeven argument hangt volgens de formele logica alleen af van de vorm van de premissen – of er nu tekens (*q*), bestaande woorden (*Bembézar*) of willekeurige letters (*asdf*) staan. In werkelijkheid nemen mensen bij de beoordeling van (1) en (2) hun kennis over zwemmen en meren mee. Een bijkomende reden is dat de gangbare propositielogica een binaire benadering heeft: premissen en conclusies zijn of helemaal waar of helemaal onwaar. Ook dit uitgangspunt doet geen recht aan de werkelijkheid waarin mensen redeneren: kennis die wij hebben over, bijvoorbeeld, beurskoersen, het weer en gevolgen van alcohol is allemaal onzeker (zie Oaksford & Chater, 2010; Korb & Nicholson, 2011). In plaats van uitspraken dat ‘de koersen volgende week toenemen’, ‘het morgen regent’ en ‘alcohol tot concentratieproblemen leidt’ is onze kennis veel meer van het soort ‘de koersen nemen naar alle waarschijnlijkheid toe volgende week’, ‘de kans is groot dat het morgen regent’ en ‘er is een groot risico van concentratieproblemen bij inname van alcohol’. Als laatste reden doen de soorten argumenten die de formele logica onderscheidt, hoewel onbeperkt wat het aantal betreft, geen recht aan de complexe vormen van argumentatie die mensen gebruiken (Hornikx & Hahn, 2012). De studie naar het menselijk redeneren heeft de laatste jaren juist op het punt van de binaire benadering een grote ommezwaai gemaakt. Zo stelt Evans (2012, p. 10) dat “the dissatisfaction with binary logic as a normative system was the main cause of the paradigm shift in the psychology of reasoning”.

2.3 Normen voor argumentkwaliteit in argumentatieschema's Om de kwaliteit van argumenten te bepalen is een perspectief op argumentatie nodig. Binnen de argumentatietheorie zijn er verschillende (zie Blair, 2009; Van Eemeren, et al., 1997). In deze bijdrage staat het perspectief van de argumentatieschema's centraal. Terwijl de cognitieve psychologie slechts een handvol argumenten heeft bestudeerd, kenmerkt het perspectief van de argumentatieschema's zich juist door de rijkheid aan soorten argumenten. Het argumentatieschema, een centraal concept in de argumentatietheorie, is “de typologische karakterisering van het soort rechtvaardiging of ontkrachting dat in de argumentatie wordt nagestreefd” (Van Eemeren, et al., 1997, p. 24). Al vanaf de Griekse oudheid is het argumentatieschema het vertrekpunt geweest om argumentatie te analyseren en te evalueren (voor een historisch overzicht, zie bijvoorbeeld Braet, 2001).

Om de kwaliteit van argumenten te bepalen is het eerst nodig om argumentatie op een nauwkeurige manier te beschrijven. De argumentatieschema's zijn *descriptief* te noemen als het om de analyse van argumentatie gaat. De schema's geven weer hoe een bepaald soort argument in elkaar steekt. Zo bestaat het *ad populum*-argument uit het aandragen van het gegeven dat een grote groep mensen het standpunt accepteert (zie Walton, Reed, & Macagno, 2008). Deze groepsacceptatie is het argument om – vanuit retorisch perspectief – de ontvan-

ger te overtuigen van de redelijkheid van het standpunt. Het *ad populum*-argument is slechts één van de vele schema's die zijn ontwikkeld. Er zijn indelingen waarin wordt uitgegaan van drie algemene schema's (Garssen, 1997) tot en met indelingen van 60 of meer specifieke schema's (Kienpointner, 1992; Walton, et al., 2008). Garssen (1997) maakt bijvoorbeeld een onderscheid in argumentatieschema's die zijn gebaseerd op een kentekenrelatie, een vergelijkingsrelatie en een causale relatie. Schellens (1985; Schellens & Verhoeven, 1994) gaat uit van een vierdeling: argumentatie gebaseerd op regelmaat, argumentatie gebaseerd op regels, pragmatische argumentatie en ongebonden argumentatie. Op basis van deze indelingen kunnen teksten geanalyseerd worden op de argumentatie die erin voorkomt, zoals Schellens en De Jong (2000) dat bijvoorbeeld lieten zien voor Nederlandse voorlichtingsbrochures.

De argumentatieschema's zijn *normatief* te noemen als het om evaluatie van argumentatie gaat. Veel indelingen hebben aan schema's kritische vragen toegevoegd: vragen aan de hand waarvan de kwaliteit van argumentatie van een gegeven schema kan worden beoordeeld. Argumentatie die de toets der kritiek kan doorstaan is van hoge kwaliteit; argumentatie die de toets niet doorstaat is van lage kwaliteit. Voor elk argumentatieschema zijn (deels) verschillende vragen geformuleerd. Schellens en Verhoeven (1994, p. 65) bieden ook een standaard set van vragen die voor elk schema relevant zijn. Deze vragen zijn gebaseerd op het model van Toulmin (1958) met claim C, gegeven G en de onderliggende rechtvaardiging R:

- (3) - is het gegeven G juist?
 - is de vooronderstelde rechtvaardiging R juist?
 - past R goed bij G en C?
 - Is C op grond van G aanvaardbaar?
 - zijn er andere G's die C meer of minder aanvaardbaar maken?

In deze paragraaf is het probleem van argumentkwaliteit vanuit het sociaal-psychologische perspectief aangekaart. Inhoudelijke kenmerken van argumenten van hoge en lage kwaliteit zijn wel aangedragen in studies naar redeneren in de cognitieve psychologie, maar de normatieve verwachtingen ontleend aan de logica blijken niet overeen te komen met de werkelijkheid van het menselijk redeneren. Argumentatieschema's en de bijbehorende kritische vragen geven een bevredigender antwoord op de vraag welke kenmerken argumenten al dan niet overtuigend maken. In de zoektocht naar een theorie over argumentkwaliteit met normen voor argumenten van hoge kwaliteit blijken er ook bij het schema-perspectief kritische opmerkingen te plaatsen. Deze opmerkingen komen in de volgende paragraaf aan bod.

3 Nadelen van argumentatieschema's en kritische vragen

De kritische opmerkingen op het perspectief van de argumentatieschema's hebben, wat de descriptieve component betreft, te maken met de indeling in schema's (3.1) en, wat de normatieve component betreft, met de kritische vragen (3.2).

3.1 Welke schema's en hoeveel schema's? Als het doel een eenduidig, normatief kader voor argumentkwaliteit is, dan is een eerste obstakel dat onderzoekers verschillende classificaties van argumentatieschema's hebben voorgesteld. Welke indelingsprincipe is het beste? Bij Schellens (1985) en Hastings (1962) is het indelingsprincipe bijvoorbeeld gebaseerd op het

Een Bayesiaans perspectief op argumentkwaliteit. Het ad populum-argument onder de loep

type standpunt (bv. descriptief of evaluatief) en bij Kienpointner (1992) gaat het om drie tegenstellingen (descriptief-normatief, bestaand-fictief en argumentatie-tegenargumentatie). Dat onderzoekers debatteren over deze classificaties (bv. Katzav & Reed, 2004) is weinig verrassend. Vijftig jaar geleden merkte Hastings (1962, p. 3) al op dat “A review of the literature of argumentation and an attempt to apply some of the formulations will reveal that there is a lack of agreement and utility in the theories”. Sindsdien zijn er meer classificaties bijgekomen, wat de uniformiteit niet heeft verhoogd.

Een belangrijke vraag is welke classificatie breed genoeg is om verschillende schema's te onderscheiden en compact genoeg is om overlap uit te sluiten. Bij classificaties met een groot aantal schema's is die uniciteit een probleem. In hun indeling van meer dan 60 argumentatieschema's noemen Walton et al. (2008) bijvoorbeeld (4) het *argument from sign* (p. 329) en (5) het *argument from verification* (p. 331):

- (4) A (een gegeven) is waar in deze situatie
B is in het algemeen waar als het teken A waar is
B is waar in deze situatie
- (5) Als B (een hypothese) waar is, dan zal A (een beschrijving van een gebeurtenis) ook waar zijn
A blijkt waar te zijn, op een gegeven moment
Daarom is B waar

In beide gevallen wordt er geredeneerd van iets dat bekend is (het teken) naar iets dat minder bekend is. Voor de vergelijkbaarheid zijn de termen A en B uit Walton et al. (2008) in (5) omgedraaid, zonder aan het schema iets te veranderen. Wat is het verschil tussen (4) en (5) precies? Als het teken (A) hoofdpijn is en het minder bekende (B) de zorgen, dan wordt er in beide gevallen beargumenteerd dat iemand zorgen heeft gegeven zijn of haar hoofdpijn.

Het probleem van potentiële overlap is nog treffender bij subtypes van bepaalde schema's. Walton et al. (2008, pp. 123, 126) onderscheiden bijvoorbeeld naast het algemene *ad populum*-argument (6) ook het *position-to-know ad populum argument* (7) en het *expert opinion ad populum argument* (8):

- (6) Iedereen (in een bepaalde referentiegroep) accepteert A
Daarom is A waar
- (7) Iedereen in deze groep G accepteert A
Deze groep is een speciale positie om te weten dat A waar is
Daarom is A (waarschijnlijk) waar
- (8) Iedereen in deze groep G accepteert A
G is een groep van deskundigen in een kennisdomein
Daarom is A waar

In het voorbeeld over het Bembézar-meer bestond de groep waaraan werd gerefereerd uit 'zowat iedereen die in Córdoba woont'. Dit is een bepaalde referentiegroep (6), maar ook een groep die in een speciale positie is als inwoner (7) en ook een groep van deskundigen

in het kennisdomein Córdoba (8). Deze drie schema's verschillen weliswaar in formulering, maar de typering van de argumentatie is dezelfde. Voor een duidelijk kader met unieke argumentatieschema's is dat onwenselijk.

3.2 Welke kritische vragen? Als argumentatieschema's zich van elkaar onderscheiden in de typering van de rechtvaardiging, dan zouden ook de kritische vragen specifiek moeten passen bij de schema's waarvoor ze zijn geformuleerd. Dit blijkt niet altijd zo te zijn. Zo is één van de drie kritische vragen bij het *ad populum*-schema (6) "Is er ander relevant bewijs beschikbaar dat het standpunt onderbouwt dat A niet waar is?" (Walton, et al., 2008, p. 124). Deze vraag is voor elk schema relevant. Een andere vraag voor dit schema is "Welke reden is er om te denken dat het aannemelijk is dat het oordeel van de grote meerderheid klopt?" (idem). Deze kritische vraag be vraagt het nut van het schema zelf – want het *ad populum*-argument ontleent zijn functie juist uit het aanhalen van de mening van een grote groep. Zo'n vraag lijkt daarmee niet functioneel om *ad populum*-argumenten van hoge kwaliteit te onderscheiden van varianten van lage kwaliteit.

Bovenstaande kritiek heeft betrekking op het argumentatieschema uit het voorbeeld. Hoe zit het met de kritische vragen van andere schema's? Daarover is een aantal vragen te stellen:

Is het aantal kritische vragen voldoende om de kwaliteit van een argument te evalueren? Bij schema (6) horen drie vragen en bij autoriteitsargumentatie formuleert Walton (1997, p. 223) bijvoorbeeld zes vragen, waaronder "Is de expert als persoon betrouwbaar als bron?". Zijn die drie vragen in het ene of die zes vragen in het andere geval genoeg? Walton et al. (2008) stellen dezelfde vraag voor autoriteitsargumentatie. Moet de ontvanger het standpunt accepteren als zijn kritische vragen bevredigend zijn beantwoord of "can he carry on asking more specific critical subquestions?" (p. 31).

Is een argument van hoge kwaliteit als de toets der kritiek in de vragen is doorstaan? Het lijkt logisch dat de kwaliteit toeneemt naarmate meerdere vragen gepareerd worden, maar er is geen achterliggende rationale die dit beschrijft (zie ook Walton, et al., 2008, p. 31). Wat is het normatieve karakter van de vragen? De classificaties van schema's en kritische vragen gaan hier niet op in.

Wat is de samenhang tussen de vragen en het standpunt en tussen de vragen onderling? Voor autoriteitsargumentatie is één van de kritische vragen 'Is de expert als persoon betrouwbaar als bron?'. Wat betekent het antwoord op deze vraag voor het accepteren van het standpunt? Leidt het beroep op een autoriteit tot een autoriteitsargument van hoge kwaliteit als de autoriteit betrouwbaar is? En hoe verhoudt het antwoord op deze vraag zich tot antwoorden op andere kritische vragen, zoals 'Is de bewering van de deskundige gebaseerd op bewijsmateriaal'? Over onderliggende samenhang doen classificaties van argumentatieschema's geen uitspraken, terwijl dat toch voor de hand ligt. Zo is het bewijs dat een bron heeft voor zijn of haar bewering wellicht niet meer van belang, als die bron inderdaad betrouwbaar is.

Zijn de kritische vragen te beantwoorden? De meeste kritische vragen zijn binair gesteld; alleen de antwoorden 'ja' en 'nee' zijn mogelijk. Het is echter maar zeer de vraag of een beoordelaar één van beide antwoorden kan geven. Vanaf welk moment kun je volledig overtuigd zijn dat, bijvoorbeeld, iemand wel/niet betrouwbaar is? Het ligt veel meer voor de hand om als beoordelaar een genuanceerde inschatting te maken: deze persoon is redelijk

betrouwbaar of in hoge mate onbetrouwbaar. De kritische vragen laten deze antwoordmogelijkheden helaas niet toe en dat maakt het niet eenvoudig om een normatief oordeel te vellen over de kwaliteit van een gegeven argument.

Samengenomen zijn er kritische opmerkingen te plaatsen over de argumentatieschema's. Welke rationale van schema's is de beste? Welke kritische vragen zijn er per schema? Hoe hangen de vragen samen? Is het aantal vragen kloppend? En is de argumentatie van hoge kwaliteit als de kritische vragen bevredigend kunnen worden beantwoord? Deze vragen zijn van belang als er wordt gezocht naar een normatief kader om kenmerken van argumenten van hoge kwaliteit vast te stellen. Dit soort argumenten kan dan empirisch worden afgezet tegen argumenten van lagere kwaliteit om na te gaan of wat normatief sterk is ook daadwerkelijk overtuigend is voor de ontvanger. In de rest van het artikel wordt betoogd dat een Bayesiaanse benadering een bijdrage kan leveren aan de beantwoording van deze vragen (paragraaf 4.2). Het vertrekpunt zijn de waardevolle inzichten van het perspectief van de argumentatieschema's, maar de meerwaarde van Bayes zit in het daadwerkelijk normatieve kader.

4 Een Bayesiaanse benadering van argumentkwaliteit

In domeinen als de besliskunde, statistiek en cognitieve psychologie wordt de laatste jaren veel gebruik gemaakt van de stelling van Bayes uit de 18^e eeuw (zie Griffiths, Tenenbaum, & Kemp, 2012). Van cruciaal belang in de stelling is het vertrekpunt dat mensen hun kennis in de wereld niet zien als zekerheden maar als waarschijnlijkheden. Volgens de stelling hangt de inschatting die mensen maken van een gebeurtenis af van de mate waarin een andere gebeurtenis optreedt. Net zoals er kan worden gesteld dat de waarschijnlijkheid van X afhangt van het optreden van gebeurtenis Y, kan er ook worden gesteld dat de waarschijnlijkheid van standpunt X afhangt van argument Y. Hahn en Oaksford (2006, 2007, 2012) en Korb (2004) hebben een lans gebroken voor het nut van deze stelling voor de studie van argumentkwaliteit.

Figuur 1 laat de stelling van Bayes zien. Laat h de hypothese zijn dat het Bembézar-meer een fijn meer is om in te zwemmen en e de evidentie dat zowat iedereen die in Córdoba woont Bembézar een fijn meer vindt om te zwemmen; P is de waarschijnlijkheid (*probability*) die loopt van 0 tot 1. Volgens de stelling is het normatieve oordeel dat iemand heeft over de

$$\begin{array}{ccc}
 \text{oordeel Bembézar zonder argument} & & \text{oordeel groepsmening gegeven Bembézar fijn} \\
 & | & | \\
 & P(h)P(e|h) & \\
 P(h|e) = & \frac{P(h)P(e|h)}{P(h)P(e|h) + P(\neg h)P(e|\neg h)} & \\
 & | & | \\
 \text{normatief eindoordeel} & & \text{oordeel groepsmening gegeven Bembézar niet fijn}
 \end{array}$$

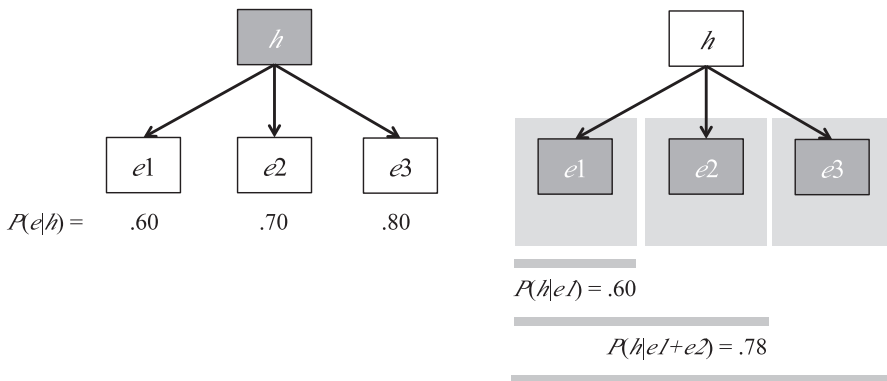
Figuur 1. De stelling van Bayes uitgelegd met het standpunt over het Bembézar-meer

hypothese gegeven de evidentie – dus het oordeel over het standpunt gegeven het argument – gebaseerd op drie deeloordelen: (a) het oordeel $P(h)$ over de hypothese voordat er evidentie bekend is, (b) het oordeel $P(e|h)$ over de evidentie gegeven dat de hypothese waar is en (c) het oordeel $P(e|\neg h)$ over de evidentie gegeven dat de hypothese niet waar is. Het oordeel $P(\neg h)$ in figuur 1 (hypothese is niet waar), is gelijk aan $1 - P(h)$.

De stelling is vaak uitgelegd aan de hand van *belief updating* (Baratgin & Politzer, 2010; Jones & Love, 2011). Iemand heeft een oordeel over h en de vraag is hoe het oordeel wordt aangepast met kennis van argument e : $P(h|e)$. Het oordeel $P(h)$ is persoonsgebonden. Voor iemand met een rotsvaste overtuiging (h) dat de huizenprijzen blijven dalen geldt $P(h) = 1$ en zal het toevoegen van evidentie niet tot een ander oordeel leiden ($P(h|e) = 1$). Daarnaast is het ook persoonsgebonden in hoeverre e en h zich tot elkaar verhouden. De ene persoon vindt de groepsmening van inwoners van Córdoba relevant voor het oordeel over het Bembézar-meer en de andere veel minder. Het oordeel $P(h|e)$ zal in beide gevallen anders uitpakken. Wat voor beide gevallen wel overeenind blijft is dat normatief gezien $P(h|e)$ voor beide personen gebaseerd is op hun deeloordelen aan de rechterkant van figuur 1.

Om aan te tonen dat een Bayesiaanse aanpak zinvol is voor het bepalen van argumentkwaliteit wordt in 4.1 het *ad populum*-argument opnieuw geanalyseerd, maar nu vanuit Bayesiaans perspectief. Op basis van die analyse worden in 4.2 een aantal voordelen van die aanpak voor de studie van argumentkwaliteit besproken.

4.1 Argumentatieschema's en kritische vragen vanuit Bayesiaans perspectief^f Het *ad populum*-argument wordt getypeerd door het aanhalen van de mening van meerdere bronnen. Vanuit Bayes kan de uitgesproken mening van elke bron worden gezien als evidentie e voor de hypothese h (zie Hahn, Harris, & Corner, 2009). Aan de linkerkant van figuur 2 staat een *Bayesian Belief Model* (Korb & Nicholson, 2011), waarin h ondersteuning krijgt van drie onafhankelijke bronnen met uitgesproken meningen: $e1, e2$ en $e3$, waarbij e_i = bron i zegt dat h . Het blokje van elke bron is wit: de bron is nog niet opgevoerd. Het model is meer dan een visuele weergave; elementen van figuur 1 zijn namelijk cijfermatig verwerkt. In het startmodel aan de linkerkant drukken de getallen .60, .70 en .80 $P(e|h)$ uit hoe waarschijnlijk het is dat de bron i (1, 2 of 3) de waarheid spreekt. De drie bronnen, inwoners van Córdoba, zijn



Figuur 2. Het *ad populum*-argument met drie onafhankelijke bronnen

Een Bayesiaans perspectief op argumentkwaliteit. Het ad populum-argument onder de loep

in dit voorbeeld dus niet even betrouwbaar. $P(h)$ is in het rekenmodel (software: Hugin Lite 7.6) gezet op .50 (en daarmee $P(\neg h)$ automatisch ook). Waar $P(e|h)$ voor de bronnen is gezet op .60, .70 en .80, is ervoor gekozen om $P(e|\neg h)$ respectievelijk op .40, .30 en .20 te zetten.

In het rechtermodel staat uitgebeeld dat er in drie rondes een bron wordt opgevoerd die stelt dat het Bembézar-meer een fijn meer is in om te zwemmen (het blokje van elke bron is grijs). Als $e1$ wordt opgevoerd, dan rekent het *Bayesian Belief Model* uit dat $P(h|e1) = .60$, zoals ook handmatig kan worden berekend in (9):

$$(9) \quad P(h|e1) = [P(h) \star P(e1|h)] / [P(h) \star P(e1|h) + P(\neg h) \star P(e1|\neg h)] \\ P(h|e1) = [.5 \star .6] / [.5 \star .6 + .5 \star .4] \\ P(h|e1) = [.3] / [.3 + .2] \\ P(h|e1) = .60$$

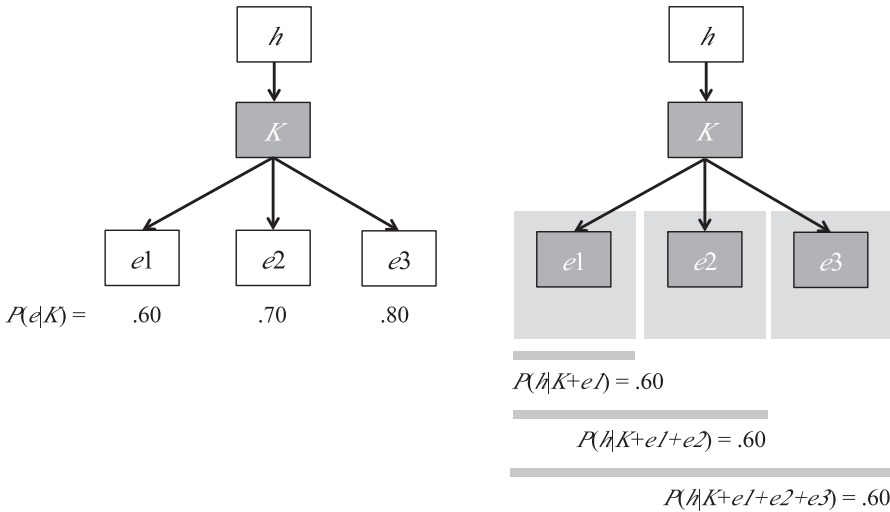
Als ook $e2$ wordt opgevoerd in (10), dan wordt $P(h|e1+e2) .78$; in dat geval is $P(h) = .60$, namelijk de $P(h|e1)$ van uitwerking (9). Op dezelfde manier neemt de waarschijnlijkheid van $P(h|e1+e2+e3)$ toe tot .93 in (11) met toevoeging van een derde bron, waarbij geldt $P(h) = .78$.

$$(10) \quad P(h|e1+e2) = [P(h) \star P(e2|h)] / [P(h) \star P(e2|h) + P(\neg h) \star P(e2|\neg h)] \\ P(h|e1+e2) = [.60 \star .7] / [.60 \star .7 + .4 \star .3] \\ P(h|e1+e2) = .78$$

$$(11) \quad P(h|e1+e2+e3) = [P(h) \star P(e3|h)] / [P(h) \star P(e3|h) + P(\neg h) \star P(e3|\neg h)] \\ P(h|e1+e2+e3) = [.78 \star .8] / [.78 \star .8 + .22 \star .2] \\ P(h|e1+e2+e3) = .93$$

Met andere woorden, wanneer er meerdere, onafhankelijke bronnen worden aangevoerd als ondersteuning voor hypothese h , dan neemt normatief gezien de waarschijnlijkheid van h gegeven de evidentie e toe volgens Bayes. In dit rekenvoorbeeld is het uitgangspunt van $P(h) = .50$, maar hetzelfde patroon wordt gevonden met andere uitgangspunten. Zo zouden bij $P(h) = .20$ de drie opeenvolgende scores $P(h|e1) = .27$, $P(h|e1+e2) = .47$ en $P(h|e1+e2+e3) = .78$ zijn en zouden ze respectievelijk .78, .89 en .97 zijn bij $P(h) = .70$.

In figuur 2 is er vanuit gegaan dat de drie bronnen onafhankelijk van elkaar een mening hebben gevormd over het Bembézar-meer. Het is ook goed denkbaar dat leden van een grotere groep waaraan het *ad populum*-argument refereert afhankelijk zijn van een andere bron om deze mening te hebben. Zo zou de mening van de bronnen over het Bembézar-meer afhankelijk kunnen zijn van een krantenbericht over dat meer. In het model in figuur 3 neemt krant K een positie in tussen hypothese h en de drie bronnen. Aan de drie bronnen is dezelfde betrouwbaarheid toegekend als in figuur 2. Voor de vergelijkbaarheid met het model uit figuur 2 is $P(h)$ weer op .50 gezet en is de betrouwbaarheid van de krant op .60 gezet ($P(K|h)$). Immers, functioneel gezien speelt K in figuur 3 dezelfde rol als $e1$ in figuur 2. Als krant K wordt opgevoerd, dan laat het *Bayesian Belief Model* zien dat $P(h|K) = .60$ – precies zoals dit in figuur 2 het geval was wanneer $e1$ werd opgevoerd.



Figuur 3. Het ad populum-argument met drie afhankelijke bronnen

Aan de rechterkant van figuur 3 is te zien dat het aantal bronnen e dat verder wordt aangedragen geen effect heeft op het normatieve oordeel over $P(h | K+ei)$. Zoals gezegd heeft $P(h | K)$ een waarde van .60 als de krant wordt opgevoerd. Als er nu een bron wordt toegevoegd, $e1$, die deze krant gelezen heeft, dan wordt daarmee $P(h | K+ei)$ niet groter: de evidentie uit de krant bestaat en een lezer verandert daar niets aan. Ook een volgende lezer kan $P(h | K+ei)$ niet wijzigen. Die waarschijnlijkheid is .60 in alle drie de gevallen van figuur 3 omdat de drie bronnen *afhankelijk* zijn van dezelfde krant K . Het oordeel over $P(h | K+e1+e2+e3)$ is .60 vanwege het opvoeren van de krant; het aantal bronnen dat deze krant heeft gelezen maakt dan niets meer uit. In de volgende paragraaf worden voordelen van deze Bayesiaanse aanpak voor argumentkwaliteit op een rij gezet.

4.2 Voordelen van een Bayesiaanse benadering van argumentkwaliteit Paragraaf 3 ging in op enkele nadelen van argumentatieschema’s en kritische vragen als normatief kader om argumenten van hoge kwaliteit vast te stellen. Een Bayesiaans perspectief op argumentkwaliteit kan een oplossing aandragen voor deze nadelen:

1. Een echt normatief kader

De stelling van Bayes gaat uit van conditionele waarschijnlijkheid: de inschatting van een gebeurtenis is afhankelijk van de mate waarin van een andere gebeurtenis optreedt. Deze conditionele waarschijnlijkheid wordt gevat in een stelling met elementen die van elkaar afhankelijk zijn. Als één element verandert, veranderen de andere automatisch mee. De stelling van Bayes is daarbij normatief – het eindoordeel over h gegeven e moet consistent zijn met de deeloordelen. Dit is een groot voordeel ten opzichte van het huidige argumentatieschema-perspectief, waarin er geen normatief kader is dat vaststelt wanneer een argument van hoge kwaliteit is. Zo is de kritische vraag over de betrouwbaarheid van een autoriteit in autoriteitsargumentatie natuurlijk een terechte vraag of ‘norm’, maar dit perspectief kan niet normatief aantonen dat de acceptatie van het standpunt moet toenemen naarmate die

betrouwbaarheid hoger is. Bayes kan dit wel. Bij de analyse van het *ad populum*-argument werd duidelijk dat er drie aspecten van belang zijn voor de kwaliteit van een *ad populum*-argument: het aantal bronnen, de mate van onderlinge afhankelijkheid van de bronnen en de betrouwbaarheid van de afzonderlijke bronnen. Een toename in de betrouwbaarheid van de bronnen, bijvoorbeeld, kan normatief gezien alleen maar leiden tot een verhoging van de acceptatie van het standpunt. Deze drie aspecten overlappen overigens niet met de kritische vragen die bijvoorbeeld Walton et al. (2008) formuleren (zie paragraaf 3.2). Of de Bayesiaanse aanpak nu resulteert in andere of dezelfde normen bij een argumentatieschema, de normen zijn daadwerkelijk normatief gefundeerd.

2. Kritische vragen hangen onderling samen

In een *Bayesian Belief Model* kunnen kritische vragen in onderlinge samenhang worden gemodelleerd. Zo zitten in figuur 2 en 3 meerdere aspecten die een rol spelen bij de kwaliteit van een *ad populum*-argument. Deze aspecten zijn conceptueel met elkaar verbonden in het model. Veranderingen in het ene aspect leiden potentieel tot veranderingen in het andere: als de bronnen minder betrouwbaar zijn, dan zijn er bijvoorbeeld meerdere bronnen nodig om tot een verhoging van $P(h|e)$ te zorgen. Dit kenmerk van een Bayesiaans perspectief is winst ten opzichte van de huidige argumentatieschema's. Bij het perspectief van die schema's is het onduidelijk hoe de kritische vragen zich tot elkaar verhouden. Moet een argument van hoge kwaliteit alle kritische vragen kunnen weerstaan of zijn bepaalde vragen van groter belang? Het schema-perspectief laat zich hierover niet uit en dat maakt het moeilijk om te bepalen welke kenmerken een sterk argument zou moeten hebben.

3. Waarschijnlijkheid in plaats van een binaire benadering

De manier waarop mensen redeneren over gebeurtenissen in de wereld wordt beter gevat in waarschijnlijkheden dan in de absolute (on)waarheid van het binaire denken (Oaksford & Chater, 2010; Korb & Nicholson, 2011). Bayes is daarom een beter vertrekpunt om het menselijk redeneren over argumenten te bestuderen. Bij de argumentatieschema's zijn veel kritische vragen binair (bijvoorbeeld 'Is de bron deskundig?') en daardoor lastig te beantwoorden. Dit probleem bestaat niet bij denken in waarschijnlijkheden. Omdat mensen in waarschijnlijkheden redeneren, is de kans groter dat er betere modellen voor normatief sterke argumenten kunnen worden opgesteld als die modellen met waarschijnlijkheden werken.

5 Conclusie

Vanuit verschillende perspectieven is er al jaren belangstelling voor de vraag hoe bepaald kan worden wat een argument overtuigend maakt. Onderzoekers zijn er nog niet geslaagd om een bevredigend antwoord te geven op deze vraag (Fisbein & Ajzen, 2010; Hahn & Oaksford, 2006). In deze bijdrage is betoogd dat de stelling van Bayes nuttig is voor het ontwikkelen van een theorie over argumentkwaliteit. Ter afsluiting wordt hieronder aangegeven wat zo'n Bayesiaanse aanpak kan opleveren voor argumentkwaliteit (5.1) en wordt ook ingegaan op enkele beperkingen van deze aanpak (5.2).

5.1 Wat kan Bayes opleveren voor een theorie over argumentkwaliteit? De argumentatieschema's met kritische vragen die zijn ontwikkeld (bijvoorbeeld Hastings, 1962; Schellens,

1985; Walton et al., 2008) leveren een schat aan informatie over welke soorten argumenten bestaan en welke kritische vragen relevant kunnen zijn voor het bepalen van de kwaliteit van een argument. Deze informatie is essentieel voor het ontwikkelen van een theorie over argumentkwaliteit. In paragraaf 3 werden enkele nadelen genoemd van de argumentatieschema's als perspectief, die Bayes lijkt te kunnen tegengaan. Wat levert Bayes precies op?

In de eerste plaats kunnen aan de hand van de stelling van Bayes bestaande argumentatieschema's opnieuw worden geanalyseerd, waardoor er een beredeneerde indeling kan ontstaan van schema's. Overlap tussen subtypes, zoals (6), (7) en (8), kan worden tegengegaan omdat Bayes laat zien dat het onderliggende patroon hetzelfde is. Bij het herformuleren van de schema's komen ook de kritische vragen aan bod. Zoals de analyse van het *ad populum*-argument laat zien, kunnen er nieuwe vragen naar boven komen die theoretisch te verantwoorden zijn en kan de relevantie van sommige vragen worden betwist. Die nieuwe vragen zorgen er vanwege het normatieve karakter van Bayes voor dat ook daadwerkelijk gesteld kan worden dat argumenten van hoge kwaliteit zijn ze als de toets der kritiek doorstaan.

In de tweede plaats biedt Bayes via de *Belief Models* de mogelijkheid om kwalitatieve en kwantitatieve voorspellingen te doen voor de kwaliteit van een argument. Kwalitatieve voorspellingen laten zien hoe argumentkwaliteit normatief gezien toe- of afneemt afhankelijk van bepaalde aspecten. Voor het *ad populum*-argument neemt de argumentkwaliteit toe bij meerdere bronnen en bij bronnen met een hogere betrouwbaarheid; beide toenames gelden alleen bij onafhankelijkheid van die bronnen. Een kwantitatieve voorspelling is nog specifiek, zoals in "Als de betrouwbaarheid van de bronnen toeneemt van .40 naar .70, dan neemt $P(h|e)$ met .20 toe". Deze kwantitatieve voorspellingen zijn mogelijk omdat de *Bayesian Belief Models* de componenten in het model numeriek aan elkaar relateren.

In de derde plaats kan via Bayes een meer zinvolle vergelijking worden gemaakt tussen de normatieve argumentkwaliteit en de daadwerkelijke overtuigingskracht van argumenten. Die vergelijking stelt in staat om na te gaan of argumenten van hoge kwaliteit ook overtuigende argumenten zijn. Er zijn al studies gedaan naar deze vergelijking (bijvoorbeeld Hoeken & Hustinx, 2009; Hoeken, Timmers, & Schellens, 2012; Hornikx & De Best, 2011; Hornikx & Hoeken, 2007), maar omdat die zich baseerden op de kritische vragen uit argumentatieschema's is het vertrekpunt minder normatief geweest dan bij een Bayesiaanse aanpak. Daarnaast zijn er ook al enkele studies opgezet die zijn nagegaan in hoeverre argumentkwaliteit bestudeerd kan worden met de stelling van Bayes, zoals bij het argument van het hellend vlak (Corner, Hahn, & Oaksford, 2011; Hahn & Oaksford, 2007), de cirkelredenering (Hahn & Oaksford, 2007), het *argumentum ad ignorantium* (Hahn & Oaksford, 2007) en het *ad Hitlerum* argument (Harris, Hsu, & Madsen, 2012). Deze studies laten zien dat Bayes accurate voorspellingen doet over de manier waarop mensen argumenten beoordelen. Omdat de focus in bovenstaande onderzoeken op drogredenen lag, is het voor vervolgonderzoek noodzakelijk om ook andere argumentatieschema's via Bayes te bestuderen.

5.2 Beperkingen Hoewel de conclusie van deze bijdrage is dat een Bayesiaanse aanpak een waardevol vertrekpunt is voor de studie naar welke kenmerken de kwaliteit van een argument bepalen, heeft deze aanpak ook zijn beperkingen (zie Hahn & Oaksford, 2006). Een vaak genoemd kritiekpunt is de vraag of mensen wel kunnen denken in waarschijnlijkheden (Ennis, 2004). Deze kritiek lijkt vaak te gaan over het punt of mensen de juiste numerieke oordelen kunnen geven. Uiteraard kan de ene persoon slechtere inschattingen maken van $P(h)$ en $P(e|h)$ dan een ander, waarbij h bijvoorbeeld staat voor 'Er komt een asielzoekerscen-

trum in ons dorp' en e voor 'Mijn collega heeft bij de kassa in de supermarkt gehoord dat er een asielzoekerscentrum wordt gepland in ons dorp'. De ene persoon hecht wellicht meer waarde aan zo'n gerucht dan een ander. Bayes is flexibel voor de inschattingen die beide personen maken, hoe accuraat of weinig accuraat die inschattingen van h en e ook zijn. De stelling van Bayes gaat erom of het normatieve eindoordeel van een individu overeenkomt met de gegeven deeloordelen van dat individu. Uit de eerste onderzoeken blijkt dit het geval te zijn. Zo laten Harris et al. (2012) een correlatie van .94 zien tussen de gemeten $P(h|e)$ en de normatief berekende $P(h|e)$ die is gebaseerd op deelinschattingen die de personen aangaven.

Een belangrijker kritiekpunt is dat Bayes zich beperkt tot waarschijnlijkheden en niet goed uit de voeten kan met argumentatie waarin op basis van waarderingsregels wordt geredeneerd (maar zie Nussbaum, 2011). De inschatting is inderdaad dat Bayes veel argumentatieschema's kan analyseren, maar dat een aantal schema's blijft liggen. Deze kritiek ondermijnt Bayes echter niet als alternatieve benadering om argumentkwaliteit te bestuderen.

Een laatste kritiekpunt sluit hierop aan. Bayes alleen lost niet alle problemen met betrekking tot argumentkwaliteit op. In het voorbeeld van het *ad populum*-argument leidde de Bayesiaanse analyse weliswaar tot nieuwe kritische vragen, maar deze vragen zullen niet altijd vanzelf naar boven komen – daar moet naar worden gezocht. Zo lijkt voor het *ad populum*-argument ook onderzoek over *wisdom of the crowds* (Surowiecki, 2004) relevant, waarin wordt aangetoond dat groepen met leden met wisselende achtergronden betere beslissingen nemen dan individuen. Deze theorie komt niet via Bayes naar voren, maar kan wel in de stelling worden verwerkt. Inzichten uit de sociale en cognitieve psychologie, de communicatiewetenschap en de argumentatietheorie zijn nodig om, samen met het Bayesiaanse vertrekpunt, argumentatieschema's te bouwen, te classificeren en van normatieve kritische vragen te voorzien (vergelijk O'Keefe, 1995; Hornikx & Hahn, 2012; Nussbaum, 2011). Op die manier ontstaat er een theorie over welke kenmerken de kwaliteit van een argument bepalen – en kunnen we ook beter het argument van de Spaanse buurman beoordelen.

Noten

- 1 Met dank aan Ulrike Hahn (University of London), Adam Harris (University College London) en Jan-Willem Romeijn (Rijksuniversiteit Groningen) voor hun waardevolle suggesties over de berekeningen. De auteur dankt ook het Centre for Language Studies (Radboud Universiteit Nijmegen) voor de financiering van een verblijf aan de Cardiff University in 2012, waar de meeste ideeën voor dit artikel zijn opgedaan. Als laatste is de auteur de twee anonieme reviewers zeer erkentelijk voor hun kritische opmerkingen op eerdere versies van dit artikel.

Bibliografie

- Areni, C. S. (2002). The proposition-probability model of argument structure and message acceptance. *Journal of Consumer Research*, 29, 168-187.
- Banas, J., Turner, M. M., & Shulman, H. (2012). A test of competing hypotheses of the effects of mood on persuasion. *Communication Quarterly*, 60, 143-164.
- Baratgin, J., & Politzer, G. (2010). Updating: A psychologically basic situation of probability revision. *Thinking and Reasoning*, 16, 253-287.

- Blair, J. A. (2009). Informal logic and logic. *Studies in Logic, Grammar and Rhetoric*, 16, 47–67.
- Braet, A. (2001). De oudste typologie van argumentatieschema's. *Tijdschrift voor Taalbeheersing*, 23, 319–338.
- Chaiken, S. (1987). The heuristic model of persuasion. In M. P. Zanna, J. M. Olson, & C. P. Herman (Eds.), *Social Influence: the Ontario symposium* (vol. 5, pp. 3–39). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Corner, A., Hahn, U., & Oaksford, M. (2011). The psychological mechanism of the slippery slope argument. *Journal of Memory and Language*, 64, 153–170.
- Eemeren, F. H. van, Grootendorst, R., & Snoeck Henkemans, F. (1997). *Handboek argumentatietheorie*. Groningen: Martinus Nijhoff.
- Ennis, R. H. (2004). Applying soundness standards to qualified reasoning. *Informal Logic*, 24, 23–39.
- Evans, J. St. B. T. (2012). Questions and challenges for the new psychology of reasoning. *Thinking and Reasoning*, 18, 5–31.
- Evans, J. St. B. T., Newstead, S., & Byrne, R. M. J. (1993). *Human reasoning: The psychology of deduction*. Hove: Psychology Press.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (2010). *Predicting and changing behavior: The reasoned action approach*. New York: Taylor & Francis.
- Fishbein, M., & Cappella, J. N. (2006). The role of theory in developing effective health communications. *Journal of Communication*, 56, S1–S17.
- Garsen, B. J. (1997). *Argumentatieschema's in pragma-dialectisch perspectief: Een theoretisch en empirisch onderzoek*. Amsterdam: IFOTT.
- Griffiths, T. L., Tenenbaum, J. B., & Kemp, C. (2012). Bayesian inference. In K. Holyoak, & R. Morrison (Eds.), *The Oxford handbook of thinking and reasoning* (pp. 22–35). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Hahn, U., Harris, A. J. L., & Corner, A. (2009). Argument content and argument source: An exploration. *Informal Logic*, 29, 337–367.
- Hahn, U., & Oaksford, M. (2006). A normative theory of argument strength. *Informal Logic*, 26, 1–24.
- Hahn, U., & Oaksford, M. (2007). The rationality of informal argumentation: A Bayesian approach to reasoning fallacies. *Psychological Review*, 114, 704–732.
- Hahn, U., & Oaksford, M. (2012). Rational argument. In K. Holyoak, & R. Morrison (Eds.), *The Oxford handbook of thinking and reasoning* (pp. 277–300). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Handley, I. M., & Rynnion, B. M. (2011). Evidence that unconscious thinking influences persuasion based on argument quality. *Social Cognition*, 29, 668–682.
- Harris, A. J. L., Hsu, A. S., & Madsen, J. K. (2012). Because Hitler did it! Quantitative tests of Bayesian argumentation using ad hominem. *Thinking and Reasoning*, 18, 311–343.
- Hastings, A. C. (1962). *A reformulation of the modes of reasoning in argumentation*. Unpublished dissertation. Evanston, IL: Northwestern University.
- Hoeken, H., & Hustinx, L. (2009). When is statistical evidence superior to anecdotal evidence in supporting probability claims? The role of argument type. *Human Communication Research*, 35, 491–510.
- Hoeken, H., Timmers, R., & Schellens, P. J. (2012). Arguing about desirable consequences: What constitutes a convincing argument? *Thinking and Reasoning*, 18, 394–416.
- Hornikx, J., & Best, J. de (2011). Persuasive evidence in India: An investigation of the impact of evidence types and evidence quality. *Argumentation and Advocacy*, 47, 246–257.
- Hornikx, J., & Hahn, U. (2012). Reasoning and argumentation: Towards an integrated psychology of argumentation. *Thinking and Reasoning*, 18, 225–243.
- Hornikx, J., & Hoeken, H. (2007). Cultural differences in the persuasiveness of evidence types and evidence quality. *Communication Monographs*, 74, 443–463.
- Hustinx, L., Enschoot, R. van, & Hoeken, H. (2006). Argumentkwaliteit en overtuigingskracht in het Elaboration Likelihood Model: Welke dimensies spelen een rol? *Tijdschrift voor Taalbeheersing*, 28, 39–53.

Een Bayesiaans perspectief op argumentkwaliteit. Het ad populum-argument onder de loep

- Johnson-Laird, P. N., & Byrne, R. M. J. (1991). *Deduction*. Hillsdale: Erlbaum.
- Jones, M., & Love, B. C. (2011). Bayesian fundamentalism or enlightenment? On the explanatory status and theoretical contributions of Bayesian models of cognition. *Behavioral and Brain Sciences*, 34, 169-231.
- Katzav, J., & Reed, C. A. (2004). On argumentation schemes and the natural classification of arguments. *Argumentation*, 18, 239-259.
- Kienpointner, M. (1992). *Alltagslogik: Struktur und Funktion von Argumentationsmustern*. Stuttgart-Bad Cannstatt: Friedrich Frommann.
- Korb, K. (2004). Bayesian informal logic and fallacy. *Informal Logic*, 23, 41-70.
- Korb, K. B., & Nicholson, A. E. (2011). *Bayesian artificial intelligence* (2e ed.). London: Chapman & Hall.
- Nussbaum, E. M. (2011). Argumentation, dialogue theory, and probability modeling: Alternative frameworks for argumentation research in education. *Educational Psychologist*, 46, 84-106.
- O'Keefe, D. J. (1995). Argumentation studies and dual-process models of persuasion. In F. H. van Eemeren, R. Grootendorst, J. A. Blair, & C. A. Willard (Eds.), *Perspectives and approaches: Proceedings of the third ISSA Conference on argumentation* (pp. 3-17). Amsterdam: Sic Sat.
- O'Keefe, D. J. (2013). The relative persuasiveness of different forms of arguments-from-consequences: A review and integration. *Communication Yearbook*, 36, 109-135.
- Oaksford, M., & Chater, N. (1998). *Rationality in an uncertain world*. Hove: Psychology Press.
- Oaksford, M., & Chater, N. (2010). *Cognition and conditionals: Probability and logic in human thinking*. Oxford: Oxford University Press.
- Petty, R. E., & Cacioppo, J. T. (1986). *Communication and persuasion: Central and peripheral routes to attitude change*. New York: Springer.
- Rips, L. J. (1994). *The psychology of proof: Deductive reasoning in human thinking*. Cambridge, MA: MIT.
- Schellens, P. J. (1985). *Redelijke argumenten: Een onderzoek naar normen voor kritische lezers*. Dordrecht, The Netherlands: Foris.
- Schellens, P. J., & Jong, M. de (2000). Soorten argumenten in de voorlichting. *Tijdschrift voor Taalbeheersing*, 22, 288-308.
- Schellens, P. J., & Verhoeven, G. (1994). *Argument en tegenargument: Een inleiding in de analyse en beoordeling van betogende teksten*. Groningen: Martinus Nijhoff.
- Surowiecki, J. (2004). *The wisdom of crowds: Why the many are smarter than the few and how collective wisdom shapes business, economics, societies and nations*. New York: Doubleday.
- Toulmin, S. E. (1958). *The uses of argument*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Walton, D. N. (1997). *Appeal to expert opinion: Arguments from authority*. University Park, PA: Pennsylvania State University Press.
- Walton, D. N., Reed, C., & Macagno, F. (2008). *Argumentation schemes*. Cambridge: Cambridge University Press.