

Oproep tot 'n neo-Kopernikaanse rewolusie: Wetenskaplike bevindings oor seksualiteit

**Author:**Ockie C. Vermeulen¹ **Affiliation:**

¹Musical Arts in South Africa: Resources and Applications (MASARA), School of Music, North-West University, Potchefstroom, South Africa

Corresponding author:

Ockie Vermeulen,
ockievermeulen@yahoo.com

Dates:

Received: 28 July 2019

Accepted: 21 Oct. 2019

Published: 24 Feb. 2020

How to cite this article:

Vermeulen, O.C., 2020, 'Oproep tot 'n neo-Kopernikaanse rewolusie: Wetenskaplike bevindings oor seksualiteit', *Verbum et Ecclesia* 41(1), a2037. <https://doi.org/10.4102/ve.v41i1.2037>

Copyright:

© 2020. The Authors.
Licensee: AOSIS. This work is licensed under the Creative Commons Attribution License.

Call to a new-Copernican revolution: Scientific conclusions about sexuality. The debate on same-sex relationships in the Dutch Reformed Church (NGK) reached an all-time low with some calling gay people pedophiles. In the light of recent events it is clear that the church is deeply divided with regard to beliefs regarding sexuality: some still maintain that a deviation from heterosexuality is a sin and would be punished by God. This research does not aim to contribute to the hermeneutical debate and reinterpretation of the so-called gay texts in the Bible, but rather seeks to explore the scientific research on sexuality. It is stipulated that sexuality is determined in utero and that the person has no control over it and that varied sexualities are merely unique characteristics of human beings. It is further argued that the church cannot keep ignoring the sciences, as the Catholic church did with regard to heliocentrism, and that a neo-Copernican revolution is indeed at hand.

Intradisciplinary/interdisciplinary implications: This article looks at sexuality from a biological perspective and reaches the conclusion that sexuality is determined in utero, before birth. This challenges the traditional perspective that any non-heteronormative sexuality is a choice and hence sin in the eyes of God. This scientific approach strengthens newer hermeneutical interpretations of the so-called anti-gay texts in the Bible. The fields involved are biology and sexual ethics through the lens of critical qualitative research. The field of the traditional hermeneutics of sexuality is briefly mentioned, but the author does not endeavour to contribute to this field, but rather present the biological research as a challenging force to the more traditional approach.

Keywords: sexuality; neo-Copernican; science; revolution; religion.

Toe het God gekyk na alles wat God gemaak het, en dit was baie goed.

Genesis 1:31

Vinjet

Ek is 'n aanhanger van die *For dummies*-boeke, 'n uitgebreide reeks naslaanwerke waarin verskeie onderwerpe op 'n nie-intimiderende wyse aan die leser opgedis word.¹ As daar 'n *Sexuality for dummies*-boek bestaan het wat voor die volgende sinodesitting gelees sou kon word, dink ek dat mense miskien met meer begrip oor die gay issue in die kerk sou kon gedebatteer het.

Dalk nie 'n boek nie, miskien bloot 'n artikel wat die nuutste wetenskaplike bevindings aangaande seksualiteit opsom, dink ek verder, en toets my idee by prof. Michael Pepper, direkteur van die Universiteit van Pretoria se Instituut vir Sellulêre en Molekulêre Medisyne en 'n gerespekteerde navorser op die gebied van seksualiteit.²

In 'n e-pos skryf hy aan my:

This is a very complex matter, and one should be careful not to draw a linear association between scientific data, behaviour, people's attitudes and religion. As you correctly point out, gender and sexual diversity are part and parcel of being human. This is a fact and also occurs in many other species. How one wishes to approach this is a separate issue. One of the key questions for me is whether we have the right to judge others.

I do not believe a *Genetics/Biology for dummies* will convince people who wish to impose their own beliefs. (M. Pepper, pers. comm., 1 April 2019a)

1. Vir meer inligting, raadpleeg www.dummies.com

2. Prof. Pepper beskik oor 'n indrukwekkende CV; kyk <https://www.up.ac.za/institute-for-cellular-and-molecular-medicine/article/2019297/professor-michael-s-pepper>.

Read online:

Scan this QR code with your smart phone or mobile device to read online.

Inleiding

Die gesprek oor selfdegeslag-verhoudings in die Nederduitse Gereformeerde Kerk (hierna NGK) het in 2018 'n laagtepunt bereik, terwyl sommige teoloë homoseksualiteit aan pedofilie gelykgestel het (kyk Marx 2018a). Tog, soos Pepper uitwys (2019a), is seksuele diversiteit inherent deel van die skepping en is dit 'n fenomeen wat ook in ander spesies se gedrag waargeneem word. Desondanks sukkel die kerk alreeds 'n geruime tyd om dit met Bybelse tekste te versoen en het die NGK in 2018–2019 selfs in 'n hofstryd gewikkel geraak (verwys na die afdeling 'Die debat oor gay wees in die Nederduitse Gereformeerde Kerk' hieronder).

Wetenskaplike feite aangaande seksualiteit word dikwels oor die hoof gesien en is ook in die teologiese diskoers grootliks afwesig. Met die ontplofing van wetenskaplike kennis staan die NGK in baie opsigte voor 'n paradigmaskuif soortgelyk aan dié waarvoor die Rooms-Katolieke Kerk hom in die 17de eeu aangaande die sonnestelsel bevind het. Is die kerk en wetenskap in 2019 versoenbaar, en is die NGK bereid om 'n radikaal inklusiewe beleid rakende seksualiteit te inkorporeer? Daar kan geredeneer word dat die inklusiewe sinodebesluite van 2019 'n radikaal insluitende roete inslaan en dat die vraag hierbo dus beantwoord is. In verweer hierop is dit belangrik om op die volgende te let:

- Voor die 2019-sinode is die NGK deur 'n hof gelas om na 2015 se besluite terug te keer. Indien daar nie 'n hofbevel voor die mees onlangse sinode was nie, sou die NGK voorlopig berus het by die ontkenning van die homoseksuele huwelik en gay proponente gemaan het om selibaat te lewe ná die radikale U-draai van 2016 se spesiale sinodebesluite.
- Volgens die besluite in 2019 is daar tans 'ruimte' vir verskillende standpunte oor selfdegeslag-verhoudings (Maroela-redaksie 2019a) – dit weerspieël nouliks 'n eenvormige inklusiewe beleid wat in alle gemeentes van die NGK geïmplementeer word. Hoewel dit 'n verbetering op die eens uitsluitende houding van die NGK is, laat dit steeds ruimte vir gemeentes om teenoor homoseksuele persone te diskrimineer.
- Daar is allermens eenheid in die NGK oor homoseksualiteit – nie onder die gemeentelede, predikante of selfs die topstruktuur nie (kyk onder meer na die brief van Dirkie van der Spuy, assessor van die NGK, waarin na die 'ongelukkige besluite' van 2015 se inklusiewe aanvaarding verwys word [Steyn 2016]; Dewyk Ungerer, registrateur van die NGK, wat van mening is dat homoseksuele persone hulle eie kerk kan stig omdat die NGK 'n verpligting het om die Bybel, soos hy dit verstaan, suiwer te verkondig [Marx 2018b]; gemeentes in Mpumalanga se opmerking dat homoseksualiteit voor God verduidelik sal moet word [Kerkbode, 'Druk bou oor 2015-besluit, meen gemeente' 2019a]; Moreletapark-gemeente wat die NGK wil verlaat omdat hulle van mening is dat die Bybel se gesag in die guns van humanistiese besluite onderdruk word

[Moreletapark-gemeente se webwerf, 'Die pad vorentoe' 2019:2 van 4])³. Hierdie besware vloei voort uit die begrip dat enige afwyking van heteroseksualiteit 'n keuse is wat die mens van God vervreem en daarom in wese sonde is.

- Dit is nog te vroeg om te bepaal wat die langtermyngevolge van Sinode 2019 se besluite gaan wees. Dis egter opmerklik dat daar reeds hewige kritiek teen die inklusiewe besluite is (onder meer NG kerke in Namibië [Van Wyngaardt 2019] en die Afrikaanse Protestantse (AP) Kerk [Maroela-redaksie 2019b]).

Die beweegrede vir hierdie artikel is om aan te toon dat die wetenskap bewys dat seksualiteit reeds voor geboorte in utero gevestig word en dus nie in menslike keuse gewortel is nie. Seksualiteit is uiteindelik net nóg 'n unieke eienskap van die mens – soos oogkleur of ras – en is by uitstek deel van God se skeppingsdiversiteit. Die lens van hierdie navorsing is dus in die wetenskap geanker en nie in die gebruikelike filosofie of hermeneutiek nie.

Pepper se e-pos (M. Pepper, pers. comm., 1 April 2019a) word ernstig opgeneem en gevolglik poog hierdie navorsing nie:

- om 'n lyn tussen wetenskaplike data, gedrag en religie te trek nie, maar eerder om 'n bydrae te lewer tot die debat oor gay wees deur daarop te wys dat heteroseksualiteit nie die mens se verstek-seksualiteit is nie en dat enige variasie daarop teen God se wil is;
- om die religieuse behoefte van (sommige) gelowiges om ander te beoordeel (veroordeel?) enigsins te bespreek of te ondersoek nie; en
- om my persoonlike oortuigings aan mense op te dring nie, maar eerder om objektiewe wetenskaplike data, waargeneem deur middel van 'n wetenskaplike metode, weer te gee wat die NGK in die naderende paradigmaskuif kan help.⁴

Die artikel se struktuur sien soos volg daar uit: Aanvanklik is daar 'n geskiedkundige ondersoek na die verhouding tussen die wetenskap en kerk, asook die Kopernikaanse rewolusie om die punt rakende die NGK se naderende paradigmaskuif te beklemtoon; gevolg deur die kern van hierdie artikel, naamlik 'n ondersoek na die debat oor gay wees; die wetenskaplike bevindinge rondom seksualiteit en die oproep tot 'n paradigmaskuif ('rewolusie' na aanleiding van Kühn in die afdeling 'Wetenskap en religie' hieronder).

3. In die gevolgtrekking (verwys na die afdeling 'Gevolgtrekking: Die neo-kopernikaanse rewolusie') wys ek daarop dat verskeie navorsers reeds oor die interpretasies van die sogenaamde anti-gay-tekste in die Bybel geskryf het (kyk onder meer Van Wyk en Buitendag 2010; Dreyer se verskeidenheid van publikasies hieroor; Snyman 2006). Dit is nie die doel van dié navorsing om hermeneuties verder met hierdie tekste om te gaan nie. My standpunt is die volgende: Net so min as wat die antieke beskawings bewys kon gewees het van 'n heliosentriese sonnestelsel (verwys na die afdeling 'Wetenskap en religie'), so min kon hierdie heteronormatiewe en patriargale samelewings bewys gewees het van biologiese bepalers van seksualiteit. Indien seksualiteit van menslike keuse gestroop is, kan dit nouliks die mens van God skei of sonde wees.

4. Waarom sommige teoloë verkies om hulle oortuigings en die homoseksuele tekste sonder verdere ondersoek en/of interpretasie af te dwing, behoort 'n interessante studie op sigself te wees (kyk die laaste sin in Pepper se e-pos). Die Bybel verbied ook goue juwele of pèrels (1 Tim 2:9), om vark of spek te eet (Lev 11:4), om weer ná 'n egskeiding met 'n ander persoon te trou (Mark 10:11–12), dat vroue sonder kopbedekings in die erediens verskyn (1 Kor 11:10) en dat vroue mans onderrig (1 Tim 2:12), om maar enkele voorbeelde uit te wys. Vir elkeen van hierdie tekste het die NGK 'n geloofwaardige 'uitkoms' gevind, maar ondanks verskeie navorsers se grondige ondersoeke (kyk onder meer Dreyer 2004, 2006, 2008, 2011) word die homoseksuele tekste woordeliks, sonder interpretasie, as die gesag van die Woord (n.a.v. Moreletapark-gemeente, Dirkie van der Spuy, Dewyk Ungerer e.a.) gehandhaaf.

Dit is kritiese kwalitatiewe navorsing wat, volgens Merriam (2009:35), nie alleen ten doel het om vas te stel wat die huidige probleem is nie, maar ook om die stand van sake te kritiseer in die hoop om 'n meer geregverdigde samelewing tot stand te bring.

Vanuit die geskiedenis

In die kerkgeskiedenis het die Rooms-Katolieke Kerk sobere wetenskaplike waarnemings geïgnoreer en die wetenskaplikes vervolg. Na aanleiding van Santayana se alombekende opmerking⁵ bestaan die hoop dat die NGK uit die geskiedkundige verhouding tussen wetenskap en kerk sal leer.

Wetenskap en religie

'Science and religion are contradictory, not complementary', postuleer Lewis-Williams (2010:63). Anders as religie, reken hierdie skrywer, verwelkom die wetenskap verandering en smag dit in der waarheid daarna as 'n metode van selfsuiwering en korreksie om nader aan die objektiewe en rasonale waarheid te kom. In wese beskryf hy Kühn se konsep-rakende wetenskaplike paradigmas. Thomas Kühn (1922–1996) was 'n fisikus en historikus wat veral in die Kopernikaanse rewolusie belang gestel het. Hy was van mening dat die wetenskap nie deur die lineêre versameling van inligting en feite ontwikkel nie, maar eerder deur rewolusie, naamlik die sogenaamde 'paradigm shifts', wat niks anders as die radikale verandering van wetenskaplike denke is nie. As voorbeeld gebruik hy die Kopernikaanse rewolusie: die skuif van 'n geosentriese (waarin die planeete rondom die aarde sentreer) na 'n heliosentriese (waarin die planeete rondom die son sentreer) model van ons sonnestelsel (Ladyman 2002:96, 98-99).

'Religie is die teenoorgestelde', skryf Lewis-Williams (2010:63-70); dit verkies ewige waarhede en pas moeilik aan omdat dit aan 'n ewig onveranderlike God (wil) glo. Enige kritiek en teenbewyse word dikwels met minagting en veroordeling begroet. As voorbeeld gebruik hy, naas die Kopernikaanse rewolusie, die kerk se gewelddadige hantering van wetenskaplikes soos Giordano Bruno en Galileo Galilei (verwys na die afdeling 'Die Kopernikaanse rewolusie' hieronder).

Harrison (2017:204–205) wys daarop dat die konflik tussen Galileo en die kerk dikwels as voorbeeld gebruik word deur gelowiges wat op verantwoordbare en ingeligte geloofspraktyke aandring, sowel as wetenskaplikes wat krities teenoor enige vorm daarvan staan.

Sommige, soos Ayala (2010), glo dat religie en wetenskap mekaar nie kan weersprek nie omdat hulle op verskillende studievelds fokus:

I contend that both – scientists denying religion and believers rejecting science – are wrong. Science and religious beliefs need not be in contradiction. If they are properly understood, they cannot be in contradiction, because science and religion concern different matters. (bl. 1)

5. 'Those who cannot remember the past are condemned to repeat it.' (*The life of reason*, vol. 1, 1905)

Vir Ayala lê die waarde van wetenskap in die beskrywing van die natuur en die wette wat die heelal reguleer. Religie, aan die ander kant, omarm morele waardes en soek na die doel van hierdie aardse bestaan. Vir andere, soos Jones en Yarhouse (2000), is die saak eenvoudig wit en swart: óf die Bybel óf die wetenskap is korrek, maar beslis nie albei nie.

Die wetenskap word deur 'n sterk etiese kode gereguleer en daar kan geredeneer word dat etiek in 'n mindere of meerdere mate sy oorsprong in die religie het (Laccarino 2001). Daar sou dus geargumenteer kon word dat die wetenskap wel by religie geleer het, 'die goeie behou het' (aldus 1 Tess 5:21) en onafhanklik van religie aanbeweeg het (Lewis-Williams 2010:63), in só 'n mate dat Einstein (1930) skryf:

A man's ethical behavior should be based effectually on sympathy, education, and social ties and needs; no religious basis is necessary. Man would indeed be in a poor way if he had to be restrained by fear of punishment and hope of reward after death. (bl. 1)

Of (en indien wel, in welke mate) religie by wetenskap leer, is betwisbaar. Buckminster Fuller, skepper van die kurwe van kennisverdubbeling ('knowledge doubling curve'), het bereken dat die omvang van menslike kennis tot en met die 1900's ongeveer elke eeu verdubbel het. Teen die einde van die Tweede Wêreldoorlog het die omvang elke 25 jaar verdubbel. Daar word gereken dat die omvang vandag gemiddeld elke 13 maande verdubbel, en IBM voorspel dat dit binnekort elke 12 uur sal verdubbel (Schilling 2013). Ons beskik vandag oor kennis van subatomiese deeltjies, chemie en fisiologie waaroor wetenskaplikes van die vorige eeue net kon spekuleer en wat die antieke skrywers van die Bybel nooit sou kon begryp het nie. Dit sou onverantwoordbaar wees om dié 'nuwe' kennis te ignoreer.

Is dit wel geregverdig om te beweer dat religie hierdie nuwe kennis ignoreer? Wetenskaplikes is stelselmatig besig om meer kennis in te win oor die mensdom se oorsprong en genetiese samestelling; hiervan getuig, onder meer, die Menslike Genoom-projek wat in 2003 voltooi is.⁶ Tog is twee onderwerpe waarmee die kerk wêreldwyd en ook in Suid-Afrika grootliks worstel, evolusie en seksualiteit (kyk Cavanaugh & Smith 2017). Terwyl daar konsensus onder bioloë bestaan dat evolusie die kerntema van studies oor die lewe vorm (Campbell et al. 2015:58), is daar steeds groot teenkanting (in, onder meer, Amerikaanse openbare skole) teen die onderrig van hierdie kerntema (Norman 2017). Hoewel biologiese bewyse vir die ontwikkeling van seksualiteit reeds sedert die 1980's beskikbaar is (Pepper & Kramer 2015), en navorsers soos Dreyer (2006:448) reeds in 2006 van mening was dat wetenskaplike bevindinge oor homoseksualiteit nie geïgnoreer kan word nie – net so min soos wat die kerk ander wetenskaplike navorsing kan ignoreer – is dit steeds die geval.

Ondanks dié wetenskaplike bevindinge is dit uit die afgelope paar jaar se gebeure duidelik dat die NGK steeds sukkel om

6. 'n Internasionaal wetenskaplike navorsingsprojek waarin al die menslike gene vanuit 'n fisieke en funksionele oogpunt geïdentifiseer en beskryf is. Meer inligting by <https://www.genome.gov>.

dit te aanvaar. Enige seksualiteit buite die grense van die heteronormatiewe word as strydig met die Bybel en gevolglik God se wil beskou, identies aan die gebeure van die Kopernikaanse rewolusie. Uiteindelik is 'n radikale paradigmaskuif (na aanleiding van Kühn) nodig, 'n neo-Kopernikaanse rewolusie as't ware, om die wetenskap te vertrou en variëteit in seksualiteit as deel van God se skeppingsdiversiteit te sien.

Voorlopig word evolusie vir 'n volgende keer gebêre en fokus hierdie navorsing op homoseksualiteit en wat die biologiese wetenskappe (tot dusver) daarvan weet.⁷

Die Kopernikaanse rewolusie

Soos reeds aangedui, dui die term 'Kopernikaanse rewolusie' op die paradigmaskuif vanaf 'n geosentriese na 'n heliosentriese model van die sonnestelsel wat vir die eerste keer in die Renaissance deur Nikolaus Kopernikus in sy *Commentariolus* (voor 1514) gepubliseer is. 'n Verfynde en meer gedetailleerde weergawe hiervan is in sy *De revolutionibus orbium coelestium* (1543) gepubliseer. Tog is die idee van planete wat rondom 'n son wentel reeds in antieke tye (derde eeu voor Christus) deur Aristarchus van Samos gepostuleer, wat op sy beurt na alle waarskynlikheid op Pythagoriese denkskole staatgemaak het. Helaas, tot en met die 16de eeu, het die geosentriese model van die standvastige aarde in die middel van die sonnestelsel van Ptolemeus (tweede eeu na Christus) gedomineer (Henry 2018:85-87).

Tydens die 17de eeu maak Galileo Galilei met sy teleskoop verskeie waarnemings (wat die eeueoue geosentriese model van Ptolemeus in twyfel trek) en word hy 'n groot propageerder van die heliosentriese model. In 1610 publiseer hy sy *Siderius nuncius* waarin hy waarnemings oor Venus en Jupiter publiseer en Kopernikus se heliosentriese model bevestig. Tydens 1616 se Inkwisisie verklaar die Rooms-Katolieke Kerk die heliosentriese model amptelik as kettery en word Galileo beveel om homself van heliosentriese uitsprake te distansieer (Heilbron 2010:218). Die Kerk gaan voort en plaas Kopernikus se *De revolutionibus* op 'n lys van verbode boeke totdat dit gekorrigeer sou word om 'n geosentriese model te onderskryf. Dit bly op hierdie lys tot en met 1835, nagenoeg 300 jaar nadat Kopernikus sy wetenskaplike ontdekking gemaak het (Lindberg 2003:47).

Toe Galileo nie van sy bevindinge afsien nie, word hy tydens die Roomse Inkwisisie van 1633 skuldig bevind (Finocchiaro 2008):

We say, pronounce, sentence, and declare that you, the above-mentioned Galileo, because of the things deduced in the trial and confessed by you ... have rendered yourself ... vehemently suspected of heresy, namely, of having held and believed a doctrine that is false and contrary to the divine and Holy

7. Hoewel die bespreking in hierdie artikel meestal op homoseksualiteit sal fokus, is dit belangrik om te noem dat die spektrum van seksuele oriëntasie veel breër as bloot heteroseksueel vs. homoseksueel is. Diverse uitdrukkings van seksualiteit buite die heteronormatiewe is van belang, maar vanweë die sogenaamde 'debat oor gay wees' in die NGK word heelwat aandag aan homoseksualiteit bestee. Indien die NGK so opmerklik sukkel met homoseksualiteit, hoeveel te meer sal die kerk met interseksualiteit en genderdisforie worstel (Vermeulen 2018)?

Scripture: that the sun is the center of the world and does not move from east to west, that the earth moves and is not the center of the world, and that one may hold and defend as probable an opinion after it has been declared and defined as contrary to Holy Scripture. (bl. 292–293)

Die ondeurdagte gebruik van die Bybel om wetenskaplike bevindinge te ontken is hier opmerklik en 'n parallel kan getrek word tussen die Rooms-Katolieke Kerk van daardie tyd en diegene wat tans, sonder enige kwalitatiewe ontleding, interpretasie en kennis van biologiese prosesse dieselfde metodiek inspan om homoseksualiteit tot sonde te verklaar.⁸

Die Inkwisisie van 1633 dwing Galileo verder om sy bevindinge te negeer en plaas hom onder huisarres tot aan die einde van sy lewe in 1642. Lindberg (2003:47) wys daarop dat hierdie gebeure meestal gebruik word om die onversoenbaarheid tussen kerk en wetenskap uit te beeld. Hy stem saam dat die twee nie per se met mekaar kan kommunikeer nie, maar reken dat mense wel kan: 'Science and religion as such cannot interact, but scientists and theologians can'. Die skrywer sien die gebeure dus nie as 'n debat tussen kerk en wetenskap nie, maar 'n geleentheid vir die twee partye om met mekaar, in die afwesigheid van persoonlike ideologieë en agendas, te kommunikeer tot voordeel van beide. Mag hierdie artikel tot meer sulke nugtere gesprekke bydra.

Die debat oor gay wees in die Nederduitse Gereformeerde Kerk

Die jaar 1986 was 'n teologiese skeidingsjaar in die NGK: Nie alleen begin die kerk hom van apartheid distansieer nie, maar homoseksualiteit word die eerste keer tydens 'n sinode bespreek. Hier word homoseksualiteit as 'n afwykende vorm van seksualiteit beskryf wat teen die wil van God indruis (Marais 2017:72). Die besluit was volledig op heteronormatiewiteit gebaseer: Daar was geen twyfel dat heteroseksualiteit die wil van God vir sy kinders was nie (Vorster 2008:324).

Saam met ingrypende politieke veranderinge en die ontwikkeling van Suid-Afrika se inklusiewe grondwet, begin die NGK om stelselmatig 'n meer akkommoderende houding teenoor homoseksuele persone in te neem (Vorster 2008:324), in só 'n mate dat 2007 se sinode stipuleer dat homoseksuele persone *nieteenstaande* hulle seksualiteit met liefde in die kerkgemeenskap aanvaar moet word (Marais 2017:73, eie kursivering). Twee belangrike punte word uitgesonder: Die huwelik word as die verbintenis tussen een man en een vrou gedefinieer en homoseksuele proponente wat bevestig wil word, moet hulle aan 'n selibate lewenstyl toewy (Marais 2017:74).

Die sinodebesluite van 2015 bepaal egter dat proponente nie meer selibaat hoef te leef nie en wel in 'n gay verhouding mag wees; ook mag selfdegeslag-verbintenisse in die kerk voltrek

8. Kyk hier na onder meer die besware van Moreletapark-gemeente, Dirkie van der Spuy en die drukgroep in Mpumalanga soos in die Inleiding genoem is.

word (Vermeulen 2018:6 van 9). Tydens 'n spesiale sinode van 2016 word hierdie besluite egter ter syde gestel en moet proponente weer selibaat lewe, terwyl teologiese geldigheid aan selfdegeslag-verhoudings ontnem word (Marais 2017:75). Die NGK maak dus binne die bestek van maande 'n U-draai oor homoseksualiteit en verloor in dié proses geloofwaardigheid by verskeie belangegroepe (Steyn 2015).

Ná die U-draai skryf Dirkie van der Spuy (assessor en deel van die topstruktuur van die NGK) dat God wonderbaarlik die 'ongelukkige besluite' van 2015 kom regstel het en impliseer daarmee dat God homoseksualiteit (steeds) veroordeel omdat dit 'in stryd is met God en sy Woord' (Steyn 2016). Verder impliseer Van der Spuy dat God óf nie by magte is om 2015 se besluite te keer nie óf nie teenwoordig was by die sinode van 2015 nie (Vermeulen 2018:6 van 9).

In 2018 dien Frits Gaum, Laurie Gaum, Judith Kotzé en Michelle Boonzaaier, wat gesamentlik elf teoloë, proponente en lidmate verteenwoordig, 'n aansoek by die hooggeregshof in Pretoria in om die besluite van 2016 se spesiale sinode ter syde te stel. Tydens hierdie proses spreek die NGK se moderatuur hulle teleurstelling uit dat die aansoekers nie oortuig kon word om die tegniese punte binne die raamwerk van die kerk en in die lig van die kerkorde uit te sorteer nie. Volgens Laurie Gaum het die kerk met die radikale U-draai van 2016, juis nié volgens sy eie kerkordelike reëls opgetree nie en is hy van mening dat slegs die hof 'n objektiewe besluit hieroor kan neem (Van der Spuy 2018).

Op 8 Maart 2019 gelas die hooggeregshof dat die NGK sy standpunte oor selfdegeslag-verhoudings moet wysig; die spesiale sinode van 2016 se besluit is dus onwettig en ongeldig (Maroela-redaksie 2019a). Die Algemene Sinodale Moderamen (ASM) het ná bespreking besluit om by die uitspraak van die hooggeregshof te berus (*Kerkbode*, 'Nuus', 2019a).

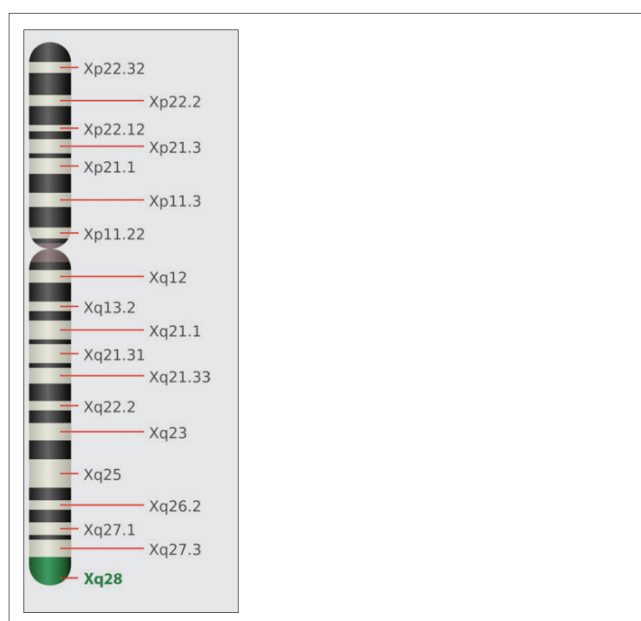
Sommige teoloë, soos Julian Müller, reageer hierop soos volg op Facebook:

Ek het 'n onvergenoegdheid wat ek nie juis in woorde kan uitdruk nie. Dat die kerk darem deur die hof gedwing moet word om liefde te betoon! ... en dis nie die eerste keer dat so iets gebeur nie. Dit is dan dat daar meer van die ware kerk buite die kerk as binne die kerk te vind is. (Müller 2019:n.p.)

Oosthuizen (2019) berig dat daar duidelik groot verdeeldheid onder lidmate van die NGK bestaan en dat daar nuwe spanning en verwarring aangaande die hofuitspraak in gemeentes heers. Moreletapark-gemeente dreig om die NGK te verlaat (Strydom 2019) en anti-inklusiewe drukgroepe maak hul verskyning in sinodes (*Kerkbode*, 'Druk bou oor 2015-besluit, meen gemeente' 2019). Verder is die NGK verantwoordelik vir die regskoste, wat na raming R3 miljoen is (Marx 2019; Oosthuizen 2019).

Wetenskaplike navorsing oor seksualiteit

Seksuele oriëntasie ontwikkel reeds voor geboorte en is nie 'n keuse nie (Pepper 2019b; Pepper & Kramer 2015).



Bron: Chromosome X Xq28, 2013, Ideogram of the human chromosome XChromosome X-Xq28, Wikipedia, viewed 17 December 2019, from https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chromosome_X_Xq28.png#/media/File:Chromosome_X_Xq28.png

FIGUUR 1: Die X-chromosoom met lokus Xq28.

Die eeueoue heteronormatiewe begrip van seksualiteit, wat insluit dat enige afwyking daarvan abnormaal en gevolglik 'n individuele keuse is, kan nie deur wetenskaplike en geloofwaardige bewyse ondersteun word nie (Academy of Science of South Africa 2015:34–35). Stellings soos 'Wees lief vir die sonde, haat die sonde' (Jackson 2015), wat alte dikwels in kerkkringe en selfdegeslag-debatering gehoor word, behoort as haatspraak geklassifiseer te word, omdat dit op 'n gebrekkige begrip van biologie en 'n waninterpretasie van skrifgedeeltes gebaseer is wat ontstaan het in 'n spesifieke tyd-ruimtelike omgewing waarin begrippe wat buite die grense van heteronormatieweiteit val, ondenkbaar was (Vorster 2015; Dreyer 2006, 2008, 2011).

Hierdie afdeling is hoegenaamd nie volledig of allesomvattend nie, aangesien die omvang van een akademiese artikel nie die ruimte daarvoor bied nie. Dit is slegs 'n bondige bespreking om die verloop van enkele wetenskaplike onderafdelings rondom seksualiteit te illustreer.

Gene

In 1993 beskryf navorsers 'n verwantskap tussen homoseksualiteit in mans en 'n spesifieke chromosomale lokus: Xq28 op die telomeer van die X-chromosoom⁹ (Figuur 1) (Hamer et al. 1993:321–327). Hierdie verwantskap is in 2014 deur navorsers bevestig en 'n verdere verwantskap is by die sentromeer van chromosoom 8 gevind (Sanders et al. 2014:1379–1388).

In 2008 vind Ellis et al. (2008:145–149) betekenisvolle verskille in die frekwensie van die A-bloedgroep tussen homoseksuele

⁹'n Chromosoom is 'n sellulêre struktuur wat uit een DNS-molekule en verwante proteïene-molekules bestaan. Die menslike sel beskik oor verskeie lineêre chromosome wat in die nukleus voorkom. Die telomeer kom aan die eindpunte van chromosome voor, terwyl die sentromeer 'n geïndenteerde area in die middel van die chromosoom is (Campbell et al. 2015: G-6, G-7).

en heteroseksuele persone, sowel as ongewone hoë persentasies van homoseksuele persone met negatiewe Rhesus-faktor-bloedtipes¹⁰. Hulle gevolgtrekkings is dat homoseksualiteit oor oorerflike faktore beskik, aangesien die bloedgroeptipe en Rhesus-faktor deur allele op onderskeidelik chromosoom 9 en 1 bepaal word.

Sanders et al. (2017) vind 'n verdere verwantskap met die sogenaamde SLITRK6-geen op chromosoom 13 met geenuitdrukking in die diënsel van die brein. Voorheen is bewys dat die hipotalamus in die diënsel strukturele verskille tussen heteroseksuele en homoseksuele mans toon. Voorts is verwantskap met die TSHR-geen op chromosoom 14 gevind. Laasgenoemde speel 'n belangrike rol in die geenuitdrukking van die tiroïedklier¹⁰ en -hormoon wat menslike groei en metabolisme beheer. Dit verklaar die verband tussen homoseksuele mans en die voorkoms van Graves se siekte¹¹, asook die betekenisvolle verskil in die liggaamsmassa-indeks¹² tussen heteroseksuele en homoseksuele mans wat deur Deputy en Boehmer (2010:129) waargeneem is.

Epigenetika

Soos wat daar reeds in die bostaande afdeling bespreek is, is daar gevind dat homoseksualiteit oor oorerflike karaktereenskappe beskik. In plaas daarvan om die fokus eksklusief te plaas op 'n sogenaamde 'gay geen' (en gevolglik 'n spesifieke deoksiribonukleïensuur [DNS]-volgorde), spits epigenetika hom eerder daarop toe om die komplekse interaksie tussen gene en die omgewing te bestudeer (Pepper & Kramer 2015).

Epigenetika kan dus beskryf word as die studie van verandering in geenuitdrukking en sellulêre fenotipes¹³ wat deur molekulêre meganismes (epi-merkers), anders as dié van die onderliggende DNS-volgorde, beïnvloed word. Die studieveld ondersoek die chemiese reaksies wat verantwoordelik is vir die aan- en afskakel van spesifieke gedeeltes van 'n organisme se genoom¹⁴ op spesifieke tye en tydens die spesifieke ligging van die betrokke organisme. In hierdie proses word 'n wye verskeidenheid van oorsake en faktore ondersoek wat 'n invloed op die organisme uitoefen (Rice, Friberg & Gavrillets 2012, 2013, 2016).

Normaalweg beskik vroue oor twee X-chromosome waarvan een lukraak kan afskakel. Bocklandt et al. (2006) het bevind dat die proses van afskakeling nie meer lukraak in moeders met homoseksuele seuns is nie, maar dat dieselfde X-chromosoom in dié moeders telkens afgeskakel word. Gevolglik kan die X-chromosoom 'n belangrike rol in die bepaling van seksualiteit speel.

10. Skildklier.

11. 'n Oto-immuunsiekte wat tot 'n ooraktiewe skildklier lei.

12. 'BMI' of 'body mass index'.

13. Die waarneembare fisiese en fisiologiese eienskappe van 'n organisme wat deur genetiese samestelling bepaal word (Campbell et al. 2015: G-26).

14. Die volledige genetiese samestelling van 'n organisme (Campbell et al. 2015: G-15).

Epi-merkers word in normale omstandighede van een generasie na die volgende een uitgewis, maar daar is bevind dat dit nie altyd gebeur nie en dat die persoon wat hierdie merkers erf, gevolglik oor 'n groter neiging tot homoseksualiteit beskik. Voorts beskik eksterne omgewingsfaktore soos medikasie, chemiese middels en gifstowwe almal oor die vermoë om DNS te beïnvloed deur epi-merkers te skep. Omgewingsfaktore kan ook die swanger vrou se hormone beïnvloed, wat op sy beurt weer 'n betekenisvolle invloed op die fetus se hormonale aktiwiteite het (Pepper & Kramer 2015).

Studies onder tweeling

Monosigotiese tweeling¹⁵ ontstaan wanneer een sigoot (een eier wat met een sperm bevrug is) in twee verdeel. Die gevolg is dat daar twee embryo's in plaas van slegs een embryo ontstaan. Disigotiese tweeling¹⁶ ontstaan tydens die bevrugting van twee eiers met twee sperms. Lank is daar gestipuleer dat monosigotiese tweeling oor identiese DNS en genetika beskik, maar die studie van epigenetika het die teendeel bewys (Gurevich 2018).

Hoewel die voorkoms van homoseksualiteit in monosigotiese tweeling groter is as dié in disigotiese tweeling, toon studies aan dat, ondanks 'n bykans identiese genetiese samestelling, monosigotiese tweeling nie altyd oor dieselfde seksualiteit beskik nie (Pepper & Kramer 2015). Slegs in die lig van epi-merkers kan seksualiteitsverskille tussen monosigotiese tweeling logies verklaar word. Hierdie epi-merkers skakel verskillende gene in die tweeling aan (of af), wat tot verskillende vorms van seksualiteit lei (Pappas 2012). Op dieselfde manier kan die voorkoms van byvoorbeeld veelvuldige sklerose in slegs een party van 'n monosigotiese tweeling verklaar word (Handunnetthi et al. 2010).

Fisiese en psilogiese geslag

Kellerman (2013) verwys na vier elemente wat gesamentlik tot gender- en seksuele diversiteit bydra:

1. Biologiese geslag (Pepper [2015:746] verwys na fisiese geslag)
2. Gender-identiteit (Pepper [2015:746] verwys na psilogiese geslag)
3. Seksuele oriëntasie
4. Gender-uitdrukking ('n manifestasie van 1, 2 en 3) (bl. 60)

Gender-identiteit, oftewel psilogiese identiteit, word in utero geprogrammeer (Pepper 2015):

The fetal brain develops during the intrauterine period in the male direction through a direct action of testosterone on the developing nerve cells, or in the female direction through the absence of this hormone surge. In this way, our gender identity (the conviction of belonging to the male or female gender) and sexual orientation are programmed or organized into our brain structures when we are still in the womb (Garcia-Falgueras & Swaab 2010:22). (bl. 746)

15. 'Identiese' tweeling.

16. Nie-identiese tweeling.

Pepper (2015:746, 2019b) benadruk dat die ontwikkeling van die psigologiese en fisieke geslag in utero geskeide prosesse is. Fisieke geslag (soos in die aanhaling hierbo beskryf) ontwikkel tydens die eerste trimester, terwyl psigologiese geslag tydens die tweede trimester ontwikkel. Daar bestaan dus 'n vensterperiode tussen die vestiging van psigologiese en fisieke geslag waartydens wanbelyning tussen die twee kan plaasvind, hetsy deur endokrinologiese¹⁷ ontwrigting of omgewingsfaktore. Die gevolg is dat die graad van manlikheid/vroulikheid van die genitalië en die manlikheid/vroulikheid van die brein nie gesinchroniseer is nie. Hierdie komplekse ontwikkeling van manlike en vroulike fisieke en psigologiese geslag verklaar die variasie in die spektrum van gender-uitdrukking (Pepper 2015:747, 2019b).

Geboortevolgorde

Daar is al geredeneer dat elke ouer broer 'n volgende broer se kans om homoseksueel te wees met 33% vergroot (Blanchard & Klassen 1997). In dié studie word aangetoon dat manlike fetusse 'n immuunreaksie in die moeder veroorsaak wat met elke opeenvolgende manlike fetus versterk word. Manlike fetusse produseer H-Y-antigene wat met seksuele differensiasie verbind word. Omdat hierdie antigene met die Y-chromosoom¹⁸ geassosieer word, is hulle onherkenbaar vir die moeder se immuunstelsel, wat gevolglik teenliggame ontwikkel. Tydens 'n opeenvolgende swangerskap (met 'n manlike fetus) kan hierdie teenliggame deur die plasenta en bloed-breinskans van die fetus beweeg en die fetus se seksuele differensiasie so beïnvloed deur die H-Y-antigene te verhinder wat normaalweg die brein vermanlik (Bogaert & Skorska 2011:248).

Hierdie studie is wel gekritiseer omdat dit nie die voorkoms van homoseksualiteit onder eersgebore mans verduidelik nie. Die voorkoms van die immuunreaksie is ook baie skaarser as die waargenome prevalensie van homoseksualiteit in 'n gegewe populasie (kyk Whitehead 2007).

Onlangs is daar egter aangetoon dat vroue oor hoër vlakke van anti-NLGN4Y as mans beskik. Daar is ook aangetoon dat moeders van homoseksuele seuns, veral dié met ouer broers, betekenisvolle hoër vlakke van anti-NLGN4Y in vergelyking met die kontrolegroep van ander vroue (insluitend dié met heteroseksuele seuns) gehad het. Die gevolgtrekking is dat die moederlike immuunreaksie teen die neurologien 4 Y-gekoppelde-proteïen¹⁹ met seksuele oriëntasie by mans geassosieer word (Bogaert et al. 2018).

Gevolgtrekking: Die neo-Kopernikaanse rewolusie

Reeds in 2010 wys Van Wyk en Buitendag (2010:1 van 9) daarop dat daar breedvoerig oor die sogenaamde 'anti-gay'-

17.Dit het met hormonale fisiologie te make.

18.Vroue beskik oor twee X-chromosome en mans oor 'n X- en 'n Y-chromosoom.

19.'n Proteïen wat die sinapses tussen neurons medieer.

tekste in die Bybel geskryf is. Ek beskou myself nie as gekwalifiseer om verder tot hierdie hermeneutiese debat by te dra nie – Dreyer (2004:175–181) toon in ieder geval aan dat pro-gay en anti-gay uitlegte van die tekste op kontrasterende Skrifverstaan berus, wat die debat oor die sonde, al dan nie, van homoseksualiteit teoreties ad infinitum kan verleng.

Waarin ek myself wel tuis voel, is om die wetenskaplike bevindinge rondom seksualiteit te belig. Dié het ek kortliks in die voorafgaande afdeling bespreek. Die goue draad, wat hopelik deur die leser in al die biologie raakgelees is, is dat seksualiteit nie 'n keuse is nie en dat dit reeds voor geboorte bepaal word. Dit sou sekerlik nie onverantwoordelik wees om voorts te redeneer dat as die biologiese wetenskappe bewys dat seksualiteit reeds voor geboorte deur komplekse meganismes en interaksies bepaal word, die keuse oor seksualiteit nie by die individu berus nie. Om die teenoorgestelde te redeneer sou deur die lens van die wetenskap net so onverantwoordelik wees as om te postuleer dat dit 'n bepaalde mens se keuse is om, argumentsonthalwe, met groen oë gebore te word. Net so min soos wat dit 'n 'afstootlike sonde' kan wees om groen oë te hê (na aanleiding van Lev 18:22), kan enige nie-heteroseksualiteit 'n sonde wees omdat dit biologies reeds voor geboorte in die uterus bepaal word. Hieroor lees ons: 'U het my gevorm, my aanmeekargeweef in die skoot van my moeder' (Ps 139:13). As gelowiges wil ons bely dat God die Skepper is wat op wonderbaarlike wyse gediversifiseerde lewe skep, die lewe waarin elkeen wat gebore word, in elke geval nie direkte insae het nie.

Die letterlike en eensydige toepassing van kultuurwaardes in die hedendaagse lewe soos wat dit deur die antieke Bybelskrywer uiteengesit is, is problematies (kyk Snyman 2006 en Dreyer 2004). Het die antieke Bybelskrywer geweet die aarde wentel om die son? Nee. Het die antieke Bybelskrywer die oorsprong van seksualiteit verstaan? Nee. In die 17de eeu span Galileo die wetenskap in om sy afleidings oor die posisie van die planete te formuleer, waarna die destydse Rooms-Katolieke Kerk hom dwing om sy standpunt terug te trek. Die wetenskap vorder met rasse skrede en is in geen onsekere terme nie besig om seksualiteit buite die heteronormatiewe as fisiologiese variasie te beskryf.

Na afloop van die hofuitspraak in 2019 het Nelis Janse van Rensburg, voorsitter van die Algemene Sinodale Moderamen van die NGK, gesê: 'Die uitspraak het die potensiaal om ons te ontwrig. Daar is geen twyfel daaroor nie' (Maroelaredaksie 2019a). Hiermee wil ek sê: 'Bring die ontwrigting – dis ook goed'. Eens op 'n tyd kon gesaghebbers in die Rooms-Katolieke Kerk hulle nie indink dat die aarde nie die middelpunt van die heelal is nie. En vandag – maak dit saak?

Die tyd vir nog 'n rewolusie is hier – 'n neo-Kopernikaanse rewolusie: nie-heteronormatiewe seksualiteit is nie sonde nie, dis biologie, dis uit die hand van God. Die moontlike slagspreuk van die rewolusie kan lui: 'Wees lief vir mekaar, wees lief vir God. Hierin is die hele wet en profete saamgevat'.

Erkenning Mededingende belange

Die outeur verklaar dat hy geen finansiële of persoonlike verbintenis het met enige party wat hom onpaslik in die skryf van hierdie artikel kon beïnvloed het nie.

Outeursbydrae

O.C.V. is die enigste outeur betrokke by die skryf van die artikel.

Etiese oorwegings

Hierdie artikel voldoen aan alle etiese standaarde vir navorsing sonder direkte kontak met mens of dier.

Befondsing

Hierdie navorsing het geen spesifieke toekenning ontvang van enige befondingsagentskap in die openbare, kommersiële of nie-winsgewende sektore nie.

Data beskikbaarheidsverklaring

Data-deling is nie van toepassing op dié artikel nie.

Vrywaring

Die sienings en menings wat in die artikel uitgedruk word, is dié van die outeur en weerspieël nie noodwendig die amptelike beleid of posisie van enige geaffilieerde agentskap van die outeur nie.

Literatuurverwysings

- Academy of Science of South Africa, 2015, 'Diversity in human sexuality: Implications for policy in South Africa', viewed 26 March 2019, from http://research.assaf.org.za/bitstream/handle/20.500.11911/38/2015_ASSAf_diversityinhumansexuality.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Ayala, F.J., 2010, 'Religion has nothing to do with science and vice versa', *The Guardian*, 28 May, viewed 31 December 2018, from <https://www.theguardian.com/science/blog/2010/may/28/religion-science-richard-dawkins>.
- Blanchard, R. & Klassen, P., 1997, 'H-Y antigen and homosexuality', *Journal of Theoretical Biology* 185(3), 373–378.
- Bocklandt, S., Horvath, S., Vilain, E. & Hamer, D.H., 2006, 'Extreme skewing of X chromosome inactivation in mothers of homosexual men', *Human Genetics* 118(6), 691–694. <https://doi.org/10.1007/s00439-005-0119-4>
- Bogaert, A.F. & Skorska, M., 2011, 'Sexual orientation, fraternal birth order, and the maternal immune hypothesis: A review', *Frontiers in Neuroendocrinology* 32(2), 247–254. <https://doi.org/10.1016/j.yfrne.2011.02.004>
- Bogaert, A.F., Skorska, M.N., Wang, C., Gabriele, J., MacNeil, A.J., Hoffarth, M.R. et al., 2018, 'Male homosexuality and the maternal immune response to the Y-linked protein NLGN4Y', *Proceedings of the National Academy of Sciences* 115(2), 302–306. <https://doi.org/10.1073/pnas.1705895114>
- Campbell, N.A., Reece, J.B., Urry, L.A., Cain, M.L., Wasserman, S.A., Minorsky, P.V. et al., 2015, *Biology: A global approach*, 10th edn., Pearson, London.
- Cavanaugh, W.T. & Smith, J.K.A. (eds), 2017, *Evolution and the fall*, Eerdmans, Grand Rapids, MI.
- Chromosome X Qx28, 2013, *Ideogram of the human chromosome XChromosome X-Qx28*, Wikimedia, viewed 17 December 2019, from https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chromosome_X_Qx28.png#/media/File:Chromosome_X_Qx28.png.
- Deputy, N.P. & Boehmer, U., 2010, 'Determinants of body weight among men of different sexual orientation', *Preventive Medicine* 51(2), 129–131. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2010.05.010>
- Dreyer, Y., 2004, 'Homoseksualiteit: Die kerk, die tradisie en die Bybel – Homofobie en sakroforie en die evangelie', *HTS Teologiese Studies/Theological Studies* 60(1&2), 175–205. <https://doi.org/10.4102/hts.v60i1/2.525>
- Dreyer, Y., 2006, 'Heteronormatiewe, homofobie en homoseksualiteit: 'n Roeteksaart vir 'n inklusiewe kerk', *HTS Teologiese Studies/Theological Studies* 62(2), 445–471. <https://doi.org/10.4102/hts.v62i2.375>
- Dreyer, Y., 2008, 'The "sanctity" of marriage – An archeology of a socio-religious construct: Mythological origins, forms and models', *HTS Teologiese Studies/Theological Studies* 64(1), 499–527. <https://doi.org/10.4102/hts.v64i1.10>
- Dreyer, Y., 2011, 'Women's spirituality and feminist theology: A hermeneutic of suspicion applied to patriarchal marriage', *HTS Teologiese Studies/Theological Studies* 67(3), Art #1104, 5 p. <https://doi.org/10.4102/hts.v67i3.1104>
- Einstein, A., 1930, 'Religion and science', *N.Y. Times Magazine*.
- Ellis, L., Ficek, C., Burke, D. & Das, S., 2008, 'Eye color, hair color, blood type, and the Rhesus factor: Exploring possible genetic links to sexual orientation', *Archives of Sexual Behavior* 37(1), 145–149. <https://doi.org/10.1007/s10508-007-9274-0>
- Finocchiaro, M.A. (ed.), 2008, *The essential Galileo*, transl. M. Finocchiaro, Hackett, Cambridge, MA.
- Garcia-Falgueras, A. & Swaab, D., 2010, 'Sexual hormones and the brain: An essential alliance for sexual identity and sexual orientation', *Endocrine Development* 17, 22–35. <https://doi.org/10.1159/000262525>
- Gurevich, R., 2018, 'What you should know about monozygotic twins', viewed 26 March 2019, from <https://www.verywellfamily.com/what-are-monozygotic-twins-1960315>.
- Hamer, D.H., Hu, S., Magnuson, V.L., Hu, N. & Pattatucci, A.M., 1993, 'A linkage between DNA markers on the X chromosome and male sexual orientation', *Science* 261(5119), 321–327. <https://doi.org/10.1126/science.8332896>
- Handunnetthi, L., Handel, A.E. & Ramagopalan, S.V., 2010, 'Contribution of genetic, epigenetic and transcriptomic differences to twin discordance in multiple sclerosis', *Expert Review of Neurotherapeutics* 10(9), 1379–1381. <https://doi.org/10.1586/ern.10.116>
- Harrison, P., 2017, 'Is science – religion conflict always a bad thing?', in W.T. Cavanaugh & J.K.A. Smith (eds.), *Evolution and the fall*, Eerdmans, Grand Rapids, MI.
- Heilbron, J.L., 2010, *Galileo*, Oxford University Press, Oxford.
- Henry, J., 2018, *Moving heaven and earth: Copernicus and the solar system*, Icon Books, London.
- Jackson, N., 2015, 'Gaymening dui op skuif', *Volksblad*, 09 Julie, bl. 7.
- Jones, S.L. & Yarhouse, M.A., 2000, *Homosexuality: The use of scientific research in the church's moral debate*, Intervarsity Press, Downers Grove, IL.
- Kellerman, S.A., 2013, *Social justice advocate's handbook: A guide to gender*, Impetus Books, Austin, TX.
- Kerkbode, 2019a, 'Druk bou oor 2015-besluit, meen gemeente', 29 Mei, viewed 20 June 2019, from <https://kerkbode.christians.co.za/2019/05/29/druk-bou-oor-2015-besluit-meen-gemeente>.
- Kerkbode, 2019b, 'Kerksaak: Regsprosesse stop hier', 19 Maart, viewed 26 Maart 2019, from <http://kerkbode.christians.co.za/2019/03/19/kerksaak-regsprosesse-stop-hier>.
- Laccarino, M., 2001, 'Science and ethics', *EMBO Reports* (2), 747–750, viewed 01 January 2019, from <http://embor.embopress.org/content/2/9/747>.
- Ladyman, J., 2002, *Understanding philosophy of science*, Routledge, New York.
- Lewis-Williams, D., 2010, *Conceiving God: The cognitive origin and evolution of religion*, Thames & Hudson, London.
- Lindberg, D.C., 2003, 'Galileo, the Church, and the cosmos', in D. Lindberg & R. Numbers (eds.), *When science and Christianity meet*, pp. 33–60, University of Chicago Press, Chicago, IL.
- Marais, N., 2017, 'Saving marriage? The sexuality debate in the Dutch Reformed Church of South Africa', *Sávospatiki Füzetek* 21(2), 71–85.
- Maroela-redaksie, 2019a, 'Hof sê oor NG Kerk en gays', *MaroelaMedia*, 8 Maart, viewed 26 Maart 2019, from <https://maroelamedia.co.za/nuus/sa-nuus/hof-se-oor-ng-kerk-en-gays>.
- Maroela-redaksie, 2019b, 'AP Kerk vaar uit teen NG Kerk se gay-besluit', *MaroelaMedia*, 18 Oktober, viewed 21 Oktober 2019, from <https://maroelamedia.co.za/nuus/sa-nuus/ap-kerk-vaar-uit-teen-ng-kerk-se-gay-besluit>.
- Marx, J., 2018a, 'Gay-debat strek kerk tot skande', *Beeld*, 3 Oktober, viewed 31 Desember 2018, from <https://www.pressreader.com/south-africa/beeld/20181003/281771335131047>.
- Marx, J., 2018b, 'Gays mag steeds nie lei, kan eie kerk kry', *Die Burger*, 11 April, viewed 22 Junie 2019, from <https://www.pressreader.com/similar/281659665618497>.
- Marx, J., 2019, 'NG Kerk hoes sowat R3m vir hofstryd oor gays', *Beeld*, 9 Oktober, viewed 21 Oktober 2019, from <http://www.netwerk24.com/Nuus/Algemeen/ng-kerk-hoes-sowat-r3-m-vir-hofstryd-oor-gays>.
- Merriam, S.B., 2009, *Qualitative research: A guide to design and implementation*, Jossey-Bass, San Francisco, CA.
- Moreletapark Gemeente, 2019, 'Proses rakende die toekoms', viewed 20 Junie 2019, from <http://moreleta.org/wp-content/uploads/2019/06/Moreletapark-Gemeente-Inligtingstuk-Finaal-aangepas-14-Junie-2019.pdf>.
- Müller, J., 2019, 'Ek het 'n onvergenoegdeheid', *Facebook*, 9 Maart, viewed 09 Maart 2019, from https://www.facebook.com/search/top/?q=Ek%20het%20%27%27n%20onvergenoegdeheid%20&pa=SEARCH_BOX.
- Norman, A., 2017, 'The battle to teach evolution in public schools is far from over', *Futurism*, 21 May, viewed 31 Desember 2018, from <https://futurism.com/battle-teach-evolution-public-schools-far-from-over>.
- Oosthuizen, J., 2019, 'NG Kerk "verleë" na hofuitspraak oor gays', *Voertaal*, 12 Maart, viewed 26 Maart 2019, from <https://voertaal.nu/ng-kerk-verleë-na-hofuitspraak-oor-gays>.

- Pappas, S., 2012, 'Gene regulation may explain how homosexuality flourishes', *Livescience*, 11 December, viewed 27 March 2019, from <https://www.livescience.com/25431-gene-regulation-homosexuality.html>.
- Pepper, M.S., 2015, 'Gender and sexual diversity – Changing paradigms in an ever-changing world', *South African Medical Journal* 105(9), 746–747. <https://doi.org/10.7196/SAMJnew.8169>
- Pepper, M.S. & Kramer, B., 2015, 'The science behind a more meaningful understanding of sexual orientation', *Mail & Guardian*, 11 June, viewed 26 March 2019, from <https://mg.co.za/article/2015-06-11-the-science-behind-a-more-meaningful-understanding-of-sexual-orientation>.
- Pepper, M.S., 2019a, email, 1 April, 'Re: Research: Sexuality', michael.pepper@up.ac.
- Pepper, M.S., 2019b, 'Attitudes to gender and sexual diversity: Changing global trends', *The Conversation*, 9 June 2019, viewed 20 June 2019, from <https://theconversation.com/attitudes-to-gender-and-sexual-diversity-changing-global-trends-117684>.
- Rice, W.R., Friberg, U. & Gavrillets, S., 2012, 'Homosexuality as a consequence of epigenetically canalized sexual development', *The Quarterly Review of Biology* 87(4), 343–368, viewed 27 March 2019, from <https://www.journals.uchicago.edu/doi/10.1086/668167>
- Rice, W.R., Friberg, U. & Gavrillets, S., 2013, 'Homosexuality via canalized sexual development: A testing protocol for a new epigenetic model', *BioEssays* 35(9), 764–770.
- Rice, W.R., Friberg, U. & Gavrillets, S., 2016, 'Sexually antagonistic epigenetic marks that canalize sexually dimorphic development', *Molecular Ecology* 25(8), 1812–1822. <https://doi.org/10.1002/bies.201300033>
- Sanders, A.R., Martin, E.R., Beecham, G.W., Guo, S., Dawood, K., Rieger, G. et al., 2014, 'Genome-wide scan demonstrates significant linkage for male sexual orientation', *Psychological Medicine* 45(7), 1379–1388. <https://doi.org/10.1017/S0033291714002451>
- Sanders, A.R., Beecham, G.W., Guo, S., Dawood, K., Rieger, G., Badner, J.A. et al., 2017, 'Genome-wide association study of male sexual orientation', *Scientific Reports* 7(1), viewed 26 March 2019, from <https://www.nature.com/articles/s41598-017-15736-4>.
- Schilling, D.R., 2013, 'Knowledge doubling every 12 months, soon to be 12 hours', *Industry Tap*, 19 April, viewed 31 December 2018, from <http://www.industrytap.com/knowledge-doubling-every-12-months-soon-to-be-every-12-hours/3950>.
- Snyman, G., 2006, Homoseksualiteit en tydgerigtheid: 'n Etiek van Bybellees, *In die Skriflig* 40(4), 715–744. <https://doi.org/10.4102/ids.v40i4.366>
- Steyn, P., 2015, 'NG dominee bedank ná kerk kleitrap oor gays', *Netwerk 24*, 18 November, viewed 07 April 2017, from <http://www.netwerk24.com/Nuus/Algemeen/ng-dominee-bedank-na-kerk-kleitrap-oor-gays-20151118>.
- Steyn, P., 2016, 'Steun vir brief teen Dirkie van der Spuy groei tot 654', *Netwerk 24*, 7 April, viewed 18 November 2019, from <http://www.netwerk24.com/Nuus/Algemeen/steun-vir-brief-teen-dirkie-van-der-spuy-groei-tot-654-20161118>.
- Strydom, N., 2019, 'Vergadering gehou oor Moreletapark se rol in NG Kerk', *MaroelaMedia*, 8 Mei, viewed 20 Junie 2019, from <https://maroelamedia.co.za/nuus/sa-nuus/vergadering-gehou-oor-moreletapark-se-rol-in-ng-kerk/>.
- Van der Spuy, C., 2018, 'NG Kerk en gays: Albei partye "optimisties" oor hofuitspraak', *Maroela Media*, 24 Augustus, viewed 26 Maart 2019, from <https://maroelamedia.co.za/nuus/sa-nuus/ng-kerk-en-gays-albei-partye-optimisties-oor-hofuitspraak>.
- Van Wyk, T. & Buitendag, J., 2010, 'Die eenheid van die kerk in gedrang', *HTS Teologiese Studies/Theological Studies* 66(1), Art. #908, 9 bladsye. <https://doi.org/10.4102/hts.v66i1.908>
- Van Wyngaardt, M., 2019, 'Leraars van NG Kerk Namibië "verslae" oor gay-besluit', *MaroelaMedia*, 15 Oktober, viewed 21 Oktober 2019, from <https://maroelamedia.co.za/nuus/sa-nuus/ng-kerk-namibie-verslae-oor-sinode-se-gay-besluit>.
- Vermeulen, O.C., 2018, 'Onderweg na inklusiewe taalgebruik in die Afrikaanse kerklied (2): Die heteroseksuele witman as god', *HTS Teologiese Studies/Theological Studies* 74(4), 4764. <https://doi.org/10.4102/hts.v74i4.4764>
- Vorster, J.M., 2008, 'Problematising the development of same-sex rhetoric in selected reformed denominational traditions in South Africa', *Scriptura* 99, 321–336. <https://doi.org/10.7833/99-0-673>
- Vorster, J.M., 2015, 'Die Christelike huwelik – 'n sosiale konstruk of 'n verbondsgegewe?', *In die Skriflig/In luce verbi* 49(2), viewed 26 Maart 2019, from <https://indieskriflig.org.za/index.php/skriflig/rt/printerFriendly/1957/3304>.
- Whitehead, N.E., 2007, 'An antiboy antibody? Re-examination of the maternal immune hypothesis', *Journal of Biosocial Science* 39(6), 905–921. <https://doi.org/10.1017/S0021932007001903>