



# Infeksie in die Grieks-Romeinse era met klem op epidemiese siekte

## Authors:

Louise Cilliers<sup>1</sup>  
Francois P. Retief<sup>1</sup>

## Affiliations:

<sup>1</sup>Department of Classical and Near Eastern Studies, University of the Free State, South Africa

## Correspondence to:

Louise Cilliers

## Email:

clouise@mweb.co.za

## Postal address:

33 Paul Roux Street, Dan Pienaar, Bloemfontein 9310, South Africa

## Dates:

Received: 17 Feb. 2012

Accepted: 06 May 2013

Published: 26 June 2013

## How to cite this article:

Cilliers, L. & Retief, F.P., 2013, 'Infeksie in die Grieks-Romeinse era met klem op epidemiese siekte', *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Natuurwetenskap en Tegnologie* 32(1), Art #331, 4 pages. <http://dx.doi.org/10.4102/satnt.v32i1.331>

## Copyright:

© 2013. The Authors.  
Licensee: AOSIS  
OpenJournals. This work is licensed under the Creative Commons Attribution License.

In hierdie artikel word die sienings van die antieke Grieke en Romeine oor die etiologie van aansteeklike siektes bespreek. Dit blyk dat hierdie sienings in verskeie opsigte verbasend korrek is. Hippokrates het byvoorbeeld geglo dat 'n wanbalans in die humore siekte voorafgegaan het, terwyl ons vandag weet dat 'n ondervoede liggaam 'n pasiënt vatbaar maak vir epidemiese siektes. Verdere fyn waarnemings is opgeteken tydens die pes wat die Atheners in die 5de eeu voor Christus geteister het, toe daar opgemerk is dat die siekte (waarskynlik pokkies) versprei is deur nabye kontak met pasiënte en dat dieselfde persoon die siekte nooit 'n tweede keer opgedoen het nie. Dit was die eerste beskrywing van verworwe immuniteit in die Westerse geskiedenis. Verder was die antieke Grieke en Romeine se teorieë oor miasmata en 'sade van siekte' in die lug die voorlopers van wat hedendaags geïdentifiseer is as die patologiese mikro-organismes wat siekte veroorsaak. Weinig vooruitgang in die studie van die etiologie van aansteeklike siektes is sedert die Grieks-Romeinse tyd gemaak; trouens, in die 19de eeu is daar nog in London geglo dat infeksie die gevolg is van 'slegte lug'. Die probleem is eventueel opgelos toe Robert Koch in die 19de eeu met behulp van 'n mikroskoop die patogeniese organismes ontdek het wat aansteeklike siekte veroorsaak. In baie opsigte het die wetenskaplike ontdekkings gedurende die laaste twee eeue slegs die waarnemings van die antieke Grieke en Romeine wat meer as 2000 jaar gelede gemaak is, bevestig.

**Infection in the Graeco-Roman era with the emphasis on epidemic illness.** In this article the views of the ancient Greeks and Romans on the etiology of infectious diseases are assessed. It appeared that these views were remarkably correct in many respects: Hippocrates for instance believed that an imbalance in the humours preceded disease, while we know today that a malnourished body predisposes a patient to epidemic disease. Further acute observations were recorded during the plague which afflicted Athenians in the 5th century BC, when it was noted that the disease (probably smallpox) was spread by close contact with patients and that the same person never contracted the disease twice – the first description in Western history of acquired immunity. The ancients' theories of miasmata and 'seeds of disease' in the air were the forerunners of what is today identified as pathological micro-organisms causing disease. Little progress in the study of the etiology of infectious diseases was made since Graeco-Roman times, in fact, in the 19th century it was still believed in London that infection was the result of 'bad air'. The problem was eventually solved when in the 19th century Robert Koch, with the help of the microscope, discovered the pathogenic organisms causing infectious diseases. In many respects the scientific discoveries during the last two centuries merely confirmed the observations of the ancient Greeks and Romans made more than 2000 years ago.

## Inleiding

### Vroeë Griekeland

Volgens Hesiodos het die mensdom in 'n utopiese toestand geleef totdat Pandora per ongeluk 'n fles oopgemaak het wat die gode as haar bruidskat aan haar geskenk het. Sodoende is die inhoud vrygestel wat onheil, smart en siekte veroorsaak het (Hesiodos, kyk Hesiod 1914). Siekte is dus aanvanklik gesien as iets wat deur goddelike ingryping beheer is, en volgens Homeros het pes vir die eerste keer in die geskiedenis voorgekom toe die god Apollo sy pyle op die Griekse leër buite Troje laat reën het (Homeros 1945). Die konsep van miasmata as potensieel skadelike magte in die lug het in die argaïese Griekeland na vore gekom. Dit het aanvanklik ontstaan uit 'n vrees vir besoedeling en onreinheid wat ver weg sy oorsprong gehad het, en het geleidelik ontwikkel tot 'n konsep waardeur individue op enige plek deur miasmatische kontak met skadelike voorwerpe aangetas sou kon word. As sodanig het dit die potensiaal gehad om siekte te veroorsaak. Die konsep dat natuurlike verskynsels die onderliggende oorsaak van siekte is, het geleidelik ontstaan onder die invloed van, onder andere, die pre-Sokratiese filosowe; hierdie siening het godsdiens en bygeloof as die oorheersende komponente van gesondheid gaandeweg vervang (Cilliers 2003:275–287; Parker 1983:1–32, 207–259).

## Read online:



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



## Klassieke Griekeland

Die 5de eeu voor Christus was 'n tyd van geweldige ontwikkeling vir Athene. Dit het die terrein van die geneeskunde ingesluit waar die Hippokratiese skool die grondslag vir rasonale geneeskunde gelê het. Die Hippokratiese skrywers het geleer dat elke siekteproses ontwrigting in die liggaamsfisiologie verteenwoordig ('n wanbalans van, onder andere, die vier tipes liggaamsvog, ofte wel humore, te wete bloed, slym, geel gal en swart gal), en dus nie veroorsaak is deur 'n spesifieke siekte wat van buite binnegedring het nie. Miasmata kon siekte slegs presipiteer indien dit 'n liggaam met 'n fisiologies aanvaarde neiging daartoe sou binnedring (Grmek 1984:53–70). In *Nature of Man* cc. 8–9 onderskei Hippokrates (kyk Hippocrates (1931) ook tussen siektes wat deur abnormale leefwyse veroorsaak word en siektes wat veroorsaak word deur die inaseming van 'besoedelde lug' wat gewoonlik groot getalle mense gelyktydig tref, soos in die geval van 'n epidemie. Toepaslike behandeling vir laasgenoemde het nie aandag aan voedsel en leefwyse geveer nie maar, in die lig van die respiratoriese oorsaak van die siekte, moes die pasiënt diep en reëlmatige asemhaling tot 'n minimum beperk. Die sieke moes ook so ver as moontlik van die streek waar die lug besoedel is, verwyder word.

In een of ander stadium gedurende die 5de and 4de eeue v.C. het die teorie ontstaan dat 'sade van siekte' vir siekte verantwoordelik kon wees. Nutton (1983:1–34) beweer dat Anaxagoras dié konsep reeds vroeg in die 5de eeu voor Christus die eerste keer as deel van 'n hele reeks oorsaaklike teorieë aangaande die oorsprong van lewe en siekte gemunt het. Dis egter moontlik dat twee van sy kontemporêre pre-Sokratiese filosowe, Demokritos en/of Leukippos, die ware grondleggers daarvan was. Daar is ook berig dat Isocrates in hierdie stadium gewaarsku het dat ene Trasylochus, wat skynbaar aan ftisis (ofte wel toring, veral longtering) gelyk het, die dood veroorsaak het van familieleden wat dit gewaag het om naby hom te kom. Dis ook moontlik dat die idee van sade van siekte ontstaan het by Epikuros (4de eeu v.C.) wat skadelike *semina* beskryf het. Hierdie sade is beskou as lewende strukture wat in die lug teenwoordig is, maar wat soms selfs die menslike liggaam binnedring. Die botanis, Theophrastos, het ook die idee gehuldig dat daar onsigbare sade van siekte in die lug teenwoordig is (Theophrastus 1916).

Die epidemie in Athene in 430 voor Christus is die eerste groot epidemie wat in die klassieke geskiedenis gedokumenteer is. Die Griekse historikus, Thukidides (kyk Thucydides 1918) het 'n omvattende beskrywing van die gebeurtenis aan ons nagelaat. Dit was waarskynlik 'n epidemie van pokkies en het sy eie lewe geëis. Die siekte het waarskynlik sy oorsprong in Afrika gehad en het Athene via die see bereik. Aanvanklik het die Atheners gedink dat die Peloponnesiese leër, wat Athene aangeval het, die stad se watervoorraad vergiftig het. Dit was 'n baie ernstige siekte wat sowat 'n kwart van die stad se bevolking uitgewis het. Thukidides het gemeld dat dieselfde pasiënt nooit twee keer aangetas is nie (dit is

die eerste beskrywing in die geskiedenis van verworwe immuniteit) en dat daar 'n hoë voorkoms van die siekte was by dokters en ander persone wat pasiënte gereeld behandel het. Hy het dus duidelik geïmpliseer dat die siekte direk van die pasiënt tot diegene wat hulp verleen het, oorgedra is – 'n gevorderde waarneming vir daardie tyd wat ook later die Latynse benaming *contagio* gekry het (Retief & Cilliers 1998:50–53).

Die Hellenistiese skool van Alexandrië het nie veel tot die oorsprong van aansteeklike siektes bygedra nie. Die twee groot navorsers van die 4de en/of 3de eeu voor Christus, Erasistratos en Herophilos, het die Hippokratiese skool gesteun wat in die bestaan van miasmata geglo en siekte primêr gesien het as 'n abnormaliteit in die balans van die liggaam se humore (Grmek 1984:53–70).

## Rome

Grmek (1984:53–70) noem dat die oordrag van siekte destyds dikwels bespreek is deur historici (Diodorus Siculus, Livius, Appianus), filosowe en ensiklopediste (Lucretius, Seneca, Plutarchus, Plinius) en selfs deur deskundiges op die gebied van die landbou (Varro, Columella), maar minder dikwels deur medici. Volgens hom was die rede hiervoor die feit dat die Hippokratiese leerstelling in die algemeen aanvaar is deur medici, wat hierdie rasonale teorieë, gebaseer op die oorsaaklike, onderskryf het.

In 'n filosofiese gedig het die Romeinse digter Lucretius (1924) (1ste eeu v.C.) 'n uitstekende opsomming gegee van die epidemie in Athene waarin hy beklemtoon het hoe die siekte deur direkte kontak versprei is. Ook hý het sade van siekte geblameer en dit in sekere mate beskryf. Bepaalde saad is beskou as goed vir die mens en het tot gesondheid bygedra, terwyl ander wat uit verrotting ontstaan het (verwant aan die oorsprong van miasmata), siekte veroorsaak het deurdat dit deur die lug beweeg en die liggaam dan binnegedring het. Diodorus Siculus (1950) (1ste eeu v.C.) het ook geglo dat die siekte in Athene direk van persoon tot persoon versprei het (*contagio*). Hy het die fenomeen uitgebrei en gesê dat slegte warm lug, sowel as slegte water en voedsel, die afwesigheid van die etesiese wind, en miasmata uit die moerasse infeksie vererger het.

Die epidemie van Sirakuse (212 v.C.) was waarskynlik ook pokkies, en die beskrywing daarvan deur die Romeinse historikus, Livius, verwys ook na die voorkoms van infeksie van persoon tot persoon oorgedra (*contagio*). Livius (kyk Livy 1926) het verder 'n *contagio pestifera*, 'n vergelykbare siekte wat deur diere oorgedra is, beskryf. Hierdie siekte wat baie vinnig versprei het, het destyds tot groot vrees by die bevolking gelei.

Varro (1934), die landboukundige uit die 1ste eeu voor Christus, het geweet van die 'sade van siekte' waarvan Anaxagoras gepraat het. Hy het sy lesers gewaarsku om hul huise nie naby moerasse te bou nie, omdat onsigbare klein diertjies (*animalia quaedam minuta*) in moerasse uitbroei



en siekte kon veroorsaak deurdat hulle deur die neus en mond ingeasem word. Hy het ook geglo dat skadelike 'klein goggatjies' (*bestiolae*) in moerasagtige omstandighede kon uitbrou en die mens kon skaad. Hy het terselfdertyd verwys na ongesonde miasmata as vuil lug wat siekte veroorsaak. 'n Eeu later het 'n ander landboukundige Columella (1941) hierdie siening bevestig en verklaar dat moerasse ook klein vlieënde insekte met geniepsige angels huisves. Die ongesonde atmosfeer van siekte kon selfs plaasimplimente beskuldig, vrugte laat verrot en diere aantast. Columella se vlieënde insekte met angels was waarskynlik 'n vroeë verwysing na muskiete. Die argitek Vitruvius (1931) het die siening van Varro gevolg en ook die miasma-teorie onderskryf. Aretaeus van Kappadasië, 'n medikus van die 1ste eeu na Christus, het egter geglo dat melaatsheid deur direkte kontak (*contagio*) versprei is, en dat ftisis-pasiënte se besmette asem ander aansteek (Retief & Cilliers 2009:23–39).

Die metodistesekool van mediese denke het verskeie skrywers met 'n belangstelling in die oordrag van siekte opgelewer. Die sieninge oor infeksie van die beroemde medikus, Soranus (2de eeu n.C.), ook 'n lid van die metodistesekool, is onbekend, aangesien baie min van sy werke behou gebly het. Die Noord-Afrikaanse mediese skrywer Caelius Aurelianus (1950) (4de en/of 5de eeu) wat die grootste deel van sy materiaal van Soranus verkry het, het egter genoem dat melaatsheid, inkubus en pes deur kontakbesmetting versprei is. Ander skole van mediese denke soos die dogmatici, rasionaliste, empirici en pneumatici het min van waarde tot die probleem van infeksie bygedra (Cilliers 2003:275–287).

Volgens die historikus, Ammianus Marcellinus, het die pes van Amida (359 n.C.) dieselfde simptome getoon as die plaag van Athene in 430 voor Christus: dit is veroorsaak deur vuil lug en water, en voortgesit deur die stank van ontbindende lyke, totdat die reën op die tiende dag die lug van besoedeling gesuiwer het. Drie tipes 'plae' is geïdentifiseer: *endemiese* siektes wat tot baie droë streke beperk is, *epidemiese* siektes wat periodiek gedurende sekere seisoene van die jaar uitbreek het, en 'n *loemodes*, ook periodiek, wat teen 'n geweldige spoed versprei het (Ammianus Marcellinus 1935).

Galenus (2de eeu n.C.), die beroemdste medikus van die Romeinse tydperk, het sy gesaghebbende standpunte oor infeksie op die werk van vroeëre kollegas gebaseer, maar terselfdertyd 'n diepe bewondering vir Hippokrates behou. Terwyl hy dus belangstelling getoon het in kontakbesmetting, miasmata en die teorieë aangaande die sade van siekte, het hy ook die Hippokratiese humore-teorieë oor siekte behou. In navolging van die stoïsyne en Athenaeus van Attaleia het hy geglo dat die liggaam vir siekte voorberei deur 'n spesifieke fisiologiese toestand te aanvaar waarop uitwendige faktore dan inspeel en siekte veroorsaak. Die effek van die saad van siekte en miasmata is dus grootliks deur die pasiënt se gesondheidstoestand, en die humore in die besonder, gekondisioneer. Vuil lug (miasmata) het op een of ander wyse met die sade van siekte verenig en interaktief geword. Dit kon by geleentheid die liggaam binnedring, daar

bly, en die siekte selfs ná die aanvanklike genesing, weer laat opvlam. Sade het siekte op verskillende maniere veroorsaak. In die geval van hondsdoelheid, byvoorbeeld, is die hond deur die saad besmet en dan is die mens weer deur die speeksel van die hond besmet. In sy *De Differentiis Februm* stel Galenus sy mening omtrent die gekombineerde effek van die sade van siekte, miasmata en besmetting in infeksie. Hy het duidelik minder waarde geheg aan kontakbesmetting en die sade van siekte as aan miasmata. Galenus het besef dat die teorie van die sade van siekte 'n interessante teoretiese moontlikheid was, maar een wat hy op geen manier in die beheer van siekte kon gebruik nie. Hy het dus min aandag geskenk aan 'n gedetailleerde verkenning van die aard van hierdie sade (Grmek 1984:53–70).

## Latere standpunte

Teen die einde van die Romeinse era, ná Galenus, het min skrywers 'n beduidende bydrae gelewer tot die onderwerp van infeksie. Die Spaanse ensiklopedis, Isidorus van Seville (7de eeu), het egter geskryf oor die aansteeklikheid van pes wat hy aan God se straf vir sonde toegeskryf het. Hy het ook genoem dat daar dodelike pesdraende sade in die omtrek van die siekte was (Grmek 1984:53–70).

Die veeartse, Apsyrtus (3de eeu n.C.) en Vegetius (5de eeu n.C.), het die diere-infeksie *malis* ('n siekte wat verwant is aan droes) bestudeer, en het as behandeling die isolasie van besmette diere aanbeveel. Middeleeuse Arabiese wetenskaplikes het belangstelling getoon in vorige werke met betrekking tot infeksie en het baie van hierdie Grieks-Romeinse werke vertaal. Hulle was geneig om die konsep van die sade van siekte met vae beskrywings van vuil lug en damp te vervang, maar het miasmata behou (Grmek 1984:53–70).

In 1546 het Girolamo Fracastoro sy beroemde *De Contagione* oor die konsep van infeksie gepubliseer (*De contagio et contagiosis*). Dit het baie gewild geword en is beskou as een van die uitstaande werke van die Renaissance. Met verloop van tyd is daar egter besef dat dit nie oorspronklik was nie en dat dit geen nuwe inligting bydra nie. Dit het 'n uitgebreide opsomming bevat van die werk uit die Klassieke Era (sonder erkenning) en van Galenus in die besonder. Sy teorieë aangaande die belangrikheid van besmetting het egter nuwe lig gewerp op die patogenese of ontstaan van epidemiese infeksie.

## Ten slotte

Die antieke Grieke en Romeine het 'n beduidende bydrae gelewer tot die ontwikkeling van standpunte aangaande die etiologie van aansteeklike siekte. Dit is insiggewend om die benadering van die Grieke uit die 5de eeu voor Christus tot epidemiese siekte te vergelyk met moderne kennis van die onderwerp.

Hippokratiese medici het gesê dat wanbalans in die humore infeksie voorafgegaan het. Vandag weet ons dat 'n siekte of



'n ondervoede liggaam die pasiënt vatbaar maak vir enige tipe epidemiese infeksie. Dis duidelik dat miasmata of die 'sade van siekte' die patologiese mikro-organismes is wat aansteeklike siekte veroorsaak. Hierdie organismes kan die pasiënt per lug, deur besmette kos of water bereik. Direkte kontak, binne die konsep van kontakbesmetting, verminder vanselfsprekend die afstand wat die aansteeklike organismes van die besmette pasiënt tot potensiële pasiënte moet beweeg. Tussen Hippokrates en die Renaissance was daar egter min vooruitgang in die wetenskaplike begrip vir die verspreiding van aansteeklike siekte. Tot so laat as die 19de eeu is daar nog geglo dat infeksie die gevolg was van vuil lug (Cilliers 2003:287). Die probleem is uiteindelik opgelos toe wetenskaplikes soos Koch in die 19de eeu met die hulp van die mikroskoop die patogeeniese organismes wat die oorsaak van siekte was, geïdentifiseer het en kliniese mikrobiologie ingelui is.

## Erkenning

### Mededingende belange

Die outeurs verklaar hiermee dat hulle geen finansiële of persoonlike verbintenis het met enige party wat hulle nadelig kon beïnvloed het in die skryf van hierdie artikel nie.

### Outeursbydrae

L.C. (Universiteit van die Vrystaat) het die historiese konteks en agtergrond verskaf, terwyl F.P.R. (Universiteit van die Vrystaat) die mediese bydraes kon interpreteer en evalueer.

## Literatuurverwysings

- Caelius Aurelianus, 1950, *On Acute Diseases and on Chronic Diseases*, ed. and transl. I.E. Drabkin, The University of Chicago Press, Chicago, Ill.
- Ammianus Marcellinus, 1935, *History*, transl. J.C. Rolfe, Loeb Classical Library, Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- Cilliers, L., 2003, 'Graeco-Roman Views on the Aetiology of Disease', in A.F., Basson & W.J. Dominik (eds.), *Literature, Art, History*, pp. 275–287, Peter Lange, Frankfurt am Main.
- Columella, 1941, *On Agriculture*. Transl. H.B. Ash, Loeb Classical Library, Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- Diodorus Siculus, 1950, *Library of History*, Bk. XII, transl. C.H. Oldfather, Loeb Classical Library, Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- Fracastoro, 1564, *De Contagione et Contagiosis*, viewed on 08 March 2012, at [http://www.en.wikipedia.org/wiki/Girolamo\\_Fracastoro.html](http://www.en.wikipedia.org/wiki/Girolamo_Fracastoro.html)
- Grmek, M.D., 1984, 'Les Vicissitudes des Notions d'Infection, de Contagion et de Germe dans la Médecine Antique', in *Mémoires V. Textes Médicaux Latins Antiques*, pp. 53–70, Université Saint-Etienne, France.
- Hesiod, 1914, *Works and Days*, transl. H.G. Evelyn-White, Loeb Classical Library, Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- Hippocrates, 1931, *Nature of Man*, transl. W.H.S. Jones, Loeb Classical Library, Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- Homeros, 1945, *Die Ilias*, Bk. I. Vert. J.P.J. van Rensburg, Pro Ecclesia Drukkery, Stellenbosch.
- Lucretius, 1924, *On the Nature of Things*, Bk. VI. Transl. W.H.D. Rouse, Loeb Classical Library, Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- Livy, 1926, *History of Rome*, Bk. XVIII, transl. B.O. Foster, Loeb Classical Library, Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- Nutton, V., 1983, 'The Seeds of Disease: An Explanation of Contagion and Infection', *Medical History* 27, 1–34. <http://dx.doi.org/10.1017/S0025727300042241>, PMID:6339840, PMCID:1139262
- Parker, R., 1983, *Miasma. Pollution and Purification in Early Greek Religion*, pp. 1–32, 207–259, Clarendon Press, Oxford.
- Retief, F.P. & Cilliers, L., 1998, 'The epidemic of Athens, 430–426 BC', *The S.A. Medical Journal* 88(1), 50–53.
- Retief, F.P. & Cilliers, L., 2009, 'Aretaeus of Cappadocia: The forgotten physician', *Acta Academica* 41(4), 23–39.
- Theophrastus, 1916, *On agriculture; Enquiry into plants*, transl. A.F. Hort, Loeb Classical Library, Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- Thucydides, 1919, *History of the Peloponnesian War*, Bk. II, transl. C.F. Smith, Loeb Classical Library, Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- Varro, 1934, *On Agriculture*, transl. W.J. Hooper & H.B. Ash, Loeb Classical Library, Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- Vitruvius, 1931, *On Architecture*, transl. F. Granger, Loeb Classical Library, Harvard University Press, Cambridge, Mass.