

Epidemies in antieke Rome en ander Mediterreense lande

F.P. Retief

Navorsingsgenoot, Departement Engels en Klassieke Kultuur, Universiteit van die Oranje-Vrystaat, Posbus 339, Bloemfontein, 9300. E-pos: retieff@rs.uovs.ac.za

L. Cilliers

Departement Engels en Klassieke Kultuur, Universiteit van die Oranje-Vrystaat, Posbus 339, Bloemfontein, 9300. E-pos: fgic@rs.uovs.ac.za

Ontvang 4 November 1998; aanvaar 2 Desember 1998

UITTREKSEL

Epidemiese siektes wat in antieke Rome en die omliggende Mediterreense lande vanaf 753 v.C. tot die begin van die Christelike era opgeteken is, word in oënskou geneem. Geskiedskrywers het, met weinige uitsonderings, geen kliniese besonderhede nagelaat nie, wat die identifikasie van siektes baie moeilik maak. Die outeurs aanvaar dat pokke die oorsaak was van die Atheense epidemie (430 - 426 v.C.) wat so aanskoulik deur Thukidides beskryf is, en stel voor dat 'n Mediterreense pandemie van pokke vir miskien die meeste van die opgetekende epidemies van die vyfde en vroeë vierde eeu v.C. verantwoordelik was. Die relatief geïsoleerde gemeenskaplike epidemiologiese pool in die Mediterreense kom het waarskynlik hoofsaaklik masels, influensa, pokke, tifoïed en ander infektiewe diarrees ingesluit. In Italië was endemiese malaria met periodieke verergerings waarskynlik die algemeenste oorsaak van dood as gevolg van "koors". Daar word aanvaar dat epidemies van pes, epidemiese tifus en cholera onbekend was in die Mediterreense kom in die voor-Christelike era. Die interessante verband tussen epidemies van mens en dier wat herhaaldelik in die vyfde eeu v.C. vermeld is, kan te wyte wees aan onakkurate geskiedskrywing as gevolg van die siening in die antieke tyd dat menslike siektes altyd saamval met dieresiektes. Maar gesien in die lig van die waarskynlikheid dat menslike epidemiese siektes ontwikkel het uit siektes van makgemaakte diere, word daar gespekuleer dat die virusse wat verantwoordelik was vir byvoorbeeld menspokke en koeipokke, 2 500 jaar gelede baie nou verwant kon gewees het.

ABSTRACT

Epidemics in ancient Rome and other Mediterranean countries

Epidemic diseases recorded in ancient Rome and surrounding Mediterranean countries from 753 BC to the onset of the Christian era are reviewed. With few exceptions historians omitted to record clinical details, which makes identification of diseases very difficult. The authors accept smallpox as the cause of the Athenian epidemic (430 - 426 BC), so vividly described by Thucydides, and suggest that a Mediterranean pandemic of smallpox was responsible for perhaps the majority of 5th and early 4th century BC epidemics recorded. The relatively isolated common epidemiological pool in the Mediterranean basin probably included mainly measles, influenza, smallpox, typhoid and other infective diarrhoeas. In Italy endemic malaria with periodic exacerbations was probably the commonest cause of death due to "fevers". It is accepted that epidemics of plague, typhus and cholera were unknown in the Mediterranean basin in the pre-Christian era. The interesting association between epidemics of humans and animals, reported particularly in the 5th century BC could have been spurious owing to the belief by the ancients that reciprocity between human and animal diseases was the rule. However, in view of the likelihood that human epidemic disease evolved from diseases of domesticated animals, it is speculated that the viruses responsible for smallpox and cattlepox, for instance, could have been very closely related 2 500 years ago.

Hierdie studie van epidemiese siektes in vroeë Rome en omliggende lande dek die periode tussen 753 v.C. (die stad se tradisionele stigtingsdatum) en die begin van die Christelike era. Dit sluit dus die volgende tydperke in: die era van die konings (753 - 509 v.C.), die Republiek (509 - 44 v.C.), en die oorgang na en vroeë jare van die Keiserryk (vanaf 44 v.C.) in.¹

Vir die doel van hierdie artikel word 'n epidemie gedefinieer as 'n siekte, gewoonlik van infektiewe aard, wat 'n groot aantal mense gelyktydig aantast en vinnig versprei.

ANTIIEKE BRONNE

Titus Livius (59 - 17 v.C.) is die hoofbron van inligting.² Hy het die laaste 28 jaar van sy lewe gewy aan die opteking van 'n volledige geskiedenis van Rome. Van die 142 boeke het almal behalwe boeke 136 en 137 in hul volledige vorm of in die vorm van opsommings (boeke 11-20, 46 - 142) behoue gebly. Sy werke

is hoofsaaklik gebaseer op Fabius Pictor se (verlore) geskiedenis van vroeë Rome, asook op verskeie soorte amptelike dokumente, soos die *Annales Maximi* (belangrike gebeure in die Romeinse se daaglikse lewe wat deur die Pontifex Maximus opgeteken is); herinneringe van Romeinse politieke en godsdienstige amptenare soos die censores, praetors en augurs; wette en verdrae wat op brons en klip gegraveer is, en dokumente wat in die "bank" van destyds, die Tempel van Juno Moneta, bewaar is. Soos verwag kan word, is die vroegste dokumente die mins betroubare.

Ander geskiedskrywers na wie verwys word, is Herodotus (485 - 425 v.C.),³ Thukidides (c. 460 - c. 400 v.C.),⁴ Polybius (205 - 123 v.C.),⁵ Dionysius van Halikarnassos (eerste eeu v.C.),⁶ Diodorus Siculus (eerste eeu v.C.),⁷ Josephus (37 - 100 n.C.),⁸ Dio Cassius (150 - 235 n.C.)⁹ en Orosius (5de eeu n.C.).

EPIDEMIES

Die epidemies word kronologies bespreek en, waar moontlik, in die konteks van tydgenootlike gebeure geplaas. Relevante inlig-

ting van mediese belang word opgesom, maar die antieke bronne verskaf ongelukkig teleurstellend min gedetailleerde inligting omtrent die simptome en tekens van die siektes.

Die eerste opgetekende epidemie (en die enigste een in die Koningstydperk) het in 672 v.C. voorgekom. Na die Romeine se oorwinning oor die Sabyne en tydens 'n tyd van feesviering, het 'n siekte in Rome uitgebreek wat die moraal van die bevolking verlaag het en 'n onwilligheid laat posvat het om die oorlogspoging voort te sit. Die koning, Tullus Hostilius, was egter onvermurfbaar totdat hy self siek geword het en die gode om vergiffenis en vrede gesmeek het. Livius vertel dat die koning in sy poging om Jupiter gunstig te stem, egter 'n fout begaan het in die nakoming van die antieke rites, waarna die god hom en sy huis met vuur van 'n weerligstraal verteer het.¹⁰

Herodotus beskryf 'n insident in c. 510 v.C. toe 100 jong koorseuns van Chios, wat op besoek aan Delphi was, "die pes" opgedoen het - almal behalwe twee is dood.¹¹ Dit skyn 'n gelokaliseerde, goed omskrewe siekte te gewees het wat nie die res van die gemeenskap aangetas het nie.

Vroeg in die Republikeinse era het daar 'n ernstige hongersnood uitgebreek en is Rome deur die Volsci bedreig. In 492 v.C. is die Volsci egter deur 'n vernietigende epidemie aangetas wat hulle totaal gedemoraliseer het en Rome so gered het. In Velitrae, een van die Volsci se vestings, was die sterftesyfer 90%. Dit het alle burgers oorval, ongeag hul status, geslag of vorige gesondheids-toestand.^{12,13}

In ongeveer dieselfde tyd het die tweede Persiese inval in Griekeland plaasgevind. Na die neerlaag van sy vloot by Salamis (480 v.C.), het Xerxes na die Hellespont teruggekeer. Herodotus vertel dat die Persiese leër onderweg deur hongersnood, 'n epidemie en disenterie geteister is.¹⁴

In die jare 466 - 465 v.C. is 'n Romeinse militêre basis in die gebied van Latium so erg deur siekte geteister dat 'n beplande militêre operasie afgestel moes word.¹⁵ In die verloop van die volgende 40 jaar is Rome oorval deur tenminste vyf ernstige epidemies van min of meer dieselfde aard. Die jaar 463 v.C. is gekenmerk deur heelwat siekte in die stad en omliggende gebiede. Volgens Livius het diere net soveel onder die siektes gely as mense. Intussen is Rome, om sake te vererger, deur vyande van buite bedreig, en was die stad oorvol mense van die omliggende platteland - faktore wat die hewigheid van die siekte vererger het. Livius berig verder dat vreemde voortekens, helder ligte in die lug en ander onverklaarbare verskynsels die mense die skrik op die lyf gejaag het. Talle het gesterf, van konsuls tot slawe. Byna alle mans van militêre ouderdom was siek; uit desperaatheid het die Senaat al die burgers gedwing om die gode om hulp te smee. Gelukkig is die stad nie aangeval nie, en na een jaar het die epidemie in felheid afgeneem.¹⁶

Twaalf jaar later (451 v.C.), terwyl Rome 'n ernstige hongersnood beleef het, het siekte weer toegeslaan in wat Dionysius van Halicarnassus die ergste pestilensie ooit noem.¹⁷ Die helfte van die gewone volk, talle adellikes en feitlik al die slawe is dood. Die siekte het vinnig versprei deur direkte kontak; pogings om die gode te paai was onsuksesvol, sosiale agteruitgang het ingetree, en lyke het in die strate, die rirole en die rivier opgehoop. Die vee is net so erg as die mense aangetas. Dit het na die platteland versprei en byna alle landbou-aktiwiteite het tot stilstand gekom. Aangesien die naburige Aequi, Volsci en Sabyne ook aangetas is, is alle oorlogvoering gestaak.¹⁸

Tussen 437 en 435 v.C. het Rome voortdurende en ernstige hongersnood en siektes ondervind. Dit het saamgeval met aardbewings en ander skrikwekkende natuurverskynsels. Die inwoners van Fidenae het toe teen Rome, wat op die punt van 'n

algehele instorting was, opgetrek, maar die Romeinse leiers kon wel daarin slaag om effektiewe weerstand by die Collyse poort op die been te bring.¹⁹ Na twee jaar respyt het die siektes weer in 433 - 432 v.C. toegeslaan en mens en dier in die stad en die omliggende omgewing vir 'n jaar lank geteister. Hongersnood is afgeweer deur die invoer van graan. Die Sibillynse boeke is geraadpleeg om 'n wyse te vind om die gode weer gunstig te stem, en 'n tempel ter ere van Apollo is gebou.²⁰ Weens 'n tekort aan weerbare manskappe is die oorlog gestaak. Vyf jaar later (428 v.C.) het 'n virulente pestilensie van mens en dier Rome weer getref ten tye van 'n ernstige droogte en hongersnood. Dionysius van Halicarnassus berig dat die siekte 'n hoë sterftesyfer gehad het en gekenmerk was deur velletsels, irritasie, gejeuk, pyn en oop sere.²¹ Die stad en die omliggende platteland is geteister en morele disintegrasie het ingetree. Die burgers het uitermate bygelowig geword, en vreemde rites en godsdienste is ingevoer, totdat die Senaat ingegryp het en die tradisionele Romeinse godsdienste afdwing het.²²

In hierdie tyd het 'n verwoestende epidemie Athene getref (430 - 426 v.C.), reg aan die begin van die Peloponnesiese oorlog met Sparta. Thukidides se klassieke beskrywing van hierdie gebeurtenis is deeglik in latere literatuur bespreek.²³⁻²⁶ Die siektekompleks van oorwegend boonste respiratoriese infeksie, hoë koors, buikpatologie en prominente vesikulêre veluitslag, was waarskynlik pokke. Thucydides (wat die epidemie oorleef het) berig dat sekere diere ook geaffekteer is, en dat aasdiere nie aan die lyke gevreet het nie. Later in die oorlog, in 413 v.C., het Athene Syrakuse onsuksesvol beleër, en Diodorus Siculus vertel dat die Atheense soldate wat daar betrokke was, deur 'n virulente pestilensie getref is. Hy gee egter nie 'n beskrywing van die siekte nie, maar suggereer dat die ongesonde moerasagtige omgewing die rede kon gewees het.²⁷

By bestudering van die Hippokratiese corpus wil dit voorkom of geringer en gelokaliseerde epidemies soos pampoentjies in Griekeland algemeen kon gewees het. Daar is egter geen beskrywings van ernstige of wydverspreide epidemies in die Hippokratiese geskrifte nie.²⁸ Van Hippokrates word vertel dat hy om patriotiese redes 'n versoek van Artaxerxes om raad te gee oor 'n epidemie in Persië, geweier het.²⁹

In 412 - 411 v.C. het 'n epidemie Rome getref wat gekenmerk is deur 'n hoë morbiditeit maar 'n lae mortaliteit. Die landbou het erg deurgeloop, maar 'n hongersnood is afgeweer deur die tydige invoer van voedsel. 'n Beskrywing van die siekte is nie beskikbaar nie, maar dit was ernstig genoeg om alle politieke bedrywighede en oorlog tydelik tot stilstand te bring.³⁰ Diodorus Siculus beskryf 'n erge epidemie wat in 406 v.C. die Kartaagse leër getref het, en toegeskryf is aan die onregmatige vernietiging van 'n prominente grafkelder.³¹

Livius berig dat die winter van 400 v.C. besonder straf was, asof dit "'n waarskuwing van die hemele" was. Die volgende jaar (399 v.C.) het Rome dan ook 'n epidemie ervaar wat beide die stad en die platteland geteister het; na raadpleging van die Sibillynse boeke, is dit toegeskryf aan straf van die gode wat ontevrede was met die pas afgelope verkiesings. Die gode is gepaai, die siekte het afgeneem, en die herverkiesing het suksesvol verloop.³²

In 396 v.C. is Syrakuse deur die Kartagers beleër. Diodorus Siculus vertel dat 'n pestilensie die Kartaagse leër met sulke vernietigende gevolge getref het dat hulle gou verslaan is. Die siekte was hoogs aansteeklik en is gekenmerk deur hoë koors, hoes, diarree en 'n vesikulêre veluitslag.³³ Diodorus impliseer dat dit dieselfde siekte was as dié wat die Atheense leër in 413 v.C. getref het (kyk bo), en skryf dit toe aan die ongesonde moeras-

agtige omgewing en aan besoedelende dampe.³⁴ Hy verwys ook na epidemies in Kartago en elders in Noord-Afrika gedurende die 5de en 4de eeue v.C., sonder om meer besonderhede te gee.³⁵

Dionysius van Halicarnassus beskryf 'n velsiekte wat Rome getref het onmiddellik na die konsulskap van Camillus (396 v.C.), gekenmerk deur velblase wat in veretterende swere ontwikkel het en erge pyn en lyding (maar selde die dood) veroorsaak het. Dit het gevolg op 'n tydperk van strawwe droogte, hongersnood en vrektes onder skape en beeste.³⁶

Rome het in 392 v.C. 'n baie warm en droë jaar beleef, en is deur hongersnood geteister wat gelei het tot ernstige verliese onder die vee. Baie van die bevolking wat van die besmette vleis geëet het, is dood; daarby het 'n epidemie uitgebreek wat gekenmerk is deur etterpuieties en ulserasies van die vel, en uitering van die liggaam. Baie van die volksleiers, onder wie die konsuls, is dood, wat die regering in chaos gelaat het; Rome het desnieteenstaande daarin geslaag om 'n aanval van die Volsinienses en die Sappinates af te weer.^{37,38} Twee jaar later (390 v.C.) is Rome egter deur die Galliërs beleër en ingeneem. Beide leërs het hongersnood ervaar, maar die Galliërs is ook deur 'n pestilensie getref wat hulle in groot getalle gedood het. Omdat hulle nie in staat was om hul dooies behoorlik te begrawe nie, is die lyke op groot brandstapels verbrand en die omgewing later Busta Gallica genoem. Livius suggereer dat die hitte en die laagliggende moerasagtige terrein die siekte, wat uiteindelik tot die neerlaag van die vyand gelei het, veroorsaak het.³⁹

In 384 v.C. het 'n virulente pestilensie baie sterfgevalle in Rome veroorsaak. Livius vertel dat daar geen sigbare oorsaak van die siekte was nie en dat dit deur hongersnood gevolg is. Daar is vermoed dat die gode se ontevredenheid met die onlangse teregstelling van ene Manlius die oorsaak van die siekte was. Toe Rome kort daarna aangeval is deur vyande wat van die gevolge van die pestilensie gehoor het, was die Romeinse leër beswaarlik slag gereed.⁴⁰

'n Besonder ernstige epidemie wat twee jaar geduur het, het die stad in 365 v.C., in 'n tyd van vrede, oorval. Baie vooraanstaande burgers het gesterf, en in 'n poging om die gode gunstig te stem, is nuwe vorms van vermaak van Etruskiese oorsprong ingevoer. Dit het gou in allerlei platvloerse vorms van kuns ontaard, en toe die Tiber sy walle oorstrom het, is dit as 'n ernstige waarskuwing en voorteken bekou. Die ouer geslag het toe onthou dat pestilensies in vervloë dae beëindig is deurdat 'n spyker in 'n tempelmuur ingekap is om die bose gees uit te dryf. Dit is weer gedoen, skynbaar met sukses. Die Sibillynse boeke wat ook geraadpleeg is, het aangedui dat 'n lectisternium (waartydens 'n feesmaal voorgesit is aan standbeelde van die betrokke gode wat langs feestafels geplaas is) verdere siekte sou afweer.⁴¹

Livius vertel verder van 'n insident in 332 - 331 v.C. toe Rome 'n epidemie ondervind het, maar grootskaalse vergiftiging ook vermoed is. Ten tye van openbare verhore in die Forum is 170 getroude vroue skuldig bevind en veroordeel.⁴²

Die begin van die derde eeu v.C. was 'n kritieke tyd in Rome se geskiedenis.¹ Die leër is gereorganiseer en omskep in 'n hoogs effektiewe mag, wat hom in staat gestel het om teen 275 v.C. die hele Italië suid van die Po-rivier te verower. Konstitusionele hervormings het verder gelei tot die vestiging van 'n senatoriale demokrasie waarin patrisiërs en plebejers ewe veel seggenkap gehad het (287 v.C.). Na die konsolidasie van Italië onder sy beheer, het Rome nou begin om sy ryk in die buiteland uit te brei, en van 264 - 241 en van 218 - 202 v.C. volg twee uitgerekte oorloë teen die Kartagers, 'n tydperk waartydens Rome minstens vyf ernstige epidemies beleef het.

In 295 v.C. is 'n Romeinse veldtog onderbreek deur siekte in

die leër; Livius berig ook dat daar ontstellende voortekens was, soos strawwe weerlig wat soldate gedood het, en stories dat dit grond gereën het. Die Sibillynse boeke is geraadpleeg om 'n ernstige epidemie in die stad en die platteland te besweer.⁴³ Orosius vermeld verdere epidemies in Rome in 276, 266 en 242 v.C.⁴⁴

In 262 v.C. is die Romeinse leër wat deur hongersnood en siekte geteister is, in Italië aangeval deur die Kartaagse generaal Hanno, wat 50 olifante tot sy beskikking gehad het. Die Romeine is egter gered deur 'n vernietigende pestilensie wat hul vyand geïmmobiliseer het. Polybius vertel verder dat toe die Romeinse leër in 224 v.C. feitlik daarin geslaag het om die Keltiese Galliërs uit Italië te verdryf, die kampanje in die Po-vallei afgelas moes word vanweë swaar reën en 'n ernstige epidemie. As gevolg hiervan het Italië noord van die Po-rivier Cisalpinse Gallië gebly.⁴⁵

Terwyl Hannibal in Italië rondgetrek het tydens die Tweede Puniese Oorlog (218 - 205 v.C.) is die Romeinse garnisoen in Syrakuse deur die Kartagers beleër. In 212 v.C. het 'n ramspoedige epidemie albei leërs getref, en is alle oorlogvoering gestaak. Livius vertel van die absolute ellende gedurende die warm herfs daardie jaar toe die dooies en sterwendes die stad vol gelê het, en sommige soldate selfs die buiteposte van die vyand binnegestorm het om deur die swaard te sterf eerder as deur siekte. Uiteindelik was dit egter die beleëraars wat die ergste getref is - die ganse Kartaagse leër is deur die epidemie uitgewis, en aldus is die stad gered.⁴⁶ Vier jaar later (208 v.C.) is die Romeine ontstel deur 'n reeks voortekens: weerlig het die tempels van Fortuna en Mars getref, in Caere het 'n aasvoël in die tempel van Jupiter ingevlieg, bye het in die Forum nes gemaak, en in Volsinii was die meer met bloed gevlek. 'n Wydverspreide epidemie het toe die stad en die platteland getref, gekenmerk deur 'n ernstige siektebeeld maar met 'n lae sterftesyfer. In 'n poging om die gode gunstig te stem, is hulle met spesiale gebede aangeroop, en is daar vir etlike dae volwasse gevangenes geoffer. Die gode was traag in hul reaksie, maar toe die Spele ter ere van Apollo wat nie meer gehou is nie, weer in ere herstel is en die dag tot 'n openbare vakansiedag verklaar is, het die epidemie afgeneem.⁴⁷ In 205 v.C. is die leërs van die Romeine en die Kartagers beide deur hongersnood en siekte geteister. Toe die Romeine 80 voorraadskepe met graan vir Hannibal se leër onderskep, het 'n militêre skaakmat-situasie ontstaan, en in die lig van Scipio Africanus se dreigende aktiwiteite in Noord-Afrika, het die Kartaagse leër uit Italië onttrek. Die Romeine het dadelik hul leër ontbind om die verspreiding van die epidemie te stop.⁴⁸ In 202 v.C. is Hannibal finaal by die slag van Zama in Noord-Afrika verslaan.

Livius vermeld 'n onverklaarbare siekte onder die matrose in die Romeinse vloot by Phaselis in die somer van 190 v.C. Dit was baie warm, en 'n onaangename reuk is in dié tyd langs die kus waargeneem.⁴⁹ In 187 en weer in 182 v.C. het 'n ernstige epidemie Rome en die omliggende platteland gedesimeer. Dit het drie jaar geduur, en onheilspellende tekens het daarmee saamgegaan: die omgewing om die tempels van Vulcanus en Concordia het 'n bloedige reën ervaar, en in Lanuvium het die beeld van Juno Sospita trane gestort. Die stadsvaders het toe besluit dat die konsuls menslike offerandes moet bring om die gode te paai, die Sibillynse boeke moet raadpleeg, en drie dae van feesviering en verootmoediging moet uitroep. Rome het nie genoeg weerbare manne gehad om 'n leër op die been te bring nie, en daarby het soldate in 'n leërkamp te Rimini van die pestilensie gesterf (177 v.C.).⁵⁰ 'n Epidemie het nou die vee getref, en in 174 v.C. na mense versprei. Diegene wat aangetas is, het gewoonlik binne sewe dae gesterf, en oorlewendes was geneig om 'n kroniese siekte met vierdaagse koors te ontwikkel. Soveel mense is dood dat dit nie meer moontlik was om behoorlike begravinge te hou nie, en die

doories is dikwels buite in die oopte gelaat. Livius vertel dat honde en aasvoëls hierdie lyke vermy het. Weereens was voortekens opgemerk: die geboorte van kinders met anatomiese abnormaliteite, 'n reënboog wat in helder sonlig in die Forum gesien is, 'n pratende koei in Campania, en in Lanuvium en Caere slange met horings en geel vlekke. Nadat die Sibillynse boeke geraadpleeg is, is die burgers in die Forum byeengeroep vir massa gebede.⁵¹ Livius vertel verder dat die siekte ook in Sardinië voorgekom het, waar die inwoners as gevolg hiervan hulself in 178 v.C. nie teen Rome kon verdedig nie. Hy vermeld ook 'n epidemie in 165 v.C.⁵⁰

Dio Cassius maak die interessante bewering dat daar in 189 v.C. sprake was van die kwaadwillige verspreiding van siektes deur middel van gekontameneerde naalde - en dat die skuldiges opgespoor en gestraf is.⁵² Livius beweer voorts dat grootskaalse vergiftiging buite Rome voorgekom het - dat 2 000 persone in 184 v.C. en 3 000 persone in 180 v.C. hieraan skuldig bevind is.⁵³ Ongelukkig is geen verdere besonderhede oor hierdie insidente aan ons beskikbaar nie.

Die laaste eeu v.C. het in onrus en burgeroorlog begin. In 88 v.C. het Marius 'n oorwinning oor Octavius behaal nadat 17 000 van lg. se troepe deur siekte afgemaai is.⁵⁴ Sulla oorheers die toneel in die laat tagtigerjare; hy doen in 79 afstand van sy diktatorskap en sterf kort daarna as gevolg van 'n langdurige siekte. Die volgende drie dekades word eweneens gekenmerk deur binnelandse en buitelandse woelinge, soos die slawe-opstand onder leiding van Spartacus in 73 - 71 v.C., Pompeius se oorlog in die Ooste teen Mithridates, en uiteindelik die verbroekeling van die Republiek se konstitusie wanneer Julius Caesar na agt jaar van imperialistiese uitbreiding in Gallië en 'n reeks burgeroorloë in 46 tot lewenslange diktator uitgeroep word; in 44 v.C. word hy egter vermoor. In sy *Bellum Civile* vermeld Caesar dat 'n bydraende faktor tot sy oorwinning by Massilia in Suid-Gallië in 50 v.C. die uitbraak van 'n ernstige pestilensie onder sy vyande was.⁵⁴ Dat epidemies in hierdie jare gereeld voorgekom het, blyk ook uit Cicero se briewe aan vriende - so het hy bv. in 58 v.C. en weer in 46 v.C. verwys na ernstige siekte.⁵⁵ Dio Cassius beskryf verder 'n epidemie in 43 v.C. wat die hele Italië geteister het, en deur die Senaat gehanteer is by wyse van uitgebreide godsdienstige rituele om die gode te paai.⁵⁶

In sy gedig *De rerum natura* gee Lucretius (99 - 55 v.C.) die eerste Latynse beskrywing van 'n epidemie. Dit is nie duidelik wanneer dit voorgekom het nie, en Van der Lee glo dat baie daarvan 'n direkte nabootsing is van Thukidides se klassieke beskrywing van die epidemie in Athene (kyk bo).⁵⁷ Verder is daar in Josephus se *De Bello Judaico* ook melding gemaak van 'n pestilensie in Judea in 25 v.C. wat met droogte en hongersnood gepaardgegaan het.⁸

Die laaste groot epidemie van hierdie era het in 23 - 22 v.C. in Rome voorgekom. Dit het ook gepaardgegaan met hongersnood, en het gou na die platteland versprei. Dio Cassius het nie die aard van die siekte beskryf nie, maar het wel die voorkoms van voortekens vermeld: 'n wolf is in die stad gevang, vuur en storms het geboue beskadig, die Tiber het sy walle oorstrom en 'n houtbrug meegesleur, en weerligstrale het standbeelde in die Pantheon getref sodat die spies selfs uit die hand van die beeld van Augustus geval het.⁵⁸

BESPREKING

Epidemiese siektes, wat dikwels voorgestel is as natuurrampe, is sedert die vroegste tye waargeneem en opgeteken. Die woord "pes" is dikwels gebruik om hierdie siektes mee te beskryf, maar die gebruik van dié woord behoort beperk te word tot die ware pes

(builepes) - dié siekte wat ons vandag weet deur *Yersinia pestis* veroorsaak word. Die meer algemene gebruik van die woord het in die Middeleeue ontstaan toe werklike pes (die Swart Dood) baie prominent gefigureer het as die hooforsaak van internasionale epidemiese siektes. Daar is goeie rede om te glo dat hierdie siekte egter vir die eerste keer as epidemie in die Nabye Ooste in die 6de eeu n.C. gemanifesteer het. Geïsoleerde gevalle mag wel vroeër voorgekom het.²⁹

In die antieke tye is epidemies gewoonlik gesien as straf komende van die gode wat ontevrede was met sekere dade van die mens. Sodanige epidemies is dikwels voorafgegaan deur voortekens wat as waarskuwing moes dien. In die geval van Livius dui sy herhaaldelike vermelding van voortekens egter nie daarop dat hy as rasonale geskiedskrywer van die laat eerste eeu v.C., noodwendig geglo het dat byvoorbeeld 'n pratende koei die direkte gevolg is van die ingryping van 'n kwaadgesinde god nie. Eerder moet dit gesien word teen die agtergrond van die filosofiese en godsdienstige sienings van Livius se tyd, waartydens voortekens geïnterpreteer is as 'n aanduiding van 'n ontwrigte heeel en dat dit op toekomstige rampe dui.⁵⁹ As geskiedskrywer, en dus as woordkunstenaar, het Livius egter ook literêre motiewe gehad, waaronder om lang oninteressante vertellings van oorloë, hongersnood en droogte meer dramaties te maak; verder sou die vermelde seremonies en rituele om die gode te paai, gepas het by die belangstelling van sy tydgenote in antikwariese sake.

Ook in die Bybel is daar talle verwysings na pestilensies in die tweede millennium v.C., en in Homeros se *Ilias* word Agamemnon se leë kamp voor die mure van Troje getref deur 'n siekte wat deur die gode gestuur is. Hittitiese letterkunde (c. 1300 v.C.) verwys na pogings om die gode wat verantwoordelik is vir die pestilensie in Anatolië, te paai, en die *Gilgamesh* epos verwys na 'n god van pestilensies.⁶⁰ In die Verre-Ooste vermeld Chinese letterkunde van ongeveer 1300 v.C. die voorkoms van epidemiese siekte.⁶¹ Die gesamentlike voorkoms - byna deurgaans - van siekte en hongersnood is opvallend.

By die identifisering van epidemies maak die feitlike gebrek aan kliniese besonderhede in die oorgrote meerderheid van gevalle die diagnose van spesifieke siektes besonder moeilik. Nêrens in die Romeinse letterkunde is daar byvoorbeeld iets wat vergelyk kan word met Thukidides se klassieke beskrywing van die epidemie in Athene nie. Daar word verder vermoed dat hierdie aanskoulike beskrywing van die Atheense pestilensie (waarskynlik pokke) latere historici in só 'n mate beïnvloed het dat die patroon van sy siektebeskrywing opgeneem is in hul weergawes van pestilensies, bewustelik of nie. Lucretius se beskrywing van 'n epidemiese siekte in die eerste eeu v.C. is byna verseker 'n voorbeeld hiervan.^{44,57} In sy bespreking van die problematiek verbonde aan die interpretasie van mediese geskiedskrywing in die era deur hierdie artikel gedek, verwys Duncan-Jones dan ook na herhalende ooreenkomste in die beskrywings van antieke pestilensies.⁴⁴

Ten spyte van moontlike naskrywing tussen opeenvolgende historici, kan interessante ooreenkomste tussen epidemies nie summier verwerp word nie, en word byvoorbeeld gewys op ooreenkomste tussen siektes van die 5de eeu v.C. Die Romeinse epidemies van 463, 453, 428 en 174 v.C. toon almal gelyktydige siekte van mens en dier (veral vee) - 'n verskynsel wat Thukidides ook vermeld, en wat moeilik te verklaar is. Die Atheense siekte (430 - 426 v.C.) is gekenmerk deur vesikulêre vel-uitslag (tipies van pokke), en Livius vermeld 'n vergelykbare vel-uitslag in die epidemies van 428 en 392 v.C.. 'n Mens sou wou aflei dat daar dus 'n onderlinge verband kon bestaan het tussen hierdie epidemies, en dat ons dus in die vyfde en vroeë vierde eeu v.C. die eerste Mediterreense pandemie van pokke vind.

'n Ander benadering tot die identifkasië van epidemies sou wees om na die siektes wat ons weet in daardie tyd in die Midde-Ooste voorgekom het, te kyk.^{29,61} Op hierdie wyse sal sekere siektes uitgeskakel kan word. **Malaria** en **schistosomiase** (bilharzia) was endemies in Egipte sedert die tweede millennium v.C. Schistosomiase veroorsaak egter nie die soort epidemies wat bespreek is nie. Malaria was sekerlik endemies in Italië teen die middel van die eerste millennium v.C. Die moerasagtige Campagna gebied van Rome, bekend vir sy koorsiektes, was feitlik verseker 'n broeiplek vir muskiete. Dit het in 'n toenemende mate onbewoonbaar geword totdat die moerasse gedreineer is. Malaria was as endemiese siekte waarskynlik die belangrikste oorsaak van fatale koorsiekte in antieke Rome.

Horstmanshoff⁶⁰ en Sallares²⁹ suggereer dat die meeste menslike epidemies en virussiektes in besonder, hul oorsprong het in diere wat oor die afgelope 10 000 jaar deur die mens makgemaak is:

- (i) Die **menspokke-virus** is nou verwant aan die benigne koeipokke-virus en vaccinia-virus. Daar is reeds beweer dat pokke-lletsels identifiseerbaar is op Farao-mummies van die tweede millennium v.C. Die feit dat daar geen melding in die Hippokratiese geskrifte is van pokke (of masels of pes) nie, maak dit onwaarskynlik dat dit teen die einde van die vyfde eeu v.C. in die Mediterreense kom wydverspreid voorgekom het. Malaria, pampoentjies en waarskynlik influensa, difterie en tuberkulose is wel herkenbaar in die Hippokratiese corpus.
- (ii) Die **masel-virus** is verwant aan die virus wat runderpes en hondsdolheid veroorsaak. Masels (in virulente vorm) kon wel in antieke Rome voorgekom het. Dit was lank verwar met pokke, en Rhazes (9de eeu n.C.) was waarskynlik die eerste persoon wat tussen dié twee siektes onderskei het.
- (iii) **Influensa** teister ook varke en voëls. Die waarskynlike rol wat hierdie siekte in die antieke tyd gespeel het, is moeilik om te bepaal, deels vanweë die taamlik onspesifieke kliniese beeld daarvan. Voortdurende antigeniese verskuiwing in die virus wat permanente immuniteit verhinder, differensieer dit van meeste ander virussiektes.
- (iv) **Pampoentjies, para-influensa** en **Newcastlesiekte** onder pluimvee is onderling verwant. Hoenders is vir die eerste keer in die eerste eeu n.C. vanaf Asië na Europa gebring.
- (v) Die **Arbo-virusse** (byvoorbeeld **Kongokoors, Lassakoors, Marburg-siekte, Slenkdalkoors**) het waarskynlik almal hul oorsprong in diere en het ernstige epidemies in die resente tye veroorsaak, maar daar is geen bewys dat hulle in die antieke tyd reeds voorgekom het nie.²⁶
- (vi) Alhoewel **antraks** nie 'n virussiekte is nie, is dit 'n ernstige aansteeklike siekte van mens en dier, en is dit selfs genoem as 'n moontlike oorsaak van siekte in die voor-Christelike era, byvoorbeeld in die Romeinse epidemie van 425 v.C.²⁹
- (vii) Tuberkulose is ook 'n belangrike antieke siekte van mens en dier, maar veroorsaak nie akute epidemies soos hier oorweeg nie.

Bevolkingsdinamika speel 'n essensiële rol in die epidemiologie van siekte. Virussiektes soos pokke, masels en influensa kan byvoorbeeld nie 'n infeksie in klein gemeenskappe handhaaf nie; hulle kan egter wel akute selfbeperkende epidemies veroorsaak.²⁹ Daar is beraam dat masels en pokke 'n minimum bevolkingsdigtheid van ongeveer 500 000 en 200 000 onderskeidelik vereis vir volgehoue selfverspreiding. Verskeie kenners voer aan dat epidemies van pokke, masels en influensa nie voor die derde

millennium v.C. kon voorgekom het nie, omdat gemeenskappe in Sumerië en Egipte teen daardie tyd eers groot genoeg was om hierdie infeksies te kon handhaaf.²⁹ Horstmanshoff verwys na die geval van Ur in Mesopotamië wat teen die einde van die derde millennium v.C. deur 'n kombinasie van hongersnood, vyandelike aanslae en pestilensie vernietig is, en wys daarop dat die Ou Koninkryk van Egipte ongeveer dieselfde tyd onder byna soortgelyke omstandighede tot 'n einde gekom het. Kon dit die eerste pandemie in die geskiedenis gewees het?

Die bevolking van Rome teen die middel van die vierde eeu v.C. was 50 000 - 60 000. Op sy piek het die Romeinse Ryk ongeveer 50 miljoen inwoners gehad.⁶¹ Die feit dat ernstiger epidemies gedurende die vyfde en die vierde eeue v.C. in Italië opgeteken is as in Griekeland, kan tenminste gedeeltelik verduidelik word deur die groter Romeinse stede wat dan beter in staat was om epidemies in stand te hou. Die algemene voorkoms van malaria (waarvan verspreiding nie aan bevolkingsdigtheid gekoppel is nie) kon 'n ander faktor gewees het - dit het skynbaar minder algemeen in Griekeland voorgekom.²⁹

'n Mens wil aanvaar dat die vele individuele epidemies hierbo beskryf, in mindere of meerdere mate verwant was, maar ons onvermoë om diagnoses te stel, verhoed die staving van só 'n hipotese en die identifisering van aaneenlopende epidemies. Aan die begin van die Christelike era het die Mediterreense seegebied waarskynlik grotendeels tot 'n gemene epidemiologiese poel van epidemiese siektes ontwikkel.⁶¹ Gemeenskappe wat as gevolg van handel en oorlogvoering in deurlopende kontak was, het teen daardie tyd 'n relatiewe immuniteit ontwikkel teen die siektes wat onder hulle in omloop was. Nuwe siektes, hoofsaaklik uit Europa en Afrika afkomstig, is slegs sporadies ingebring. McNeill⁶¹ suggereer dat ten spyte van die talloze epidemies wat opgeteken is, die Midde-Ooste teen die Christelike era 'n relatiewe gesonde gebied was in vergelyking met die Verre-Ooste, en Indië en China in die besonder. Toe handel met hierdie gebiede tydens die Pax Romana (eerste en tweede eeue n.C.) begin floreer het, het karavane die siekte-gradiënt na die Ooste deurbreek en dus bygedra tot die byna katastrofiese pandemies wat Rome in die Keisertyd getref het.

Die verband tussen mens- en dieresiektes is herhaaldelik deur historici van die era beskryf. Verskeie skrywers huldig die mening dat hierdie verskynsel op onakkurate geskiedskrywing berus in soverre vroeë skrywers (insluitend Homeros en Aristoteles) eenvoudig aanvaar het dat menslike siektes altyd saamval met dieresiektes en dit dan outomaties so beskryf het.^{29,44,61} Andersyds sou 'n mens ook kon spekuleer dat indien dit korrek is dat menspatogene uit dierepatogene ontwikkel het, daar in die transformasieproses 'n interimstadium kon wees waar die organisme beide dier en mens besmet. Kon dieselfde pokkevirus byvoorbeeld in die vyfde eeu v.C. beide mens en dier aangetas het? Die virusse van menspokke en koeipokke is nou verwant - koeipokke kan inderdaad in die mens voorkom as 'n benigne siekte. Die epidemies van die vyfde eeu v.C. kon veroorsaak gewees het deur 'n "interimvirus" wat tot fatale siekte onder mense en vee sou kon lei - 'n situasie wat in latere eeue ontwikkel het na virulente menspokke en koeipokke.

GEVOLGTREKKINGS

Gedurende die periode wat bestudeer is, het die voorkoms van epidemies afgeneem van 12 ernstige epidemies in die vyfde eeu v.C. tot 7 noemenswaardige epidemies in die laaste eeu v.C. Dit is egter onwaarskynlik dat hierdie 'n beduidende vermindering aandui. Daar moet naamlik aanvaar word dat die opteken van

pestilensies oor die betrokke tydperk heen, nie 'n konstante vergelykbare proses was nie omdat rekordhouding verband gehou het met ontwikkeling en stabiliteit in die gemeenskap. Epidemies was klaarblyklik deel van die lewensopset van die antieke gemeenskappe wat bestudeer is, met 'n gemiddeld van een aangetekende epidemie elke 8,3 jaar in die vyfde eeu, elke 12,5 jaar in die vierde eeu, 11,1 jaar in die derde eeu, 12,5 jaar in die tweede en 14,3 jaar in die eerste eeu v.C.

1. Malaria was waarskynlik die mees algemene oorsaak van dood as gevolg van koors in Rome tydens die periode wat bestudeer is.^{61,62} Dit was byna sekerlik verantwoordelik vir deurlopende en beduidende nie-epidemiese sterftes, maar dit kon ook die oorsaak gewees het van epidemies - in besonder van dié van 413 v.C. in Syrakuse (alhoewel die outeurs eerder glo dat dit pokke was), en 390 v.C. tydens die Galliese inval. Deur die liggaam se weerstand af te breek, kon kroniese malaria ook die bevolking gepredisponeer het vir ander siektes.
2. Die Romeinse epidemies van 463, 451, 433, 428 en 392 v.C. toon sekere ooreenkomste met die kontemporêre epidemie van Athene (430-426 v.C.). As ons aanneem dat pokke die oorsaak van die Atheense epidemie was, kon hierdie siekte ook hierdie ander epidemies van die vyfde eeu v.C. veroorsaak het as deel van 'n (eerste) Mediterreense pokkepandemie. Die bevolkingsdigtheid in Italië (maar nie in Rome op sigself nie) was waarskynlik net genoeg om pokke te kon handhaaf.⁶¹ Alternatiewelik kon herhaalde herinfeksies van buite, byvoorbeeld uit Egipte of Ethiopië (die vermeende oorsprong van die Atheense epidemie) die oorsaak gewees het - persone wat ná die vorige epidemie gebore is en dus nie immuun was nie, sou geïnfecteer word, of persone wat nie tevore geïnfecteer is nie. Ons glo ook dat pokke die waarskynlikste oorsaak is van die epidemies in Syrakuse in 413 en 396 v.C.^{29,63}
3. Die epidemies van 412 en 208 v.C. het albei 'n hoë morbiditeit maar 'n lae mortaliteit getoon. Van die belangriker epidemiese siektes wat vandag bekend is en moontlik in die vroeë Romeinse periode in die Midde-Ooste voorgekom het, stel ons influensa voor as die waarskynlikste siekte. Die byna totale gebrek aan kliniese data maak diagnostiese spekulاسie egter buitengewoon problematies.
4. Die vesikulêre, veretterende velsiekte wat Rome vroeg in die vierde eeu v.C. getref het na 'n tydperk van erge droogte en hongersnood, het 'n lae mortaliteit gehad, sodat klassieke pokke (waarskynlik prominent in die Middellandse seegebied in die voorafgaande tydperk) uitgeskakel kan word. Gedeeltelik geïmmuniseerde bevolkingsgroepe mag egter wel 'n minder virulente variant van pokke (alastim) met lae mortaliteit opdoen - 'n toestand wat by Dionysius van Halicarnassus se beskrywing sou inpas.
5. Siektes soos tifoïed, disenterie of masels kon verantwoordelik (of gedeeltelik verantwoordelik) gewees het vir sekere van die epidemies. Meer as een infektiewe organisme per epidemie kon selfs teenwoordig gewees het. Ons neem egter aan dat pes, epidemiese tifus en cholera eers op 'n heelwat later tydstip as in die periode wat bespreek is, op die toneel verskyn het.²⁹ Sallares²⁹ stel voor dat die Romeinse epidemie van 453 - 2 v.C. antraks kon gewees het, miskien gekombineer met antraks onder vee in die Oosterse Alpe, soos beskryf deur Vergilius.⁶⁵ Antraks is egter primêr 'n siekte van diere wat na die mens versprei deur noue kontak met besmette diere, en dit is onwaarskynlik dat dit 'n groot epidemie onder stadsbewoners wat nie normaalweg in kontak kom met groot getalle diere nie, sou veroorsaak. Daarby beweer Dionysius van Halicarnassus

dat die verspreiding inderdaad deur kontak van persoon tot persoon was.¹⁷ Dat zoönoses soos antraks, droes en ook tetanus wel in die tydperk bestudeer, voorgekom het, is waarskynlik.²⁹

SUMMARY

Epidemic disease recorded in ancient Rome and surrounding Mediterranean countries from 753 BC (traditional founding date of Rome) to the onset of the Christian era, is reviewed. Livy was the main source of information, but historians like Herodotus, Thucydides, Polybius, Dionysius of Halicarnassus, Diodorus Siculus, Josephus, Dio Cassius and Orosius were also consulted. With few exceptions historians omitted to record clinical details of epidemics. The classical description of the Athenian pestilence (430-426 BC) by Thucydides, however, is an exception - and many authorities suspect that subsequent historians often modelled their disease histories on his vivid description, even to the extent of including false information. Other problems in interpreting ancient medical history have been reviewed by various authors. The word "plague" is popularly used in literature to denote epidemic disease in general. We believe it should only be used in the case of true plague (*Yersinia pestis* infections) which did not occur as epidemic disease in the pre-Christian era.

During the period studied epidemic disease was common. The authors recorded 12 significant events during the 5th century BC, 8 during the 4th century BC, 9 during the 3rd century BC, 8 during the 2nd century BC and 7 events during the 1st century BC. During 332/331 BC and again in 189-180 BC considerable numbers of people in the countryside outside Rome were tried and condemned for suspected large scale poisoning of the community.

Owing to lack of clinical detail, the identification of disease proved very difficult. On the basis of Thucydides' classical description most authors (but not all) agree that the epidemic of Athens represented smallpox. We suggest that a virgin pandemic of smallpox probably struck the Mediterranean basin during the 5th century BC, causing many of the other epidemics described, and spilling over into the 4th century BC. In Italy endemic malaria with periodic exacerbations could well have been the commonest cause of death owing to "fevers", but diseases such as measles, influenza, smallpox, typhoid and other infective diarrhoeas probably also caused periodic mortality. Epidemics of typhus, plague and cholera were unknown in the pre-Christian era. Tuberculosis and zoonoses like anthrax and glanders occurred but not as major human epidemics.

The previously stated hypothesis that the Mediterranean basin at the onset of the Christian era probably represented a relatively isolated epidemiological pool, in which the community had developed a significant degree of immunity against circulating infective diseases, is supported. The fact that diseases like smallpox and measles can only be self-perpetuating in communities with a population density upwards of 300 000 also means that epidemics only became possible when the Mediterranean area and Middle East had developed such communities. Malaria does not elicit significant immunity.

It has been suggested that the interesting association between human and animal disease, particularly reported in the 5th century BC, could have been spurious owing to the belief by the ancients that reciprocity between human and animal disease was the rule. However, in view of the likelihood that human epidemic disease evolved from diseases of animals domesticated over the past 6 - 8 millennia, we speculate that in this evolutionary process there could have been a period when a particular micro-organism was capable of causing fatal disease in both humans and animals. It is thus not impossible that the virus causing human smallpox

epidemics in the 5th century BC, for instance, was at that stage also capable of causing fatal cattle disease.

LITERATUURVERWYSINGS

1. Starr, C.G. (1971). *The ancient Romans* (Oxford University Press, London).
2. Livy [Livy] (1922-1959). *History of Rome*. Vol I-XIV. Transl. by B.O. Foster et al. Loeb Classical Library. (Harvard University Press, Cambridge, Mass.).
3. Herodotus (1921-1982). *The Persian Wars*. Vol I-IV. Transl. by A.D. Godley. Loeb Classical Library (Harvard University Press, Cambridge, Mass.).
4. Thucydides [Thukidides] (1956). *History of the Peloponnesian War*. Transl. by C.F. Smith. Loeb Classical Library (Harvard University Press, Cambridge, Mass.).
5. Polybius (1922-1927). *The Histories*. Vol I-VI. Transl. by W.R. Paton. Loeb Classical Library (Harvard University Press, Cambridge, Mass.).
6. Dionysius of Halicarnassus (1948-1953). *Roman Antiquities*. Vol I-VII. Loeb Classical Library (Harvard University Press, Cambridge, Mass.).
7. Diodorus Siculus (1952-1983). *Library of History*. Vol I-XII. Transl. by C.H. Oldfather et al. Loeb Classical Library (Harvard University Press, Cambridge, Mass.).
8. Josephus (1927-1928). *The Jewish War*. Vol II-IV. Transl. by H.S.J. Thackeray. Loeb Classical Library (Harvard University Press, Cambridge, Mass.).
9. Dio Cassius (1914-1927). *Roman History*. Transl. by E. Cary. Loeb Classical Library (Harvard University Press, Cambridge, Mass.).
10. Livius I.30.1-6.
11. Herodotus VI.27.
12. Livius II.34.5.
13. Dionysius van Halicarnassus. VII.12.1-4.
14. Herodotus VIII.115.
15. Livius III.2.1.
16. Livius III.6.1-8.
17. Dionysius van Halicarnassus. X.53.1-4.
18. Livius III.31.8.
19. Livius IV.20.9.
20. Livius IV.25.3.
21. Dionysius van Halicarnassus. XII.6.2.
22. Livius IV.30.7.
23. Page D.L. (1953). Thucydides' description of the great plague of Athens. *Classical Quarterly*, 3, 27-119.
24. Longrigg J. (1980). The great plague of Athens. *History of Science*. 18, 209-225.
25. Morens D.L., Littmann D.J. (1980). Epidemiology of the plague of Athens. *History of Science*, 18, 209-225.
26. Retief F.P., Cilliers L. (1998). The epidemic of Athens. *S.A.M.J.* 88(1), 50-53.
27. Diodorus Siculus XIII.12.
28. Lloyd G.E.R. (ed.) (1978). *Hippocratic writings* (Penguin Books), pp. 87-138.
29. Sallares, R. (1991). *The ecology of the ancient Greek world* (Cornell University Press, New York), pp. 221-293.
30. Livius IV.52.3-5.
31. Diodorus Siculus XIII.85.2.
32. Livy V.14.4.
33. Diodorus Siculus XIII.86.2. en 114.2.
34. Diodorus Siculus XIV.41.2 en 45.3.
35. Diodorus Siculus XIV.70.4-7.
36. Dionysius van Halicarnassus XIII.4.3-4.
37. Livius V.31-5.
38. Dionysius van Halicarnassus XIII.3.2-5.1.
39. Livius V.48.1-3.
40. Livius VI.20.10-16.
41. Livius VII.1.7.
42. Livius VIII.17.4.
43. Livius X.31.8 en X.47.6.
44. Duncan-Jones R.P. (1996). The impact of the Antonine plague. *Journal of Roman Archaeology*, 9, 108-136.
45. Polybius I.189.7-19.4.
46. Livius XXV.26.7-15.
47. Livius XXVII.23.6.
48. Livius XXVIII.46.15 en XXIX.10.1.
49. Livius XXXVII.23.1.
50. Livius XLI.5.6.
51. Livius XLI.21.3-9.
52. Dio Cassius LXVII.11.6.
53. Livius XXXIX.41 en XL.43.
54. Zinsser H. (1935). *Rats, lice and history* (Boston), pp.105-165.
55. Cicero (1943,1954). *Letters to his friends*. Vol XXV en XXVII. Loeb Classical Library (Harvard Univ. Press, Cambridge, Mass.).
56. Dio Cassius XLV.17.8.
57. Van der Lee, S. (1979). Lucretius over pestilentie: een teksanalise. *Hermeneus*, 51(1), 128.
58. Dio Cassius LIII.33.4 en LIV.1.2.
59. Walsh P.G. (1967) *Livy. His historical aims and methods* (Cambridge Univ. Press), p. 64.
60. Horstmanshoff H.F.J. (1979). Epidemieën in de antieke wereld. *Hermeneus*, 51(1), 58-80.
61. McNeill, W.H. (1976). *Plagues and peoples* (Anchor Press, New York), pp. 77-147.
62. Burke P.F. (1996). *Malaria in the Greco-Roman world*, in: *Aufstieg und Niedergang der römischen Welt*. Wolfgang Haase (ed.). (De Gruyter, Berlin - New York), pp. 2252-2281.
63. Littman R.J. (1984). The plague at Syracuse: 396 BC. *Mnemosyne*, 37(1-2), 110-116.
64. Marshall J. (1960). *Diseases of the skin* (E.S. Livingstone Ltd., Edinburgh and London), pp. 323-324.
65. Virgil (1978). *Eclogues. Georgics. Aeneid I-VI*, Vol I. Transl. by H.R. Fairclough. Loeb Classical Library (Harvard Univ. Press, Cambridge, Mass.).