

# GRIEKES VUUR

Vuur als wapen; de rol van Grieks vuur in het Byzantijnse rijk



bachelorscriptie  
Hans Uffing  
S4053524  
zomer 2015



## Inhoudsopgave

Inleiding.....	5
Status quaestionis.....	7
Wat vooraf ging: vuur als wapen.....	10
Grieks vuur .....	12
Inzet van Grieks vuur door de Byzantijnen .....	17
Conclusie .....	20
Bibliografie .....	21
Primaire bronnen .....	21
Moderne literatuur .....	21
Appendix 1: originele teksten .....	23
Appendix 2: afbeeldingen .....	30



## Inleiding

Het is 1968 en elke middag brengen ABC, NBC en CBS het laatste nieuws over de Vietnamoorlog 'in living color' in de Amerikaanse huiskamers. Schrijver dezes is dan senior in High School, in een klein stadje in het midden westen, in de 'corn belt', in Iowa USA. Herinneringen, het commentaar van de oorlogscorrespondenten op de televisie: de bombardementen op Hanoi, de gedemilitariseerde zone, de Mekongdelta, het TET-offensief. "Laos and Cambodia were heavily bombed by U.S. forces as American involvement in the war peaked in 1968, the same year that the communist side launched the Tet Offensive".<sup>1</sup> Het geluid van de Huey helicopters.<sup>2</sup> De Amerikaanse opperbevelhebber Generaal Westmoreland, die steeds blijft vragen om "more troops".

De oorlog lijkt voor de Amerikanen niet te winnen. Maar als Vietnam valt zullen andere landen in het verre oosten volgen, is de vrees. Het communisme moet een halt worden toegeroepen, het beleid is gericht op "containment", het voorkomen van een domino-effect. Maar de zwaarste bombardementen, zelfs inzet op grote schaal van



chemische strijdmiddelen als het ontbladeringsmiddel Agent Orange, en het overvloedig gebruik van napalm blijken de oorlogskansen niet in het voordeel van de Amerikanen te kunnen keren. In het geheim onderhandelen de Amerikanen al vanaf februari 1970 over een wapenstilstand, wat in januari 1973 uitmondt in de "Paris Peace

Accords", wat Kissinger een Nobelprijs voor de vrede oplevert. De Noordvietnamese onderhandelaar Le Duc Tho weigert de prijs. De wapenstilstand houdt geen stand. In 1975 wordt Saigon ingesloten en belegerd; de Amerikanen moeten zich roemloos terugtrekken. De Vietnamoorlog eindigt, een oorlog die diepe sporen heeft getrokken in het bewustzijn en geëtt blijft in het geheugen van een hele generatie. Daarmee lijkt ook een einde te komen aan de Amerikaanse militaire hegemonie van na de tweede wereldoorlog.

<sup>1</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Vietnam\\_War](https://en.wikipedia.org/wiki/Vietnam_War) geraadpleegd 6 augustus 2015

<sup>2</sup> Beluister 'Goodnight Saigon' van Billy Joel uit 1978: <https://www.youtube.com/watch?v=Qzjhl-QztE>

Dat einde wordt gesymboliseerd door de iconische foto van een Vietnamees meisje dat van het zwartwitbeeld de toeschouwer tegemoet lijkt te rennen, zonder kleren -- die zijn met napalm besproeid -- maar nog steeds in opperste doodsnood vanwege de hevige pijn door de opgelopen brandwonden. "Napalm is the most terrible pain you can imagine," zei Kim Phúc later, want zo heet het meisje. "Water kookt bij 100 graden Celsius. Napalm genereert temperaturen van 800 tot 1200 graden Celsius."<sup>3</sup> In de Verenigde Staten krijgt deze foto veel aandacht omdat een taboe wordt doorbroken vanwege het afbeelden van "full frontal nudity". Daarmee werd voorbijgegaan aan de dramatiek van de foto en de essentie van het beeld: zelfs met de inzet van napalm tegen burgers kon de oorlog niet gewonnen worden.

Napalm: benzine waaraan als verdikkingsmiddel een mengsel van *naftenaat* en *palmitaat* is toegevoegd, zodat het beter blijft kleven als het brandend ergens mee in



contact komt. Het werd op uitgebreide schaal gebruikt in Vietnam.<sup>4</sup> "I love the smell of napalm in the morning" zegt kapitein Kilgore in Stanley Kubrick's Vietnamfilm *Apocalypse Now*. Er is een foto van een marinier die op zijn arm naast een lelijk litteken een tekst heeft laten tatoeëren: "God bless Dupont Chemical

Corporation and napalm."

Genoeg reminiscenties, en 'nihil novum sub sole': zelfs een geducht wapen als napalm is geen recente uitvinding, want in de zevende eeuw na Chr. is al sprake van wat een voorloper lijkt te zijn van napalm: Grieks vuur, ook een licht ontvlambare vloeistof, vuur dat op water kan branden, buitengewoon effectief wanneer het in een zeeslag wordt ingezet tegen schepen die destijds nog alle van hout waren vervaardigd. Dit Griekse vuur werd meer

---

<sup>3</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Napalm#cite\\_note-UConn-20](https://en.wikipedia.org/wiki/Napalm#cite_note-UConn-20) geraadpleegd 7 augustus 2015

<sup>4</sup> Air force captain, Brian Wilson, who carried out bomb-damage assessments in free-fire zones throughout the delta, saw the results firsthand. "It was the epitome of immorality...One of the times I counted bodies after an air strike — which always ended with two napalm bombs which would just fry everything that was left — I counted sixty-two bodies. In my report I described them as so many women between fifteen and twenty-five and so many children—usually in their mothers' arms or very close to them—and so many old people." When he later read the official tally of dead, he found that it listed them as 130 VC killed.

Turse, Nick (2013). *Kill Anything That Moves: The Real American War in Vietnam*. New York: Metropolitan Books

dan dertien eeuwen geleden voor het eerst gebruikt door het Byzantijnse rijk, bij de belegering van Constantinopel in de jaren 674 tot 678.<sup>5</sup> De Byzantijnen gebruikten het in projectielen, maar ook in vlammenwerpers. Dit konden wapens zijn die te land werden ingezet, bij voorbeeld bij de belegering of verdediging van een stad of vesting, maar meestentijds werd het ingezet door middel van vlammenwerpers gemonteerd op schepen, zoals ook de Amerikanen in de Vietnam oorlog nog napalm inzetten: zie bijgaande foto.

Wanneer Grieks vuur voor het laatst is gebruikt is niet eenduidig vastgesteld. Er is in ieder geval sprake van Grieks vuur in 1204, toen de kruisvaarders van de vierde kruistocht Constantinopel belegerden en innamen. Het zou ook bijna 250 jaar later nog zijn gebruikt bij de belegering en val van Constantinopel in 1453.

Deze scriptie gaat over het verschijnsel Grieks vuur, zoals dat is gebruikt door de Byzantijnen. Na een inleiding over vuur als wapen in algemeenheid wordt nader aandacht besteed aan Grieks vuur, aan de samenstelling ervan voor zover ons bekend, en aan de manier waarop het werd aangewend.

De hoofdvraag luidt: hoe heeft Grieks vuur bijgedragen tot de instandhouding van het Byzantijnse rijk, en met name in de periode van het einde van de zevende en het begin van de achtste eeuw? Om deze vraag te kunnen beantwoorden, is de geschiedenis van het Byzantijnse rijk onderzocht op momenten waarin het Griekse vuur in deze periode van doorslag gevende invloed kan zijn geweest. Tevens is een verkennende studie gedaan naar verwijzingen in de secundaire literatuur naar latere momenten waarop Grieks vuur is ingezet, en wat het effect daarvan was.

## **Status quaestionis**

In de moderne literatuur over het Byzantijnse rijk wordt verhoudingsgewijs weinig aandacht besteed aan Grieks vuur. In algemene studies over het Byzantijnse Rijk wordt Grieks vuur veelal terzijde genoemd, zoals bijvoorbeeld in de werken van Browning (1980) of Herrin (2007). Browning geeft een korte beschrijving waarbij hij ingaat op de verloren gegane receptuur. Hij concludeert dat Grieks vuur de Byzantijnen een krachtig voordeel

---

<sup>5</sup> Oorspronkelijk is een Byzantijn een inwoner van de stad Byzantium, stelt Browning (1980), p. 8. Franse geleerden uit de zeventiende eeuw zouden volgens hem de term 'Byzantijs' hebben gebruikt in relatie tot het gehele rijk. De aanduiding wordt in de negentiende eeuw algemeen. Zelf noemden de inwoners hun rijk het Romeinse rijk: Imperium Romanum, of Imperium Romanorum, in het Grieks: Βασιλεία τῶν Ῥωμαίων

bood, met name ter zee.<sup>6</sup> In haar studie naar de geschiedenis van het Byzantijnse Rijk wijdt Herrin één zin aan Grieks vuur in verband met het beleg van Constantinopel in 674 – 678, en maakt er, wanneer het gaat over de belegering door de Arabieren van 717 nog melding van in een bijzin. Het separate hoofdstuk getiteld ‘Greek fire’ belooft ook meer dan Herrin waarmaakt. Het geeft een beschrijving van de afbeelding van Johannes Skylitzes (zie voorpagina van deze scriptie) en een korte omschrijving van het wapen.<sup>7</sup>

Daarnaast zijn er ook enkele meer specialistische werken gepubliceerd die specifiek op Grieks vuur ingaan. Het standaardwerk dateert uit 1960 en is van Partington die deed uitgebreid onderzoek naar Grieks vuur deed.<sup>8</sup> Het is herdrukt in 1998, wat enerzijds het belang van dit werk aangeeft, maar aan de andere kant laat zien dat in de tussentijd weinig nieuwe literatuur over dit onderwerp is verschenen. Partington is lange tijd als de geschiedschrijver van Grieks vuur beschouwd, maar noemde zijn werk ‘Geschiedenis van Grieks vuur en buskruit’. Zijn perspectief is voornamelijk chemisch en gericht op de receptuur, niet historisch. Hoe verdienstelijk zijn studie ook is, wat ontbreekt is een koppeling tussen de inzet van Grieks vuur en de politieke realiteit van het moment: wat zijn de effecten? Wat zijn de gevolgen?

Hogg wijdt twee pagina’s aan Grieks vuur en benadrukt het afschrikwekkende effect ervan. Hij heeft het alleen over de inzet van Grieks vuur te land. Dat is niet verwonderlijk gezien zijn achtergrond als brigadegeneraal en als militair historicus.<sup>9</sup>

Haldon heeft het verschijnsel Grieks vuur eveneens onderzocht.<sup>10</sup> Hij publiceerde in 2006 een bijdrage ‘Greek fire revisited: recent and current research’ in een bundel, opgedragen aan Runciman. De bundel stond onder redactie van E. Jeffreys, mede auteur van het boek ‘The Age of the Dromon’, dat Pryor en Jeffreys in 2006 publiceerden.<sup>11</sup> Zij beschrijven de dromon, een scheepstype dat door de Byzantijnse marine is gebruikt in de periode van ongeveer 600 tot 1000, het schip waarvan Grieks vuur werd afgevuurd. Aan Grieks vuur is een Appendix gewijd, waarbij Pryor & Jeffreys zich hebben laten adviseren door Haldon.

---

<sup>6</sup> Browning (1980) p.72-73

<sup>7</sup> Herrin (2007) pp. 92, 107, 141-142

<sup>8</sup> Partington (1960), pp 10 - 32

<sup>9</sup> Hogg 1968 p. 98

<sup>10</sup> Haldon (2006) en Haldon (2008) p. 49

<sup>11</sup> Pryor & Jeffreys (2006), pp. 608 - 631



Mayor tenslotte publiceerde in 2009 een studie over biologische en chemische oorlogvoering in de oude wereld, waar – in weerwil van de titel ‘Greek fire, poison arrows and scorpion bombs -- het onderwerp Grieks vuur in totaal niet meer dan twee pagina’s beslaat.<sup>12</sup>

Aan Grieks vuur is dus vooral in de algemene literatuur over het Byzantijnse rijk tot nu toe wat stiefmoederlijk aandacht besteed: in een enkele pagina, een appendix of een hoofdstuk. Het was nooit hoofdonderwerp, steeds bijzaak. En waar het wel hoofdonderwerp lijkt te zijn, zoals bij Partington, moet Grieks vuur het podium delen met buskruit. Zelfs Haldon richt zich met name op één aspect: de techniek van het lanceren van Grieks vuur.

Daarom is het relevant om Grieks vuur tot zelfstandig onderwerp van onderzoek te maken en wat we weten, te bundelen. Inzichten in Grieks vuur, in de werking ervan en de wijze waarop het is ingezet, kunnen nieuwe ideeën genereren over het functioneren van de Byzantijnse defensie, het militaire apparaat, met name de marine, en daarmee van het Keizerrijk zelf. Daarmee kunnen we onze visie op het Byzantijnse rijk aanscherpen.

Er zal worden onderzocht of in de relevante antieke literatuur aanwijzingen zijn te vinden wanneer destijds het voortbestaan van het rijk is toegeschreven aan de uitvinding van Grieks vuur, met de focus op de periode eind zevende, begin achtste eeuw. Deze periode is van cruciaal belang geweest voor het voortbestaan van het Byzantijnse rijk. Tevens zal in de moderne wetenschappelijke literatuur worden onderzocht of en hoe moderne wetenschappers de rol van Grieks vuur hebben gememoreerd bij hun verklaringen van de oorzaken van het einde van het Byzantijnse rijk. Wanneer de resultaten van beide onderzoeken met elkaar worden geconfronteerd, zal een conclusie worden getrokken, waarmee naar verwachting de gestelde hoofdvraag kan worden beantwoord.

---

<sup>12</sup> Mayor (2003) passim

## Wat vooraf ging: vuur als wapen<sup>13</sup>

Vuur is al ver voor onze jaartelling gebruikt als strijdmiddel in oorlogen en bij belegeringen. Herodotus, ‘vader van de geschiedenis’, beschrijft de belegering in 480 voor Chr. van Athene: “De Perzen [...] schoten een regen van brandende pijlen die met pluksel waren omwonden, op de barricade af.”<sup>14</sup> Het enige wat daartegen kon helpen is volgens Thucydides: “een bekleding van huiden en leer.” Hij beschrijft de belegering van Plataeae in 429 voor Chr. door de Spartanen.<sup>15</sup>

Diodorus Siculus beschrijft hoe de tiran Dionysios I in Syracuse rond 400 voor Chr. *ballistae* zou hebben uitgevonden, katapulten waarmee projectielen, dus ook vuurpotten konden worden gelanceerd. Ook vuurschepen zouden al bij het beleg van Syracuse in 413 voor Chr. en bij het beleg van Rhodos 304 voor Chr. zijn gebruikt.<sup>16</sup> Een dergelijke tactiek pasten ook de Phoeniciërs toe, toen Alexander de Grote in 332 voor Chr. hun stad Tyrus belegerde, die dan nog op een eiland ligt voor de kust. Alexander laat een dam bouwen naar Tyrus, zodat hij belegeringstorens voor de stad kan plaatsen. Arrianus beschrijft hoe de inwoners een vuurschip maakten met twee masten op de voorsteven. Aan zwenkarmen die aan de masten waren bevestigd hingen ketels met pek, zwavel en elk soort brandbaar materiaal. De Phoeniciërs vulden het hele schip met houtspaanders en fakkels en stuurden het bij gunstige wind op de belegeringstorens van Alexander af, die al snel in lichterlaaie stonden.<sup>18</sup>

Aeneas Tacticus, Αἰνεΐας ὁ Τακτικός, die rond 360 voor Chr. leefde, beschrijft hoe je een hevig vuur kunt maken (πῦρ σκευάζειν ἰσχυρὸν), door pek, zwavel, vlas, wierookhars en zaagsel van pijnbomenhout te gebruiken.<sup>19</sup> Een dergelijk vuur zou onblusbaar zijn, een eigenschap die elfhonderd jaar later aan Grieks vuur wordt toegeschreven.

Vlammenwerpers zijn al evenmin een recente uitvinding. Thucydides verhaalt hoe bij het beleg van Delion in 424 voor Chr. de Boeotiërs een dergelijk wapen bouwden en inzetten

---

<sup>13</sup> Voor een aantal originele teksten met vertaling wordt verwezen naar Appendix 1

<sup>14</sup> Herodotus, VIII, 52

<sup>15</sup> Thucydides, II, 75

<sup>16</sup> Thucydides, VII, 53, 4

<sup>17</sup> Diodorus Siculus, XX, 86, als vermeld bij Partington

<sup>18</sup> Arrianus, II, 19

<sup>19</sup> Aeneas Tacticus, 34 en 35

om de muur, die grotendeels van hout was, in de brand te steken.<sup>20</sup> Ook Apollodorus beschrijft in de tweede eeuw voor Chr. een vergelijkbaar apparaat in zijn Poliorketikon.<sup>21</sup>

Polybius beschrijft een in 190 voor Chr. door Pausistratos, de vlootbevelhebber van de Rhodiërs, gebruikte vlammenwerper die op een schip was gemonteerd.<sup>22</sup>

Tacitus beschrijft vuurlansen: *ardentes hastae*, die gegoid worden door machines: *adactae tormentis*.<sup>23</sup> Ammianus Marcellinus beschrijft vuurpijlen: *malleoli*, die niet met water kunnen worden geblust (daar gaan ze juist heviger van branden), maar alleen met zand.<sup>24</sup> Ammianus wijst erop dat ze niet te snel moeten worden gegoid, omdat ze anders doven.

Andere auteurs uit de oudheid die beschrijvingen geven van vuur als wapen en hoe je je ertegen kunt beschermen zijn Livius,<sup>25</sup> Plinius,<sup>26</sup> en Vegetius.<sup>27</sup>

Brandende pijlen en lansen, nat gemaakte huiden en leer, katapulten, vuurpotten, branderschepen, onblusbaar vuur, vlammenwerpers: al deze zaken zijn van oudsher gebruikt bij de oorlogvoering. Het is eigenlijk verwonderlijk dat het tot de zevende eeuw heeft geduurd voordat van sprake is van wat wij kennen als Grieks vuur.

---

<sup>20</sup> Thucydides, IV 100; zie appendix 1

<sup>21</sup> Zie ook Partington, p. 33 noot 16. Hij refereert hier niet aan de oorspronkelijke tekst, maar aan Thevenot (1693), *Veterum Mathematicorum*, Parijs, en aan Schneider, R. (1908), *Griechische Polyorketiker*, Berlijn.

<sup>22</sup> Polybius, *Historiën*, XXI, 7; zie appendix 1

<sup>23</sup> Tacitus, *Historiën*, IV 23

<sup>24</sup> Ammianus Marcellinus, *Historiën* XXIII, IV 14 - 15

<sup>25</sup> Livius, *Historiën*, XXI 8

<sup>26</sup> Plinius, *Naturalis Historia*, XXXVI, 1

<sup>27</sup> Vegetius, *Rei Militaris Institutata* IV, 1-8, 18

## Grieks vuur

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op het verschijnsel Grieks vuur, dat moet worden gezien als een wapensysteem: succesvolle inzet was afhankelijk van meerdere factoren, bij voorbeeld het mengsel, het afweersysteem, de geoefendheid van de bemanning en de snelheid en de wendbaarheid van de schepen waarvan het werd afgevuurd. Grieks vuur kan worden beschouwd als een synthese van al lang bekende strijdmiddelen en methoden. Als we kijken naar de receptuur dan blijkt dat de precieze samenstelling van Grieks vuur verloren is gegaan. Partington resumeert welke bestanddelen vaak worden genoemd: nafta, zwavel, ongebluste kalk en salpeter, waarbij hij het gebruik van ongebluste kalk en salpeter in de receptuur van Grieks vuur uiterst onwaarschijnlijk acht. Hij geeft het volgende overzicht van in de oorlogvoering gebruikte brandbare bestanddelen.<sup>28</sup>

- i. vloeibaar petroleum, uit oliebronnen in het huidige Irak, gebruikt door de oude Assyriërs, waarschijnlijk in combinatie met pek en zwavel. In de Griekse tijd was ook petroleum beschikbaar uit bronnen in Armenië en van de kust van de Kaspische Zee;
- ii. vloeibare pek, gebruikt door de Grieken vanaf 430 voor Chr. in vuurketels, branderschepen e.d. en op brandpijlen;
- iii. mengsels van pek, hars en zwavel, gebruikt door de Grieken vanaf 424 voor Chr.;
- iv. een mengsel van ongebluste kalk en zwavel, dat ontbrandde wanneer het in contact kwam met water;
- v. een mengsel van ongebluste kalk en zwavel met andere brandbare materialen zoals asfalt, hars, nafta etc., welk mengsel ontbrandde in contact met water;
- vi. Grieks vuur, voor het eerst gebruikt in de zevende<sup>29</sup> eeuw, een mengsel dat verschilt van de eerder genoemde mengsels, dat een geheim ingrediënt bevatte.

Grieks vuur is onder veel namen bekend: het wordt ook wel Byzantijns vuur genoemd, maar ook zeevuur: πῦρ θαλάσσιον, Romeins vuur: πῦρ ῥωμαϊκόν, oorlogsvuur: πολεμικὸν πῦρ, vloeibaar vuur: ὑγρὸν πῦρ, kleverig vuur: πῦρ κολλητικόν en vervaardigd vuur: πῦρ

---

<sup>28</sup> Partington, p.28

<sup>29</sup> Partington heeft het hier over de achtste eeuw, hetgeen niet correct is

σκευαστόν.<sup>30</sup> De gebezigde adjectiva wijzen op eigenschappen van het Griekse vuur, op de manier waarop het werd gebruikt en op de naamgever.

De eerste vermelding van Grieks vuur is bij Theophanes.<sup>31</sup> Hij schrijft dat in de jaren 671 / 672 a.D. keizer Constantijn IV schepen stationeerde in de kleine haven van Caesarius aan de zuidkant van Constantinopel, biremen met vuurketels en dromons met siphons, ter voorbereiding op de verdediging tegen de naderende moslimvloot.<sup>32</sup> Constantinopel werd vervolgens belegerd van april tot september 673, waarna de moslimvloot zich terugtrok naar Kyzikos, aan de zee van Marmora, om daar te overwinteren. Het beleg werd hervat in de lente van 674. Volgens Theophanes duurde het beleg op deze manier zeven jaar. Aan het eind van het verslag over het jaar 673 vermeldt Theophanes de passage over Kallinikos: “Toen vluchtte Kallinikos, een architect uit Heliopolis in Syrië naar de Romeinen; hij vervaardigde het zeevuur en stak daarmee de schepen van de Arabieren in brand. Die brandden volledig op met de bemanning. Zo keerden de Romeinen met een overwinning terug en vonden ze het zeevuur uit.” Sommigen geloven dat deze Kallinikos de receptuur op zijn beurt weer geleerd had van chemici uit Alexandrië.

Volgens keizer Constantijn VII Porphyrogennetos, auteur van het werk ‘De Administrando Imperio’ zou Constantijn I het geheim van het mengsel van Grieks vuur gekregen hebben van een engel, maar dit lijkt meer legende dan feit.<sup>33</sup> Overigens maakt hij wel melding van Kallinikos, die volgens hem de kunst ontdekte hoe het Griekse vuur door middel van een spuitmond, een siphon, kon worden afgevuurd.<sup>34</sup>

De Byzantijnen hielden de receptuur streng geheim, wat bijdroeg aan de reputatie. Lange tijd werd geloofd dat Grieks vuur een soort superwapen was, het napalm van de

---

<sup>30</sup> De benaming Grieks vuur kwam pas in zwang na het jaar 1204. Het is zo genoemd door de kruisvaarders. Het adjectief ‘Grieks’ had indertijd geen gunstige betekenis, maar werd geassocieerd met zwak, verwekelijkt, met wat de oude Romeinen als Cato ‘luxuria asiatica’ noemden. De Byzantijnen noemden zichzelf ook geen Grieken, maar Romeinen; ze hadden slechts het Latijn voor het Grieks ingewisseld. Voor het gemak wordt in deze scriptie evenwel steeds gesproken over Grieks vuur

<sup>31</sup> Theophanes Confessor schreef in de jaren 811 tot 815 dus 140 jaar na de gebeurtenissen. Theophanes gebruikt overigens als tijdrekening A.M. 6164, Anno Mundi, een kalender gebaseerd op bijbelse verslagen van de schepping en daarop terug rekenend

<sup>32</sup> Pryor & Jeffreys (2011), p. 607 - 608

<sup>33</sup> Het gaat hier om Constantijn VII, die regeerde van 913 tot 959 en werd opgevolgd door zijn zoon Romanos II. Grieks: Πορφυρογέννητος, (letterlijk: “geboren in het purper”) was een eretitel in het Byzantijnse rijk voor een zoon (of dochter: (Πορφυρογέννητη) die was geboren nadat de vader regerend keizer (Grieks: βασιλεύς) was geworden. Hij moest getrouwd zijn met de moeder, die dus keizerin moest zijn. Griekse titel van het werk ‘De Administrando Imperio’: Πρὸς τὸν ἴδιον υἱὸν Ρωμανόν (“Voor mijn eigen zoon Romanos”) een handboek over binnen- en buitenlandse politiek, geschreven tussen 948 en 952

<sup>34</sup> “τὸ διὰ τῶν σιφῶνων ἐκφερόμενον πῦρ ὑγρὸν κατεσκεύασεν” Constantijn Porphyrogennetos De Administrando Imperio

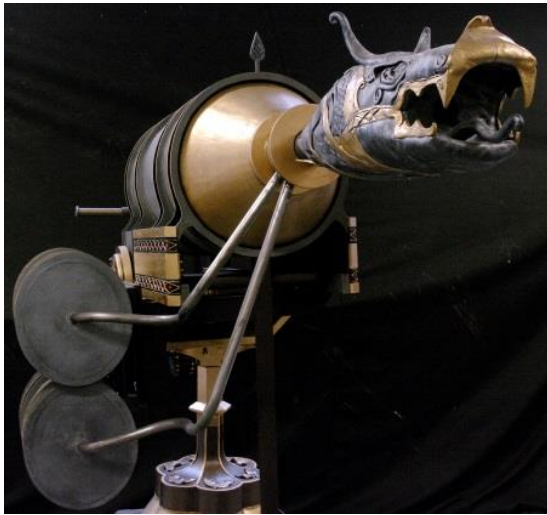
middeleeuwen. Waarschijnlijk werd die geheimhouding gewaarborgd door het feit dat de kennis over het Griekse vuur gecompartmenteerd was, dat dus niet alle kennis zich in één hand bevond. Er waren mensen die op de hoogte waren van de juiste samenstelling van het mengsel, tevens waren er die precies wisten hoe de installaties op de schepen moesten worden gebouwd en tenslotte waren er de zeelieden die de apparatuur daadwerkelijk moesten bedienen. Aanleiding voor deze theorie is het feit dat de Arabieren in 827 minstens één intact vuurschip buit maakten, en ook de Bulgaren enkele jaren daarvoor, in 812 / 814 verscheidene siphons en veel van het brandbare mengsel bemachtigden. Dat was voor hen evenwel niet voldoende om de methodiek van oorlogvoering van de Byzantijnen over te nemen. Gewezen is al op de goed uitgeruste vloot, de geoefendheid van de zeelieden, die goed geleid en gedisciplineerd waren. Factor van belang was ook dat de Byzantijnen hun militaire ervaringen te boek stelden, zodat ervaring niet verloren ging.<sup>35</sup> De Arabieren gebruikten wel een verscheidenheid van brandbare mengsels, die zij echter nooit met een siphon, maar als granaten met katapulten lanceerden.<sup>36</sup>



Grieks vuur wordt meestal geassocieerd met schepen waarop een dergelijke vlammenwerper is gemonteerd. Dat waren snelle en wendbare schepen zoals de dromon op bijgaande afbeelding en de chelandia, die op de voorplecht beschikten over een installatie waarmee het Griekse vuur naar de vijandelijke schepen kon worden gelanceerd, zoals is te zien op de afbeelding op de omslag. Het schrikwekkende karakter (het was met water niet te blussen) en het lawaai dat ontstond bij het afvuren droegen bij aan het vaak voortijdig op de vlucht slaan van de vijandelijke schepen. Het afschrikwekkend aspect was ook de manier waarop het van de schepen werd afgevuurd. Anna Komnene geeft in haar *Alexiade*, de biografie van haar vader

<sup>35</sup> bij voorbeeld de *Tactica* van keizer Leo VI, en de *Στρατηγικὴ Ἐκθεσις καὶ Σύνταξις* van Nicephorus II Phocas <http://stephanus.tlg.uci.edu.proxy.ubn.ru.nl> geraadpleegd 28 augustus 2015

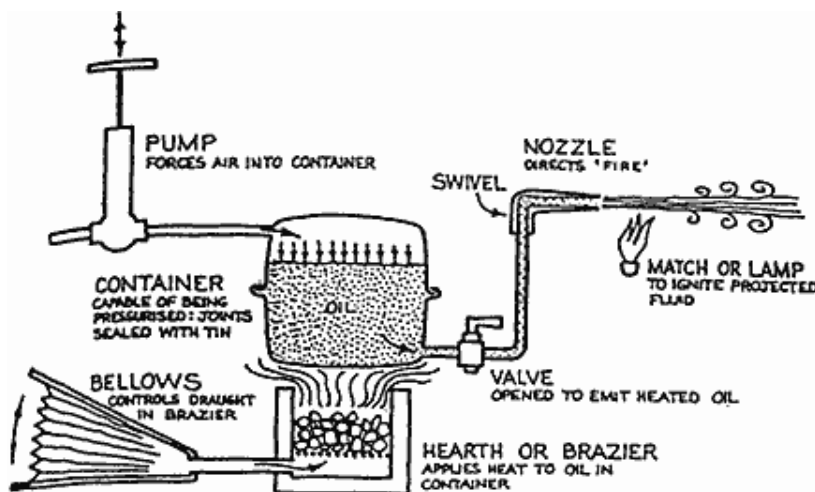
<sup>36</sup> Pryor & Jeffrey, p. 609 - 611



Alexios, een beschrijving van het gebruik van Grieks vuur in een zeeslag met de Pisanen in 1099. Ze vertelt hoe Alexios wist dat de Pisanen zeer bedreven waren op het punt van oorlog voeren op zee. Zelf was hij beducht om de strijd met hen aan te gaan. Daarom “liet hij op de voorstevens van alle schepen bronzen en ijzeren koppen, met opengesperde bekken, van leeuwen en allerlei andere landdieren

monteren. Die koppen liet hij vervolgens bedekken met een laagje goud, zodat alleen de aanblik al vrees inboezemde. Hij zorgde ervoor dat het vuur dat men met behulp van vlammenwerpers op de vijand zou richten, via buizen uit de opengesperde bekken kwam, zodat het leek alsof de leeuwen en al dat soort dieren vuur spuwden.”<sup>37</sup>

Haldon kwam met Byrne op basis van de originele teksten tot een model van de installatie zoals die op de vuurschepen gestaan kan hebben.<sup>38</sup> Vermelding verdient, dat een



dergelijke installatie tot nu toe niet bekend is uit archeologisch onderzoek. Op bijgaande schematische tekening is te zien dat het brandbare mengsel door een aangeblazen vuur (πρόπυρον) wordt opgewarmd in een ketel,

dat de druk in de ketel wordt opgevoerd door middel van een pomp en dat door middel van een kraan de uitstroom van het brandbare mengsel wordt geregeld. Wanneer het brandbare mengsel de siphon verlaat wordt het ontstoken.<sup>39</sup> De siphon kan worden gericht door middel

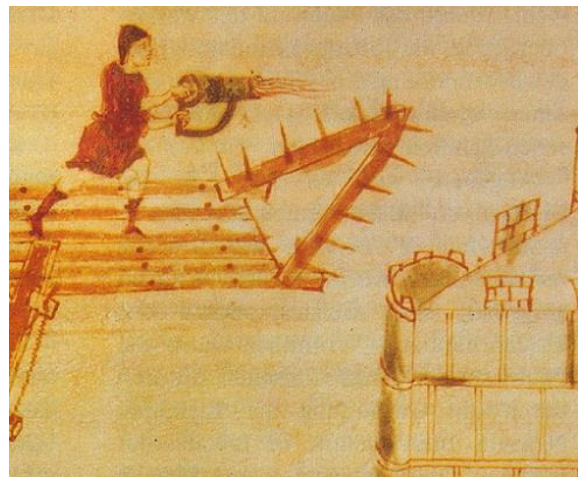
<sup>37</sup> Anna Komnene, Alexiade XI.10

<sup>38</sup> Haldon, John, *The Byzantine Wars*, 2008, p. 202 -203. Haldon is hoogleraar geschiedenis aan Princeton University en onder meer gespecialiseerd in de geschiedenis van het Byzantijnse rijk, vooral de vroege en midden periode en dan met bijzondere belangstelling voor de oorlogvoering in die tijd

<sup>39</sup> Gibbon meende (overigens ten onrechte) dat het Griekse vuur werd gelanceerd door middel van buskruit: “But there was another, and more interesting, method of hurling “artificial fire.” This method anticipated the principle of later firearms: gunpowder was used to propel the missiles of destruction through a tube (σίφων).

van een flexibel tussenstuk, στρεπτόν genoemd. De enorme hitte van het vuur maakte metalen hitteschilders, βουκόλια noodzakelijk. Haldon en Byrne hebben in 2002 een aan de hand van dit schema gebouwde installatie getest. Vermeldenswaard is dat de ruwe olie gemengd met hars een vlamtemperatuur bereikte van over de 1.000 graden Celsius en dat het brandende mengsel een afstand tot vijftig meter kon overbruggen. Youtube heeft een film<sup>40</sup> van 8:42 minuten hierover, waar vanaf de zevende minuut een demonstratie wordt gegeven.

Voor de volledigheid dient te worden vermeld dat Grieks vuur niet alleen op schepen werd ingezet, maar dat het ook in aardewerken kruiken kon worden gegoid als handgranaten avant la lettre, of door middel van katapulten kon worden gelanceerd. Het kon ook in handwapens werd gebruikt, als een soort draagbare vlammenwerpers, getuige bijgaande afbeelding. Grieks vuur wordt nog steeds genoemd in de twaalfde eeuw. Hoewel er melding van wordt gemaakt dat er in 1203 bij de belegering van Constantinopel door de kruisvaarders van de vierde kruistocht nog snel een vloot bij elkaar wordt geraapt, is er geen enkele melding meer van het inzetten van Grieks vuur. Op zich is dat verwonderlijk, omdat het de kruisvaarders waren, die Grieks vuur zijn naam hebben gegeven. Maar ook de eerste kruistocht deed in augustus / september 1096 al Constantinopel aan. Pryor & Jeffreys vermelden drie mogelijke oorzaken voor het niet vermelden van Grieks vuur in 1203 / 1204: ofwel de algemene ontwapening van het rijk in de twintig jaar voorafgaand aan de belegering, het niet meer toegankelijk zijn voor de Byzantijnen van de bronnen waar de ingrediënten uit putten voor Grieks vuur, of zelfs het verloren gaan van het geheim van de receptuur ervan.<sup>41</sup> De laatst genoemde oorzaak ligt minder voor de hand, aangezien in 1453 nog wel gebruik gemaakt zou zijn van Grieks vuur, aldus Crowley.<sup>42</sup>



---

This is the only reasonable inference from the two certain facts that gunpowder was one of the artificial explosives used by the Byzantines in their naval warfare” aldus Gibbon, 10: The Byzantine Navy p. 248

<sup>40</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=9VNP50Cdkqs> geraadpleegd 21 augustus 2015

<sup>41</sup> Pryor & Jeffreys (2006), p. 630 - 1

<sup>42</sup> Crowley (2005) pp 168 - 171



## Inzet van Grieks vuur door de Byzantijnen

Hoe heeft Grieks vuur bijgedragen aan de instandhouding van het Byzantijnse rijk? Enerzijds is nagegaan wat historici zien als oorzaken van de ondergang van het Byzantijnse



rijk. Anderzijds kan in kaart worden gebracht op welke momenten het rijk bedreigd werd in zijn voortbestaan door belegeringen, oorlogen, zeeslagen, interne troebelen en dergelijke. Als Grieks vuur op dergelijke

‘kantelmomenten’ een bijdrage geleverd heeft aan het zegevieren van de Byzantijnen of het weerkeren van de binnenlandse rust, dan is daarmee een begin van een antwoord geformuleerd op de gestelde vraag.

Gedocumenteerd gebruik van Grieks vuur vindt voor het eerst plaats in 674 / 678 en voor het laatst in 1453, maar niet meer ter zee. Bij het beleg van Constantinopel in 1453 ontdekten de Byzantijnen namelijk dat er door de Turken tunnels werden gegraven onder hun stadsmuren. Deze werden na zware gevechten vernietigd met behulp van Grieks vuur.<sup>43</sup> Dat mocht uiteindelijk niet meer baten: op 29 mei 1453 werd Constantinopel ingenomen door sultan Mehmed II van het Ottomaanse rijk. De laatste keizer, Constantijn XI Palaiologos, sneuvelde op de muren. Grieks vuur is dus weliswaar gebruikt in de gehele periode 672 tot 1453, maar ik beperk mij hier tot de periode eind zevende, begin achtste eeuw.

In de zevende eeuw was het Byzantijnse rijk ernstig verzwakt door voortdurende oorlogen met het Sassanidische Perzië, waardoor effectief weerstand bieden aan de veroveringen van de Arabieren slechts beperkt mogelijk bleek.<sup>44</sup> Syrië, Palestina en Egypte waren in betrekkelijk korte tijd in handen van de Arabieren gevallen. In de jaren 674 / 678 werd Constantinopel belegerd; aan deze belegering kwam pas een einde door de inzet van

<sup>43</sup> Crowley (2005) pp. 168–171

<sup>44</sup> succesvol beëindigd in 627; dit betekende tevens het einde van het Perzische rijk. Pryor & Jeffreys p. 24

Grieks vuur: “Zo keerden de Romeinen met een overwinning terug en vonden ze het zeevuur uit” schreef Theophanes.<sup>45</sup> Daarmee legt Theophanes een duidelijke link tussen het Griekse vuur en de overwinning van de Byzantijnen, na een vijf jaar durende cyclische belegering van Constantinopel, die zonder overdrijving levensbedreigend voor het Byzantijnse rijk kan worden genoemd.

Ook in de jaren 717 / 718 werd Constantinopel te land en ter zee belaagd, eveneens door de Arabieren, preciezer geformuleerd: het kalifaat der Ummajaden. De Byzantijnen waren verzwakt door een periode van interne machtsstrijd na het aftreden van Justinianus II. De troepenmacht van de Ummajaden was aanzienlijk: het landleger zou bestaan hebben uit 120.000 man, en de vlootsterkte is becijferd op 2560 schepen.<sup>46</sup> De vloot was bedoeld om de aanvoerlijnen over zee van de Byzantijnen af te snijden. Deze opzet mislukte omdat de Byzantijnen Grieks vuur inzetten. Logistieke problemen voor de Arabieren, een uiterst strenge winter en uiteindelijke vernietiging van de vloot van de Arabieren maakte een eind aan deze tweede belegering. Het belang van deze overwinningen van de Byzantijnen kan moeilijk worden onderschat. De toegang tot Europa bleek aan de oostkant op slot te zijn. De expansie naar Europa verliep verder via Afrika en Spanje, El Andalus, maar werd in 732 bij Tours tot staan gebracht.

Pryor en Jeffreys wijzen erop dat de goede reputatie van de Byzantijnse marine in de zevende tot en met de tiende eeuw te danken is aan drie factoren: het Griekse vuur, de superieure schepen (de dromons en chelandia) en het feit dat de Byzantijnen meestentijds (behalve in 972) dichtbij Constantinopel vochten tegen een vijand die ver van huis was.<sup>47</sup> Zij noemen specifiek de zeeslagen tegen de Russen die Constantinopel aanvielen in de jaren 860, 907 (zij werden toen aangevoerd door Oleg van Kiev), 941 (onder Igor) en 1043, toen Jaroslav I de Russen leidde. De Russen werden ook in 972 verslagen, maar dan op de Donau.

In de jaren 821 tot 823 belegerde de rebel Thomas de Slaaf een jaar lang Constantinopel. Zijn vloot werd uiteindelijk verslagen door eenheden van de keizerlijke vloot met gebruikmaking van Grieks vuur.<sup>48</sup>

---

<sup>45</sup> Pryor & Jeffreys: “In the end Greek Fire shot from weapons mounted on the prows of dromons annihilated the Muslim fleets and forced the lifting of the siege.” p. 27

<sup>46</sup> Treadgold, Warren (1997). *A History of the Byzantine State and Society*. Stanford, California: Stanford University Press

<sup>47</sup> Pryor & Jeffreys, op. cit., p. 384 -385

<sup>48</sup> Pryor & Jeffreys, p. 46

Eind elfde eeuw is een periode van verval voor de Byzantijnse marine. Wanneer in 1081 Alexios I keizer wordt, is de marine in deplorabele staat, zelfs in feite vrijwel non-existent geworden; in ieder geval zijn grote expedities niet meer aan de orde.<sup>49</sup> Dat is enigszins paradoxaal: het Byzantijnse rijk kent dan een grote bloei, en had geen vijanden op zee. Dat laatste leidde evenwel ook -- bij gebrek aan externe dreiging -- tot minder aandacht voor militaire zaken. Eerder is van Grieks vuur het gebruik tijdens de zeeslag tegen de Pisanen in 1099 besproken, zoals opgetekend door Anna Komnene. Pryor & Jeffreys achten dit een onwaarschijnlijk verhaal, dat niet bevestigd wordt door andere bronnen. Pas onder keizer Manuel I Komnenos begon de Byzantijnse vloot weer mee te tellen. Al vrij snel na de dood van Manuel in 1180 raakte de Byzantijnse marine in verval en in 1203 konden er nog maar twintig nauwelijks zeewaardige schepen worden verzameld, geen partij voor de Venetiaanse oorlogsvloot van de vierde kruistocht.

In 1453 worden door de Ottomaanse sultan Mehmed voor het eerst mortieren ingezet, doeltreffend middel om projectielen over een muur heen te schieten.<sup>50</sup> Daarmee was de effectiviteit van Grieks vuur ingehaald door het buskruit met zijn explosieve kracht. Grieks vuur is in 1453 nog wel ingezet maar is niet meer effectief als wapen. De inname van Constantinopel en daarmee het einde van het Byzantijnse rijk zijn een feit.

Alles overziende zijn de twee belegeringen van Constantinopel in 674 / 678 en 717 / 718 momenten geweest dat Grieks vuur een grote bijdrage leverde aan de instandhouding van het rijk. De Byzantijnen hadden met dit wapen een technische voorsprong. In de zevende tot de tiende eeuw had de marine een goede naam. Grieks vuur kan in die periode, in combinatie met de superieure schepen, en goed geleide, gedisciplineerde bemanningen, gezien worden als de sleutel tot veel militaire overwinningen van het Byzantijnse Rijk. Ook het 'thuisvoordeel' bij zeeslagen speelde als gemeld een rol.

---

<sup>49</sup> Pryor & Jeffreys, p. 87

<sup>50</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Fall\\_of\\_Constantinople](https://en.wikipedia.org/wiki/Fall_of_Constantinople) geraadpleegd 27 juli 2015

## Conclusie

Er lijkt in de literatuur over het Byzantijnse rijk consensus te bestaan over het feit dat Grieks vuur in 674 en 717 / 718 het Byzantijnse rijk redde van de ondergang. Belangrijke primaire bron is daarbij natuurlijk Theopanes, die eenduidig stelde dat door het Griekse vuur de Romeinen de overwinning behaalden in 672 / 674. De Byzantijnen hadden een technologische voorsprong met hun snelle schepen en het nieuwe wapen.<sup>51</sup> Daarmee lijkt de titel van de door Spears in 1969 gepubliceerde roman iets minder pretentius dan a prima vista.<sup>52</sup>

Grieks vuur was duidelijk een krachtig maar ook voor eigen troepen gevaarlijk wapen. Wanneer het correct werd gebruikt, konden de Byzantijnen het tij van de vele zeeslagen in hun voordeel keren. Maar als ze niet oppasten, konden ook hun eigen troepen door de vlammen worden bestookt. Toch was Grieks vuur niet het superwapen dat de Byzantijnen onoverwinnelijk maakte. Er is een discrepantie tussen de bijna mythische reputatie van Grieks vuur en het effect ervan op het voortbestaan van het Byzantijnse rijk. Grieks vuur had een beperkte reikwijdte en het kon alleen worden gebruikt bij kalme zee en gunstige wind.<sup>53</sup> De moslimvloot paste zijn tactiek er op aan, door buiten het bereik ervan te blijven en beschermingsmiddelen te ontwikkelen, zoals vilt en huiden die verzadigd waren met azijn.<sup>54</sup>

Het Griekse vuur, het napalm van de middeleeuwen, was voor de Byzantijnen nuttig. Toch was het slechts een van de redenen waarom het Byzantijnse rijk meer dan duizend jaar kon blijven bestaan.<sup>55</sup> Napalm hielp de Amerikanen in Vietnam niet aan de overwinning. Uiteindelijk kwam ook het Byzantijnse rijk aan zijn einde, ondanks het Griekse vuur.

---

<sup>51</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Greek\\_fire](https://en.wikipedia.org/wiki/Greek_fire) geraadpleegd 13 augustus 2015

<sup>52</sup> Spears, W.H., (1969), *Greek Fire: The Fabulous Secret Weapon That Saved Europe*, Chicago Illinois, Adams Press, 1969. ISBN 0-9600106-3-7

<sup>53</sup> Pryor & Jeffreys 2006, p. 384.

<sup>54</sup> Pryor & Jeffreys 2006, p. 617.

<sup>55</sup> <http://neobyzantium.com/greek-fire-the-byzantine-secret-weapon/> geraadpleegd 23 juli 2015

## Bibliografie

### Primaire bronnen<sup>56</sup>

Aeneas Tacticus, Poliorcetica

Anna Komnene, Alexiade

Arrianus, de Anabasis van Alexander

Herodotus, Het verslag van mijn onderzoek

Polybius, Historiën

Theophanes Confessor Chronographia

Thucydides, De Peloponnesische Oorlog

### Moderne literatuur

Browning, Robert (1980) *The Byzantine Empire*. New York, Charles Scribner's Sons.

Crowley, R. (2005) *1453: the holy war for Constantinople and the clash of Islam and the West*. New York: Hyperion

Gibbon, E. (1776 – 1788) *The History of the Decline and Fall of the Roman Empire*.

Haldon, John, (2003) *Byzantium at War 600–1453*. New York and London: Routledge.

Haldon, John, “‘Greek Fire’ revisited: recent and current research,” in E. Jeffreys (ed.), *Byzantine Style, Religion, and Civilization: In Honour of Sir Steven Runciman*, (Cambridge: 2006): 290-325.

Haldon, John, (2008) *The Byzantine Wars*, The History Press

Herrin, J. (2007) *Byzantium: The Surprising Life of a Medieval Empire*, London, Allen Lane, the Penguin Press

Hogg, O.F.G. (1968) *Clubs to cannon, Warfare and weapons before the introduction of Gunpowder*, London, Gerald Duckworth

Mayor, Adrienne (2003) *Greek fire, poison arrows, and scorpion bombs : biological and chemical warfare in the ancient world*

---

<sup>56</sup> Alle Griekse teksten zijn ontleend aan de Thesaurus Linguae Graecae: <http://stephanus.tlg.uci.edu> geraadpleegd 28 april 2015 en 7 mei 2015. Latijnse teksten komen van de <http://www.thelatinlibrary.com/> geraadpleegd 16 juli 2015

Partington, J. (1960), *A History of Greek Fire and Gunpowder*. Cambridge, Heffer.  
Republished: The Johns Hopkins University Press, 1998. ISBN 0-8018-5954-9

Pryor, John H., Jeffreys, Elizabeth M. (2006), *The Age of the ΔΡΟΜΩΝ, The Byzantine Navy ca 500 – 1204*. Leiden, Boston, Brill

Spears, W.H., (1969), *Greek Fire: The Fabulous Secret Weapon That Saved Europe*, Chicago Illinois, Adams Press

Treadgold, Warren (1997). *A History of the Byzantine State and Society*. Stanford, California: Stanford University Press

Turse, Nick (2013). *Kill Anything That Moves: The Real American War in Vietnam*. New York: Metropolitan Books

## Appendix 1: originele teksten

In deze appendix zijn teksten opgenomen die oorlogshandelingen beschrijven waaraan vuur te pas komt vanaf 480 vC tot 1204 / 1453 in onze jaartelling.

De eerste tekst is van Herodotus, ‘vader van de geschiedenis’, die leefde van circa 484 tot 425 voor Chr. Hij beschrijft in acht boeken het verslag van zijn systematische onderzoek naar de oorzaken van de oorlogen tussen Grieken en Perzen aan het begin van de vierde eeuw voor Christus. In 480 vC belegerden de Perzen Athene. Bij hun belegering gebruikten zij vuur: zij schoten met touw omwonden pijlen af. Het touw werd vlak voor het afschieten in brand gestoken.

Οἱ δὲ Πέρσαι, ἰζόμενοι ἐπὶ τὸν καταντίον τῆς ἀκροπόλιος ὄχθον τὸν Ἀθηναῖοι καλέουσι Ἀρήιον πάγον, ἐπολιόρκεον τρόπον τοιόνδε· ὄκως στυππεῖον περὶ τοὺς ὀϊστοὺς περιθέντες ἄψειαν, ἐτόξευον ἐς τὸ φράγμα.

De Perzen bezetten de heuvel tegenover de Akropolis, die de Atheners de ‘Aresheuvel’ noemen. Het beleg begon. Zij belegerden op deze wijze: ze schoten een regen van brandende pijlen die met pluksel waren omwonden, op de barricade af.<sup>57</sup>

Thucydides beschrijft een remedie tegen de brandende pijlen. Bij de belegering van Plataea in 429 voor Chr. bekleedden de verdedigers de houten muur met huiden die ze nat hielden, om zo de brandende pijlen het hoofd te bieden.

οἱ δὲ Πλαταιῆς ὀρώντες τὸ χῶμα αἰρόμενον, ξύλινον τεῖχος ξυνθέντες καὶ ἐπιστήσαντες τῷ ἑαυτῶν τείχει ἢ προσεχοῦτο, ἐσωκοδόμουν ἐς αὐτὸ πλίνθους ἐκ τῶν ἐγγύς οἰκῶν καθαιροῦντες. ξύνδεσμος δ’ ἦν αὐτοῖς τὰ ξύλα, τοῦ μὴ ὑψηλὸν γινόμενον ἀσθενὲς εἶναι τὸ οἰκοδόμημα, καὶ προκαλύμματα εἶχε δέρσεις καὶ διφθέρας, ὥστε τοὺς ἐργαζομένους καὶ τὰ ξύλα μήτε πυρφόροις οἰστοῖς βάλλεσθαι ἐν ἀσφαλείᾳ τε εἶναι.

Toen de Plataeërs de schans zagen opwerpen, gingen ze zelf een houten geraamte opslaan en plaatsten dit op dat gedeelte van hun eigen muur, waartegen de schans gemaakt werd, en vulden dat geraamte op met bakstenen, die ze van de huizen uit de buurt afbraken. Dit houten geraamte diende hun tot verband, opdat de muur bij het hoger worden niet te zwak zou zijn, en tot voorhangen hadden zij vellen en huiden, opdat degenen die aan het werk waren, en ook de houten spanten door de brandpijlen niet zouden worden getroffen en alles in veiligheid zou zijn.<sup>58</sup>

Thucydides leefde van circa 460 tot circa 400 voor Christus. Hij was geschiedschrijver en filosoof, maar had ook oorlogservaring. Aan het begin van de tweede Peloponnesische oorlog (431 – 404 vC.) had hij aan Atheense kant meegevochten tegen Sparta, in een niet onaanzienlijke positie. Hij was strateeg, generaal, maar werd in 424 vC heengezonden in ballingschap omdat hem de val van Amphipolis werd verweten. Zijn geschiedenis van de Peloponnesische oorlog, die hij zelf een κτῆμα ἐς ἀεί noemde, een bezit voor altijd, is strikt chronologisch opgebouwd en bevat een aantal redevoeringen. Daarvan meldt hij dat ze weliswaar niet letterlijk zo zijn uitgesproken, maar gezien de omstandigheden destijds zo uitgesproken hadden kunnen zijn. Een citaat uit zijn werk: πόλεμος βίαιος διδάσκαλος, oorlog is een gewelddadige leraar, hetgeen blijkt uit het volgende fragment, waar vuur wordt aangewend bij de belegering van Plataea in 428 / 427 vC.

---

<sup>57</sup> Herodotus VIII, 52

<sup>58</sup> Thucydides II, 75

Μετά δὲ τοῦτο οἱ Πελοποννήσιοι, ὡς αἶ τε μηχαναὶ οὐδὲν ὠφέλουν καὶ τῷ χώματι τὸ ἀντιτεῖχισμα ἐγίνετο, νομίσαντες ἄπορον εἶναι ἀπὸ τῶν παρόντων δεινῶν ἐλεῖν τὴν πόλιν πρὸς τὴν περιτεῖχισιν παρεσκευάζοντο. πρότερον δὲ πυρὶ ἔδοξεν αὐτοῖς πειρᾶσαι εἰ δύναιτο πνεύματος γενομένου ἐπιφλέξει τὴν πόλιν οὕσαν οὐ μεγάλην· πᾶσαν γὰρ δὴ ἰδέαν ἐπενόουν, εἴ πως σφίσιν ἄνευ δαπάνης καὶ πολιορκίας προσαχθείη. φοροῦντες δὲ ὕλης φακέλους παρέβαλον ἀπὸ τοῦ χώματος ἐς τὸ μεταξύ πρῶτον τοῦ τείχους καὶ τῆς προσχώσεως, ταχὺ δὲ πλήρους γενομένου διὰ πολυχειρίαν ἐπιπαρένησαν καὶ τῆς ἄλλης πόλεως ὅσον ἐδύναντο ἀπὸ τοῦ μετεώρου πλεῖστον ἐπισχεῖν, ἐμβαλόντες δὲ πῦρ ζῦν θείῳ καὶ πίσσῃ ἦψαν τὴν ὕλην. καὶ ἐγένετο φλόξ τοσαύτη ὅσην οὐδεὶς πω ἔξ γε ἐκεῖνον τὸν χρόνον χειροποίητον εἶδεν· ἡδὴ γὰρ ἐν ὄρεσιν ὕλη τριφθεῖσα ὑπ' ἀνέμων πρὸς αὐτὴν ἀπὸ ταυτομάτου πῦρ καὶ φλόγα ἀπ' αὐτοῦ ἀνῆκεν. τοῦτο δὲ μέγα τε ἦν καὶ τοὺς Πλαταιᾶς τᾶλλα διαφυγόντας ἑλαχίστου ἐδέησε διαφθεῖραι· ἐντὸς γὰρ πολλοῦ χωρίου τῆς πόλεως οὐκ ἦν πελάσαι, πνεῦμά τε εἰ ἐπεγένετο αὐτῇ ἐπίφορον, ὅπερ καὶ ἠλπίζον οἱ ἐναντίοι, οὐκ ἂν διέφυγον. νῦν δὲ καὶ τότε λέγεται ξυμβῆναι, ὕδωρ [ἐξ οὐρανοῦ] πολὺ καὶ βροντὰς γενομένας σβέσαι τὴν φλόγα καὶ οὕτω παυσθῆναι τὸν κίνδυνον.

Toen de werktuigen niets baatten, en de binnenmuur ter verdediging tegen de wal werd gemaakt, meenden de Peloponnesiërs dat het met de voorhanden verdedigingsmiddelen niet mogelijk was de stad te nemen en ze bereidden zich voor tot de gehele ommuring. Maar te voren besloten ze te beproeven of ze, als er wind was, de stad, daar die niet zo groot was, in brand konden steken; elke manier bedachten ze om te zien of de stad zonder de kosten van een beleg door hen ingenomen kon worden. Zij brachten takkenbossen aan en wierpen die van de wal eerst in de ruimte tussen de tweede muur en de wal, en toen die weldra vol was door het veelhandig werk, gooiden zij er ook op de overige stad, zo ver zij reiken konden van de hoogte, en zij wierpen er vuur met zwavel en pek op en staken zo het hout aan. En het werd zulk een brand als niemand tot die tijd toe ooit gezien had van een vuur met handen aangemaakt. Wel is het meer gebeurd dat op de bergen hout, door de winden tegen elkaar gewreven, van zelf vuur en vlam vatte. Maar deze brand was groot en had de Plataeërs, die aan al het andere waren ontkomen, bijna verdeld. Want een groot deel van de stad was het niet mogelijk te naderen en als de wind naar die richting was geweest, zoals de tegenstanders hoopten, hadden zij niet kunnen ontkomen. Maar zoals het nu ging, is er een verhaal van zware regen en donder, die gekomen is en het vuur geblust heeft; en zo moet het gevaar zijn geweken.<sup>59</sup>

In boek IV van zijn Peloponnesische Oorlog beschrijft Thucydides hoe bij het beleg van Delion in 424 vC een vlammenwerper werd gebruikt. Hoe dat apparaat was vervaardigd, beschrijft hij in hoofdstuk 100:

καὶ οἱ Βοιωτοὶ εὐθὺς μεταπεμφάμενοι ἔκ τε τοῦ Μηλιῶς κόλπου ἀκοντιστὰς καὶ σφενδονήτας, καὶ βεβοηθηκότων αὐτοῖς μετὰ τὴν μάχην Κορινθίων τε δισχιλίων ὀπλιτῶν καὶ τῶν ἐκ Νισαίας ἐξεληλυθότων Πελοποννησίων φρουρῶν καὶ Μεγαρέων ἅμα, ἐστράτευσαν ἐπὶ τὸ Δῆλιον καὶ προσέβαλον τῷ τειχίσματι, ἄλλω τε τρόπῳ πειράσαντες καὶ μηχανὴν προσήγαγον, ἥπερ εἶλεν αὐτό, τοιάνδε. κεραίαν μεγάλην δίχα πρίσαντες ἐκοίλαναν ἅπασαν καὶ ξυνήρμοσαν πάλιν ἀκριβῶς ὥσπερ αὐλόν, καὶ ἐπ' ἄκραν λέβητά τε ἤρτησαν ἀλύσει καὶ ἀκροφύσιον ἀπὸ τῆς κεραίας σιδηροῦν ἐς αὐτὸν νεῦον καθεῖτο, καὶ ἐσεσιδήρωτο ἐπὶ μέγα καὶ τοῦ ἄλλου ξύλου. προσῆγον δὲ ἐκ πολλοῦ ἀμάξαις τῷ τείχει, ἧ μάλιστα τῇ ἀμπέλῳ καὶ τοῖς ξύλοις ὠκοδόμητο: καὶ ὁπότε εἶη ἐγγύς, φύσας μεγάλας ἐσθέντες ἐς τὸ πρὸς ἑαυτῶν ἄκρον τῆς κεραίας ἐφύσων. ἡ δὲ πνοὴ ἰοῦσα στεγανῶς ἐς τὸν λέβητα, ἔχοντα ἄνθρακας τε ἡμμένους καὶ θεῖον καὶ πίσσαν, φλόγα ἐποίει μεγάλην καὶ ἦψε τοῦ τείχους, ὥστε μηδένα ἔτι ἐπ' αὐτοῦ μεῖναι, ἀλλὰ ἀπολιπόντας ἐς φυγὴν καταστῆναι καὶ τὸ τείχισμα τούτῳ τῷ τρόπῳ ἀλῶναι. τῶν δὲ φρουρῶν οἱ μὲν ἀπέθανον, διακόσιοι δὲ ἐλήφθησαν: τῶν δὲ ἄλλων τὸ πλῆθος ἐς τὰς ναῦς ἐσβὰν ἀπεκομίσθη ἐπ' οἴκου.

De Boeotiërs lieten dadelijk van de Malische golf speerwerpers en slingeraars komen; ook waren na de slag tweeduizend Korinthische hoplieten, de Peloponnesische bezetting die Nisaia verlaten had, en nog enige Megariërs hun te hulp gekomen; met dezen trokken zij tegen Delion op en richtten de aanval tegen de vesting. Nadat zij het op andere manieren beproefd hadden, haalden zij er een werktuig bij,

<sup>59</sup> Thucydides II, 77



dat de muur in hun macht bracht op de volgende manier: een grote balk zaagden zij in tweeën en ze holden hem geheel uit, ze legden de stukken weer precies op elkaar zoals een pijp en aan de kant hingen zij een bekken met kettingen, en een ijzeren tuit van een blaasbalg, omgeknikt naar het bekken, werd aan de balk vastgemaakt en over een groot eind werd de balk met ijzer beslagen. Van een grote afstand brachten zij hem telkens op karren dichtbij de muur daar, waar die vooral van wijnstokken en ander hout was opgetrokken; als zij dan dichtbij waren, brachten zij grote blaasballen in het uiteinde van de balk aan hun kant en bliezen. De wind, gaande door de dichte pijp in het bekken, dat met gloeiend houtskool, zwavel en teer was gevuld, maakte een grote vlam en stak verschillende punten van de muur in brand, zodat niemand het er op uit kon houden, maar allen hem in de steek lieten en op de vlucht sloegen en de versterking op deze manier genomen werd; van de bezetting kwamen sommigen om en tweehonderd werden gevangen genomen. Van het overige leger kwam het grootste gedeelte aan boord van de schepen en werd veilig naar huis gebracht.<sup>60</sup>

In boek VII, 53, 4 verhaalt Thucydides hoe de Syracusiërs brandende schepen afsturen op de vloot van de Atheners:

καὶ ἐπὶ τὰς λουπὰς ἐμπρῆσαι βουλόμενοι ὀλκάδα παλαιὰν κληματίδων καὶ δαδὸς γεμίσαντες (ἦν γὰρ ἐπὶ τοὺς Ἀθηναίους ὁ ἄνεμος οὖριος) ἀφεῖσαν [τὴν ναῦν] πῦρ ἐμβαλόντες. καὶ οἱ Ἀθηναῖοι δέισαντες περὶ ταῖς ναυσὶν ἀντεμηχανήσαντό τε σβεστήρια κωλύματα καὶ παύσαντες τὴν τε φλόγα καὶ τὸ μὴ προσελθεῖν ἐγγὺς τὴν ὀλκάδα τοῦ κινδύνου ἀπηλλάγησαν.

Daarna hebben zij met het doel om de vloot der Atheners in brand te steken een oud vrachtschip vol gestopt met rijs en harshout, (de windrichting was namelijk naar de Atheners), dat aangestoken en het schip op hen afgestuurd. De Atheners hebben, bezorgd voor hun schepen, beletselen met blusmiddelen te water gelaten en zo is het hun gelukt de vlam te blussen en het schip te beletten dichterbij te komen zodat zij aan het gevaar zijn ontkomen.<sup>61</sup>

Arrianus leefde van ongeveer 86/89 tot na 146/160 aD. Hij werd geboren in Griekenland, was historicus, ambtenaar, legeraanvoerder en filosoof. Zijn bekendste werk is de Anabasis van Alexander, dat als het beste verslag wordt beschouwd van de tocht van Alexander de Grote. In dit verslag vertelt Arrianus over het beleg door Alexander van de stad Halikarnassos.

Καὶ τοῦτω ἐπῆγε τῇ ὑστεραία τὰς μηχανὰς Ἀλέξανδρος· καὶ ἐκδρομὴ αὐθις γίνεται τῶν ἐκ τῆς πόλεως ἐπὶ τῷ ἐμπρῆσαι τὰς μηχανάς. καὶ μέρος μὲν τι τῶν πλησίον τοῦ τείχους γέρρων καὶ ἐνὸς τῶν πύργων τῶν ξυλίνων κατεκαύθη, τὰ δὲ ἄλλα διεφύλαξαν οἱ περὶ Φιλώταν τε καὶ Ἑλλάνικον, οἷς ἡ φυλακὴ αὐτῶν ἐπετέτραπτο· ὡς δὲ καὶ Ἀλέξανδρος ἐπεφάνη ἐν τῇ ἐκδρομῇ, τὰς τε δᾶδας, ὅσας ἔχοντες ἐκβεβοηθήκεσαν, ἀφέντες καὶ τὰ ὄπλα οἱ πολλοὶ αὐτῶν ρίψαντες εἶσω τοῦ τείχους ἔφευγον. καίτοι τὰ γε πρῶτα τῇ φύσει τε τοῦ χωρίου, ὑπερδεξίου ὄντος, ἐπεκράτουν καὶ οὐ κατὰ μέτωπον μόνον ἠκροβολίζοντο ἐς τοὺς προμαχομένους τῶν μηχανῶν, ἀλλὰ καὶ ἐκ τῶν πύργων, οἱ δὲ ἑκατέρωθεν τοῦ ἐρημιμένου τείχους αὐτοὶ ὑπολελειμμένοι ἐκ πλαγίου τε καὶ μόνον οὐ κατὰ νώτου παρεῖχον ἀκροβολίζεσθαι ἐς τοὺς τῷ ἀντωκοδομημένῳ τείχει προσάγοντας.

Naar deze muur bracht Alexander de volgende dag zijn belegeringswerktuigen. En opnieuw deden ze uit de stad een uitval om die in brand te steken. Een deel van de schutdaken dicht bij de muur en een van de aanvalstorens gingen in vlammen op, maar de rest werd gered door de mannen van Philotas en Hellanikos, die de werktuigen moesten beschermen. Maar toen Alexander bij dit gevecht ook op het toneel verscheen, lieten de vijanden de fakkels waarmee ze waren komen aanrennen, vallen en de meesten gooiden bij hun vlucht de stad in zelfs hun wapens weg. En toch waren ze aanvankelijk de sterksten door hun hogere positie en bestookten ze de verdedigers van de belegeringswerktuigen niet

<sup>60</sup> Thucydides IV, 100

<sup>61</sup> Thucydides VII, 53, 4

alleen frontaal, maar ook van opzij en bijna in de rug vanuit de torens die nog aan weerskanten van de ingestorte muur stonden en gelegenheid gaven degenen die de noodmuur naderden te beschieten.<sup>62</sup>

Hier vertelt Arrianus over het beleg door Alexander van de stad Tyrus, dat op een eiland voor de kust van Phoenicië ligt. Alexander liet een dam naar Tyrus aanleggen en liet hoge torens bouwen waarmee hij de stad wil innemen. Daar hadden de belegerden wel een antwoord op.

Οἱ δὲ Τύριοι πρὸς ταῦτα ἀντιμηχανῶνται τοιόνδε. ναῦν ἱππαγωγὸν κλημάτων τε ξηρῶν καὶ ἄλλης ὕλης εὐφλέκτου ἐμπλήσαντες δύο ἰστούς ἐπὶ τῇ πρῶρᾳ καταπηγνύουσι καὶ ἐν κύκλῳ περιφράσσουσιν ἐς ὅσον μακρότατον, ὡς φορυτόν τε ταύτη καὶ δᾶδας ὅσας πλείστας δέξασθαι· πρὸς δὲ πίσαν τε καὶ θεῖον καὶ ὄσα ἄλλα ἐς τὸ παρακαλέσαι μεγάλην φλόγα ἐπὶ ταύτῃ ἐπεφόρησαν. παρέτειναν δὲ καὶ κεραϊὰν διπλῆν ἐπὶ τοῖς ἰστούς ἀμφοτέρους, καὶ ἀπὸ ταύτης ἐζήρησαν ἐν λέβησιν ὄσα ἐπιχυθέντα ἢ ἐπιβληθέντα ἐπὶ μέγα τὴν φλόγα ἐξάψειν ἔμελλον, ἔρματά τε ἐς τὴν πρύμναν ἐνέθεσαν, τοῦ ἐξᾶραι ἐς ὕψος τὴν πρῶραν πιεζομένης κατὰ πρύμναν τῆς νεώς. ἔπειτα ἄνεμον τηρήσαντες ὡς ἐπὶ τὸ χῶμα ἐπιφέροντα ἐξάψαντες τριήρεσι τὴν ναῦν κατ' οὐρὰν εἴλκον. ὡς δὲ ἐπέλαζον ἤδη τῷ τε χῶματι καὶ τοῖς πύργοις, πῦρ ἐμβαλόντες ἐς τὴν ὕλην καὶ ὡς βιαιότατα ἅμα ταῖς τριήρεσιν ἐπανεγκύσαντες τὴν ναῦν ἐνσείουσιν ἄκρῳ τῷ χῶματι· αὐτοὶ δὲ οἱ ἐν τῇ νηϊ καιομένη ἤδη ἐξενήξαντο οὐ χαλεπῶς. καὶ ἐν τούτῳ ἢ τε φλόξ πολλὴ ἐνέπιπτε τοῖς πύργοις καὶ αἱ κεραῖαι περικλασθεῖσαι ἐξέχεαν ἐς τὸ πῦρ ὄσα ἐς ἔξωθεν τῆς φλογὸς παρεσκευασμένα ἦν. οἱ δ' ἀπὸ τῶν τριήρων πλησίον τοῦ χῶματος ἀνακωχεύοντες ἐτόξευον ἐς τοὺς πύργους, ὡς μὴ ἀσφαλὲς εἶναι πελάσαι ὅσοι σβεστήριόν τι τῇ φλογὶ ἐπέφερον. καὶ ἐν τούτῳ κατεχομένων ἤδη ἐκ τοῦ πυρὸς τῶν πύργων ἐκδραμόντες ἐκ τῆς πόλεως πολλοὶ καὶ ἐς κελήτια ἐμβάντες ἄλλῃ καὶ ἄλλῃ ἐποκείλαντες τοῦ χῶματος τὸν τε χάρακα οὐ χαλεπῶς διέσπασαν τὸν πρὸ αὐτοῦ προβεβλημένον καὶ τὰς μηχανὰς ζυμπάσας κατέφλεξαν, ὄσας μὴ τὸ ἀπὸ τῆς νεώς πῦρ ἐπέσχευεν.

Hierop deden de Tyriërs de volgende tegenzet. Ze stopten een schip voor het transport van paarden vol met droge takken en ander licht ontvlambaar materiaal, richtten op de voorsteven twee masten op en verhoogden de boorden zoveel mogelijk, zodat het een maximale hoeveelheid houtspaanders en fakkels kon bevatten. Bovendien brachten ze pek, zwavel en alle mogelijke andere stoffen om een geweldig vuur te krijgen aan boord. Aan allebei de masten bevestigden ze twee ra's en daaraan hingen ze vaten met materiaal dat het vuur zou aanwakkeren als het erin viel of droop. Achterin het schip plaatsten ze ballast om door het neerdrukken van de achtersteven de voorsteven omhoog te krijgen. Ze wachtten tot er een gunstige wind stond, naar de dam toe, en namen toen het schip met triremen op sleeptouw. Dicht bij de dam en de torens staken ze de boel in brand; tegelijk trokken ze met de triremen zo hard ze konden en stootten het schip tegen de punt van de dam. De bemanning van het brandende vaartuig sprong eraf en kwam zonder moeite zwemmend weg. Op dat ogenblik sloegen grote vlammen over op de torens, de ra's braken en stortten alles uit wat voorbereid was om het vuur aan te wakkeren. De bemanning van de triremen legde de schepen stil naast de dam en schoot in de richting van de torens, zodat er niemand bij kon komen om het vuur te blussen. En terwijl de torens al in lichterlaaie stonden, kwam er uit de stad een grote menigte aanrennen. Ze sprongen in bootjes, legden aan weerszijden van de dam aan, rukten zonder moeite de palissade die hem beschermde los en staken alle werktuigen in brand die nog niet de prooi waren geworden van het vuur uit het schip.<sup>63</sup>

Polybius was een Grieks historicus die leefde van ongeveer 200 tot 118 voor Chr. Hij bekleedde belangrijke militaire en politieke functies. Van zijn oorspronkelijk uit veertig delen bestaande Historiën zijn vijf boeken overgeleverd; daarnaast is veel van zijn werk bekend uit verzamelingen van uittreksels uit bibliotheken uit Byzantium. Ook Polybius beschrijft een soort vlammenwerper op een schip van Pausistratos, een Rhodische admiraal.

<sup>62</sup> Arrianus I, 21

<sup>63</sup> Arrianus II, 19

πυρφόρος, ὃ ἐχρήσατο Πausίστρατος ὁ τῶν Ροδίων ναύαρχος. ἦν δὲ κημός: ἐξ ἑκατέρου δὲ τοῦ μέρους τῆς πλώρας ἀγκύλαι δύο παρέκειντο παρὰ τὴν ἐντὸς ἐπιφάνειαν τῶν τοίχων, εἰς ἃς ἐνηρμόζοντο κοντοὶ προτείνοντες τοῖς κέρασιν εἰς θάλατταν. ἐπὶ δὲ τὸ τούτων ἄκρον ὁ κημός ἀλύσει σιδηρᾷ προσήρτητο πλήρης πυρός, ὥστε κατὰ τὰς ἐμβολὰς καὶ παραβολὰς εἰς μὲν τὴν πολεμίαν ναῦν ἐκτινάττεσθαι πῦρ, ἀπὸ δὲ τῆς οἰκείας πολὺν ἀφεστάναι τόπον διὰ τὴν ἐγκλισιν

De vlammenwerper die Pausistratos gebruikte, de vlootbevelhebber van de Rhodiërs, was trechtersvormig. Aan elke zijde van de voorsteven waren langs de binnenste wand van de romp lusvormige kabels gespannen waarin palen met punten vastgemaakt waren die vooruitstaken in zee. Aan de uiteinden daarvan was de trechtersvormige ketel, vol met vuur, bevestigd met een ijzeren ketting, zodat er bij het rammen of bij het langsrij varen, vuur afgeschoten werd naar het vijandelijke schip, maar het ver verwijderd bleef van het eigen schip dankzij de hellingsgraad (van de palen).<sup>64</sup>

De oorlog van Rome tegen Antiochus III de Grote had als inzet de heerschappij over Griekenland. Rome zegevierde uiteindelijk. Ook al is het een sideline, wat Livius vertelt over hoe het met Pausistratos verder afliep, is te mooi om niet te vermelden. Pausistratos, bondgenoot van Rome werd tijdens de Syrische oorlog in de lente van 190 vC op verraderlijke wijze in de val gelokt door een afvallige landgenoot, de Rhodiër Polyxenidas. Deze steunde de Seleucidische koning Antiochus III – hij was namelijk bevelhebber van de Seleucidische vloot -- maar gaf voor, zich weer bij de Rhodiërs en Rome te willen aansluiten. In de onvermijdelijke zeeslag kwam Pausistratos om. Slechts enkele van zijn oorspronkelijk 36 schepen konden ontkomen, vertelt Livius in *Ab urbe condita*, boek 37.

*navium reliquarum ante portum aliae, aliae in portu deprensae, quaedam a Nicandro, dum moliuntur a terra, captae; quinque tantum Rhodiae naves cum duabus Cois effugerunt terrore flammae micantis via sibi inter confertas naves facta; contis enim binis a prora prominentibus trullis ferreis multum conceptum ignem prae se portabant.*

Van de overige schepen werden sommige voor, andere in de haven gegrepen, en enkele werden door Nicander buitgemaakt terwijl ze zich van het land probeerden te verwijderen. Slechts vijf Rhodische schepen en twee uit Kos wisten te ontkomen. Ze baanden zich een weg door de dichte massa schepen dankzij de schrik die uitging van een opblaaierende vlam. Want ze droegen ieder aan twee balken, die voor de voorsteven uit staken, in ijzeren pannen veel vuur voor zich uit.<sup>65</sup>

Aeneas Tacticus / Αἰνεΐας ὁ Τακτικός, 4e eeuw voor Christus, een tijdgenoot van Xenophon, was een van de eersten die schreef over de kunst van het oorlog voeren. Aan hem wordt een methode toegeschreven om militaire communicatie te beveiligen, een soort kryptografie, alsmede een verhandeling over hoe een beleg te overleven, de beste methoden van de verdediging van een versterkte stad: *Περὶ τοῦ πῶς χρῆ πολιορκουμένου ἀντέχειν*. Daarin is een formule opgenomen voor onblusbaar vuur, evenals de te nemen tegenmaatregelen:

Αὐτὸν δὲ πῦρ σκευάζειν ἰσχυρὸν ὧδε, ὅπερ οὐ πάνυ τι κατασβέννυται. Πίσσαν, θεῖον, στυππεῖον, μάνναν λιβανωτοῦ, δαδὸς πρίσματα ἐν ἀγγείοις ἐξάπτοντα προσφέρειν, ἐὰν βούλη τῶν πολεμίων τι ἐμπρησθῆναι.

Je kunt zelf een stevig vuur maken zo, dat het helemaal niet kan worden geblust. Na pek, zwavel, vlas, wierookhars, zaagsel van pijnbomenhout in vaten te hebben aangestoken, breng het ernaartoe, als je wilt dat iets van de vijanden in brand wordt gestoken.<sup>66</sup>

<sup>64</sup> Polybius XXI, 7

<sup>65</sup> Livius, XXXVII, 11

<sup>66</sup> Aeneas Tacticus, *Περὶ τοῦ πῶς χρῆ πολιορκουμένου ἀντέχειν*, 35

Ἐὰν δέ τι οἱ πολέμοι πειρῶνται ἐμπιμπράναι ἰσχυρᾶ σκευασίᾳ πυρός, σβεννύειν χρή αὐτὸ ὄξει· οὐ γὰρ ἔτι ῥαδίως ἐξάπτεται. Μᾶλλον δὲ τὸ προαλείφειν· τούτου γὰρ πῦρ οὐχ ἄπτεται. Τοὺς δὲ κατασβεννύοντας ἀπὸ τῶν ὑψηλοτέρων ἔχειν περὶ τὸ πρόσωπον ἔρυμα, ἵνα ἦσσαν ὀχλῶνται προσαισσοῦσης αὐτοῖς τῆς φλογός.

Als de vijanden proberen brand te veroorzaken met sterk brandbaar materiaal, is het noodzakelijk dit met azijn te blussen; want het zal niet gemakkelijk meer vlam vatten. Nog beter het vooraf in te smeren, want dit vat geen vlam. Degenen die vanaf hogere posities bezig zijn te blussen moeten bescherming over hun gezicht dragen om zo minder last te hebben van het oplaaiende vuur.<sup>67</sup>

Tacitus beschrijft in boek vier van zijn Historiën de Bataafse opstand en de slag om Xanten (22 tot 31 aD)

*et cratis vineasque parantibus adactae tormentis ardentis hastae, ultroque ipsi obpugnatores ignibus petebantur*

en terwijl ze roosters van vlechtwerk en schutdaken klaarmaakten werden ze beschoten met brandende speren. Zo werden de belegeraars zelf met vuur belaagd.<sup>68</sup> (vert. Vincent Hunink)

Ammianus Macellinus beschrijft in zijn Historiën vuurpijlen: malleoli, die niet met water (daar gaan ze alleen maar feller van branden), en slechts met zand kunnen worden geblust.

*Malleoli autem, teli genus, figurantur hac specie. sagitta est cannea inter spiculum et harundinem multifido ferro coagmentata, quae in muliebris coli formam, quo nentur lintea stamina, concavatur ventre subtiliter et plurifariam patens atque in alveo ipso ignem cum aliquo suscipit alimento. et si emissa lentius arcu invalido — ictu enim rapidiore extinguitur — haeserit usquam, tenaciter cremat aquisque conspersa acriores excitat aestus incendiorum, nec remedio ullo quam superiacto pulvere consopitur. hactenus de instrumentis muralibus, e quibus pauca sunt dicta. nunc ad rerum ordinem revertamur.*<sup>69</sup>

Brandpijlen, een soort projectiel, worden op de volgende manier vervaardigd: de pijl is van riet, wordt samengehouden tussen de punt en de schacht door vele uiteenlopende ijzeren banden, en om de vorm te krijgen van een spinrokken van een vrouw waarmee linnen draden worden geweven, wordt het binnenste licht gebogen. Men maakt er vele openingen in, en in de uitsparing zelf plaatst men het vuur samen met een andere brandstof. En als ze vrij traag wordt afgeschoten door een nogal ontspannen boog – want door een sneller schot wordt ze gedoofd – en ze zich ergens aan vast gehecht heeft, blijft ze hardnekkig branden, en als men ze met water begiet, verkrijgt men enkel nog heftiger vlammen. Het wordt door geen enkel middel gedoofd behalve door stof dat erop gestrooid wordt.

In de zevende eeuw na Chr. is er sprake van vuur dat op water kan branden, buitengewoon effectief wanneer het in een zeeslag wordt ingezet tegen schepen, destijds nog van hout vervaardigd. Het zou volgens Theophanes Confessor rond 673 zijn uitgevonden door een christelijke Syrische vluchteling genaamd Kallinikos van Heliopolis. Sommigen geloven echter dat hij het principe op zijn beurt weer geleerd had van chemici uit Alexandrië.

τότε Καλλίνικος ἀρχιτέκτων ἀπὸ Ἡλιοπόλεως Συρίας προσφυγὼν τοῖς Ῥωμαίοις πῦρ θαλάσσιον κατασκευάσας τὰ τῶν Ἀράβων σκάφη ἐνέπρησε καὶ σύμψυχα κατέκαυσε. καὶ οὕτως οἱ Ῥωμαῖοι μετὰ νίκης ὑπέστρεψαν καὶ τὸ θαλάσσιον πῦρ εὔρον.

<sup>67</sup> Aeneas Tacticus, 34

<sup>68</sup> Tacitus Historiën, IV 23

<sup>69</sup> Ammianus Marcellinus, Historiën, XXIII, IV, 14 - 15

Toen vluchtte Kallinikos, een architect uit Heliopolis in Syrië naar de Romeinen; hij vervaardigde het zeevuur en stak daarmee de schepen van de Arabieren in brand. Die brandden volledig op met de bemanning. Zo keerden de Romeinen met een overwinning terug en vonden ze het zeevuur uit.<sup>70</sup>

Anna Komnene (1083-1153/54) staat bekend als de eerste vrouwelijke geschiedschrijver. Ze schreef als de dochter van Alexios I Komnenos, keizer van het Byzantijnse rijk van 1081 tot 1118, een sterk persoonlijk gekleurde biografie van haar vader. Daarin schenkt ze aan de hand van details over het leven aan het hof met al zijn intriges ruime aandacht aan de zeer wezenlijke bijdrage van diverse vrouwen aan de successen van de keizer. Al op zeer jeugdige leeftijd was ze officieel mede-keizerin en zij en haar moeder Irene verwachtten dan ook dat zij haar vader na zijn dood zou opvolgen.

De geboorte van een jongere broer maakte evenwel opvolging in de mannelijke lijn mogelijk, maar Anna weigerde zich daarbij neer te leggen. Kort na de dood van haar vader beraamde ze een mislukte aanslag op haar broer en werd ze verbannen naar een klooster. Daar schreef ze tussen 1136/37 en 1153/54 de Alexiade, waaruit hier een fragment volgt.

γινώσκων δὲ τοὺς Πισσαίους ἀκριβῆ εἶδησιν εἰς τὴν θάλασσαν ἔχοντας καὶ τὴν αὐτῶν μάχην φοβούμενος εἰς ἐκάστην πλώραν τῶν κτιζομένων καραβίων ὤρισε διὰ χαλκωμάτων καὶ σιδήρων, λεόντων καὶ ἐτέρων ζώων κεφαλὰς μετὰ στομάτων ἀνεωγμένων ποιῆσαι καὶ ἀλεῖψαι ταύτας μετὰ χρυσαφίου, ὡς ἂν ἀπὸ μόνης τῆς θεωρίας αὐτῶν φαίνεσθαι φοβερά. ὑκονόμησε δὲ διὰ μηχανῆς καὶ τὸ μέλλον ἀποπέμπεσθαι πῦρ ἀπὸ τῶν στομάτων τῶν ζώων ἐξέρχεται, ὡς ἂν φαίνεται ὅτι τὰ ζῶα πέμπουσι τὸ πῦρ.

omdat hij wist dat de Pisanen zeer bedreven waren op het punt van oorlog voeren op zee en hij beducht was voor de strijd tegen hen, liet hij op de voorstevens van alle schepen bronzen en ijzeren koppen, met opengesperde bekken, van leeuwen en allerlei andere landdieren monteren. Die koppen liet hij vervolgens bedekken met een laagje goud, zodat alleen de aanblik al vrees inboezemde. Hij zorgde ervoor dat het vuur dat men met behulp van vlammenwerpers op de vijand zou richten, via buizen uit de opengesperde bekken kwam, zodat het leek alsof de leeuwen en al dat soort dieren vuur spuwden.<sup>71</sup>

---

<sup>70</sup> Theophanes Confessor

<sup>71</sup> Anna Komnene, Alexiade XI.10

## Appendix 2: afbeeldingen

### Voorpagina

Grieks vuur in gebruik. Illustratie in het rijk geïllustreerde 12e-eeuwse manuscript van het werk 'Samenvatting van de geschiedenis' (Grieks: Σύνοψις Ἱστοριῶν) door de laat-11e-eeuwse Griekse historicus Johannes Skylitzes (Grieks: Ἰωάννης Σκυλίτζης, soms Σκυλίτσης), Madrid. Het behandelt de regeringen van Byzantijnse keizers vanaf de dood van Nicephorus I in 811 tot aan het afzetten van Michael IV in 1057. Het manuscript is geproduceerd in Sicilië in de twaalfde eeuw, en bevindt zich nu in de Biblioteca Nacional de España in Madrid. De tekst in de afbeelding boven het linker schip: στόλος Ρωμαίων πυρπολῶν τὸν τῶν ἐναντίων στόλον : de vloot van de Romeinen bezig de vloot van de vijanden in brand te steken.<sup>72</sup>

### Pagina 5

De iconische foto heeft op Wikipedia het volgende bijschrift: "June 8, 1972: Kim Phúc, center left, running down a road nude near Trang Bang after a South Vietnamese Air Force napalm attack"<sup>73</sup> De foto van Associated Press fotograaf Nick Ut haalde de voorpagina van de New York Times en werd later bekroond met een Pulitzer Prize en gekozen tot World Press Photo 1972. Toen president Richard Nixon de foto zag zei hij: "I'm wondering if that was fixed"

### Pagina 6

Riverboat of the U.S. Brown-water navy deploying an ignited napalm mixture from a riverboat mounted flamethrower in Vietnam.<sup>74</sup>

### Pagina 12

Reconstructie van een dromon, een snel en wendbaar schip bewapend met Grieks vuur op de voorplecht. Tekening is gemaakt door John H. Pryor<sup>75</sup>

### Pagina 13 boven

Reconstructie van de vuurmond van een Grieks vuur installatie, naar Anna Komnene<sup>76</sup>

### Pagina 13 onder

Schematische weergave door Haldon and Byrne van het mechanisme van Grieks vuur<sup>77</sup>

### Pagina 14

Detail van een met de hand bediende vlammenwerper voor Grieks vuur<sup>78</sup>

### Pagina 15

Een artists' impression van het gebruik van Grieks vuur. Beeld uit de videogame "Assassin's Creed Revelations"<sup>79</sup>

---

<sup>72</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Greek\\_fire](https://en.wikipedia.org/wiki/Greek_fire) geraadpleegd 13 augustus 2015

<sup>73</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Phan\\_Thi\\_Kim\\_Phuc](https://en.wikipedia.org/wiki/Phan_Thi_Kim_Phuc) geraadpleegd 14 augustus 2015

<sup>74</sup> zie 69

<sup>75</sup> Pryor & Jeffreys, frontispiece

<sup>76</sup> zie 69

<sup>77</sup> zie 69

<sup>78</sup> zie 69

<sup>79</sup> zie 69

