

HET GRIEKSE VUUR. DE REALITEIT ACHTER DE MYTHE

Al eeuwenlang is er een onderwerp van de Byzantijnse geschiedenis dat velen tot de verbeelding spreekt en waar veel wilde theorieën de ronde over deden, en vaak nog altijd doen, namelijk het Griekse vuur. In de populaire literatuur en ook in veel encyclopedieën wordt dit thema omgeven met een waas van geheimzinnigheid en mysterie. Het is dan ook niet te verwonderen dat er hierover al heel wat inkt gevloeid is, maar toch bleek nieuw onderzoek op zijn plaats. In het verleden werd meestal slechts één bepaald aspect van dit fameuze Byzantijnse wapen behandeld, met name de samenstelling van het mengsel dat afgevuurd werd. Daarbij werd in de eerste plaats gezocht naar een geheim ingrediënt dat de legendarische kracht ervan zou verklaren. De bedoeling van deze bijdrage is deze enge visie op de problematiek te verlaten en zoveel mogelijk een globaal beeld van het Griekse vuur te krijgen waarbij ook heel wat aandacht zou gaan naar tot nu toe grotendeels verwaarloosde historische aspecten. Mijn einddoel is vooral meer licht te werpen op het werkelijke belang van dit wapen voor de hele Byzantijnse geschiedenis en te onderzoeken of de sterke reputatie ervan in de literatuur wel terecht is.

Wat was het Griekse vuur?

Traditioneel wordt de uitvinding van het Griekse vuur door zowel Byzantijnse als Arabische bronnen toegeschreven aan een zekere Callinicus, een Syriër die tijdens de belegering van Constantinopel tussen 674 en 677 door de Arabieren naar de Byzantijnse keizer vluchtte. Hij bezorgde de vloot een ultiem reddingsmiddel dat een grandioze overwinning tot gevolg had. Ook tijdens de volgende islamitische aanval op de hoofdstad (717-718) was het vuurwapen volgens de geschiedschrijvers van doorslaggevend belang. Dikwijls wordt daarom geopperd dat het een uiterst geheim wapen was dat al snel uitgroeide tot één van de belangrijkste steunpilaren van het Byzantijnse rijk en dat ervoor zorgde dat het imperium het zo onwaarschijnlijk lang heeft kunnen uithouden. Men schrijft het Griekse vuur dan ook een grote kracht en doeltreffendheid toe die te danken zouden geweest zijn aan één of meerdere speciale componenten. Daardoor zouden de Byzantijnen voor lange tijd de suprematie op zee verworven hebben, want daar werd het overwegend gebruikt, tot het geheim verloren ging tijdens een van de twee veroveringen van Constantinopel, ofwel in 1453, of, waarschijnlijker, in 1204. Volgens sommigen is het Griekse vuur dan definitief verdwenen, zouden andere volkeren er nooit in geslaagd zijn het de Byzantijnen te ontfutselen en kunnen ook wij niet meer te weten komen wat het precies was.

Toch hebben vele onderzoekers tijdens de voorbije eeuwen verwoede pogingen gedaan om de samenstelling van dit staatsgeheim te achterhalen. Men dacht immers dat een speciale chemische formule de kern van het superieure vuurwapen vormde en daarom ging men verwoed op zoek naar zeldzame ingrediënten. Geen eenvoudige taak want de informatie in de Byzantijnse bronnen is uiterst schaars. Dit is helemaal niet verbazingwekkend als men leest wat de beroemde keizer Constantinus Porphyrogenitus over dit onderwerp schrijft¹:

Ἐσαύτως χρῆ σε καὶ περὶ τοῦ ὑγροῦ πυρός, τοῦ διὰ τῶν σιφῶνων ἐκφερομένου μερμυῶν τε καὶ μελετῶν, ὡς εἶπερ ποτὲ τολμήσωσί τινες καὶ αὐτὸ ἐπιζητήσαι, καθὼς καὶ παρ' ἡμῶν πολλάκις ἐζήτησαν, τοιούτοις αὐτοὺς ἔχεις ἀποκρούεσθαι καὶ ἀποπέμπεσθαι ῥήμασιν, ὅτι: Ἐκαὶ αὐτὸ ἀπὸ τοῦ Θεοῦ δι' ἀγγέλου τῷ μεγάλῳ καὶ πρώτῳ βασιλεῖ Χριστιανῷ, ἀγίῳ Κωνσταντίνῳ ἐφανέρωθη καὶ ἐδιδάχθη.

¹ CONSTANTINUS VII PORPHYROGENITUS, *De administrando imperio*, 13, r. 73-103.

Παραγγελίας δὲ μεγάλας καὶ περὶ τούτου παρὰ τοῦ αὐτοῦ ἀγγέλου ἐδέξατο, ὡς παρὰ πατέρων καὶ πάππων πιστωθέντες πληροφορούμεθα, ἵνα ἐν μόνοις τοῖς Χριστιανοῖς καὶ τῇ ὑπ' αὐτῶν βασιλευομένῃ πόλει κατασκευάζεται, ἀλλαγῆ δὲ μηδαμῶς, μήτε εἰς ἕτερον ἔθνος τὸ οἰουδήποτε παραπέμπηται, μήτε διδάσκηται. Ὅθεν καὶ τοῖς μετ' αὐτὸν ὁ μέγας οὗτος βασιλεὺς ἐξασφαλιζόμενος περὶ τούτου ἐν τῇ ἀγία τραπέζῃ τῆς τοῦ Θεοῦ ἐκκλησίας ἀρὰς ἐγγραφήναι πεποίηκεν, ἵνα ὁ ἐκ τοῦ τοιοῦτου πυρός εἰς ἕτερον ἔθνος δοῦναι τολμήσας μήτε Χριστιανὸς ὀνομάζεται, μήτε ἀξίας τινὸς ἢ ἀρχῆς ἀξιούται· ἀλλ' εἴ τινα καὶ ἔχων τύχη, καὶ ἀπὸ ταύτης ἐκβάληται καὶ εἰς αἰῶνας αἰῶνων ἀναθεματίζεται καὶ παραδειγματίζεται, εἴτε βασιλεὺς, εἴτε πατριάρχης, εἴτε τις ἄλλος ὁ οἰσοῦν ἀνθρώπος, εἴτε ἀρχων, εἴτε ἀρχόμενος τυγχάνοι ὁ τῆν τοιαύτην ἐντολὴν παραβαίνειν πειρώμενος. Καὶ προετρέψατο πάντας τοὺς ζῆλον καὶ φόβον Θεοῦ ἔχοντας, ὡς κοινὸν ἔχθρον καὶ παραβάτην τῆς μεγάλης ταύτης ἐντολῆς, τὸν τοιοῦτον ἐπιχειροῦντα ποιεῖν ἀναίρεϊν σπουδάζειν, καὶ ἐχθίστῳ «καὶ» χαλεπῶ παραπέμπεσθαι θανάτῳ. Συνέβη δὲ ποτε, τῆς κακίας αἰὲ χώραν εὐρισκούσης, τιὰ τῶν ἡμετέρων στρατηγῶν δῶρα παρὰ τινῶν ἐθνικῶν πάμπολλα εὐληφῶτα μεταδοῦναι αὐτοῖς ἐκ τοῦ τοιοῦτου πυρός, καὶ μὴ ἀνεχομένου τοῦ Θεοῦ ἀνεκδίκητον καταλιπεῖν τὴν παράβασιν, ἐν τῷ μέλλειν αὐτὸν ἐν τῇ ἀγία τοῦ Θεοῦ εἰσιέναι ἐκκλησίᾳ πῦρ ἐκ τοῦ οὐρανοῦ κατελθὸν τουτονι κατέφαγε καὶ ἀνάλωσεν. Καὶ ἀπὸ τότε φόβος μέγας καὶ τρόμος ἐν ταῖς ἀπάντων ἐνετέθη ψυχαῖς, καὶ οὐκέτι οὐδεὶς τοῦ λοιποῦ, οὔτε βασιλεὺς, οὔτε ἀρχων, οὔτε ἰδιώτης, οὔτε στρατηγός, οὔτε ὁ οἰσοῦν ὅλως ἀνθρώπος κατετόλμησέ τι τοιοῦτον ἐνθμηθῆναι, μήτι γε καὶ ἔργῳ ἐπιχειρήσαι ποιῆσαι ἢ διαπράξασθαι.

Zo moet je ook aan het vloeibare vuur, dat door buizen gelanceerd wordt, aandacht schenken en er zorg voor dragen, zodat, als ooit sommigen het zouden aandurven ook dat te verlangen, zoals ze al vaak geprobeerd hebben ook in onze tijd, je hen moet afwijzen en wegzenden met woorden zoals deze: "Ook dit is geopenbaard en aangeleerd door God door middel van een engel aan de grote en eerste christelijke keizer, de heilige Constantijn. En ook daarover ontving hij belangrijke instructies van dezelfde engel, zoals ons verzekerd is door de geloofwaardige getuigenis van onze vaders en voorvaders, namelijk dat het alleen bij christenen en in de door hen regeerde stad vervaardigd mag worden, maar nergens anders, en dat het niet naar gelijk welk ander volk gestuurd mag worden, noch aangeleerd. Om het ook voor degenen na hem te verzekeren, heeft deze grote keizer om die reden vervloekingen doen graveren in het heilig altaar van de kerk van God, opdat diegene, die iets van dat vuur durft te geven aan een ander volk, geen christen zou genoemd worden en niet waardig zou geacht worden voor gelijk welke rang of ambt. Maar als hij toevallig zoiets zou bezitten, zou hij daarom verwijderd worden en zou hij voor eeuwig en altijd vervloekt worden en als voorbeeld gesteld worden, of het nu gaat om een keizer, of om een patriarch, of om gelijk welke andere mens, zowel heerser als overheerste, die toevallig zo'n bevel zou proberen te overtreden. En hij spoorde iedereen aan die ijver en vrees voor God bezit om na te streven dat degene die zoiets probeert te doen, als gemeenschappelijke vijand en als overtreder van zo'n groot bevel uit de weg geruimd zou worden en tot een zeer verschrikkelijke en pijnlijke dood veroordeeld zou worden. Eens is het gebeurd – want het kwaad vindt altijd een plaats – dat iemand van onze generaals, die van sommige vreemde volkeren zeer vele geschenken ontvangen had, iets van dit vuur met hen meegegeven had. Omdat God niet kon verdragen dat de overtreding ongestraft zou blijven, daalde er vuur neer uit de hemel toen hij op het punt stond de heilige kerk van God binnen te treden, en het verteerde en vernietigde hem. En daarna drong een grote vrees en angst binnen in de harten van iedereen en sindsdien heeft nooit meer iemand, noch een keizer, noch een gezagsdrager, noch een privé-persoon, noch een generaal, noch gelijk welke andere mens het aangedurfd iets dergelijks te denken, laat staan om het in de praktijk proberen om te zetten of uit te voeren.

De moderne geleerden konden dan ook niet anders dan de schaarse indirecte verwijzingen en anderstalige bronnen te onderzoeken. Keer op keer waren de resultaten van hun voorstellen en proeven niet bevredigend, tot enkele Fransen rond het midden van de 19de eeuw salpeter als

sluetelement naar voor schoven. Plotseling dacht men een doorbraak te hebben bereikt en werd het wetenschappelijke onderzoek zo goed als volledig hierop toegespitst. De oorspronkelijke theorie dat het een rechtstreekse voorloper van het buskruit betrof, werd later weliswaar bijgestuurd en genuanceerd, maar toch bleef de grote meerderheid van de geleerden er tot enkele decennia geleden van overtuigd dat het Griekse vuur een explosief vuurwapen was en dat salpeter de kern van het geheim vormde. Het was pas met R. Forbes en J. Partington, twee chemici, dat er voor het eerst zware en gefundeerde kritiek geformuleerd werd op deze visie². Terecht stelden zij dat meestal uit het oog verloren werd dat het om een vloeibare substantie ging zoals de meest gangbare Griekse benaming ὑγρὸν πῦρ, *vloeibaar vuur*, duidelijk maakt. Men moet trouwens goed beseffen dat de Byzantijnen hun geheime wapen nooit of te nimmer 'Grieks vuur' genoemd hebben want voor christenen was 'Grieks' synoniem voor 'heidens'. Zij noemden zichzelf altijd 'Romeinen', maar ook de benaming 'Romeins vuur' werd zeer weinig gebruikt. Behalve het al vermelde ὑγρὸν πῦρ vindt men vaak de term ἐσκευασμένον πῦρ, *geprepareerd vuur*, terug. Het is pas sinds de tiende eeuw dat de huidige benaming in gebruik genomen werd. Vooral door de beroemde kroniek van Jean de Joinville, die in het spoor van de Franse koning Lodewijk IX de Heilige uitvoerig het gebruik van allerlei vuurwapens door de Arabieren tegen de kruisvaarders beschreef, werd 'Grieks vuur' een algemeen gekend begrip. Maar waar deze westerlingen kennis mee maakten, was heel wat anders dan het befaamde Byzantijnse vuurwapen.

Wat de twee geleerden naar voor schoven als belangrijkste element in de samenstelling is petroleum. Dat er echter ook andere bestanddelen noodzakelijk waren om een krachtig mengsel te maken, was zonneklaar want al in de klassieke oudheid was aardolie alom bekend en is er sprake van 'onuitblusbare' of 'zelfontbrandende vuren'. Over wat nu juist deze versterkende elementen zijn, wordt nog altijd gediscussieerd maar verder onderzoek van vooral Arabische bronnen heeft duidelijk gemaakt dat het weinig zin heeft om naar één specifieke formule te zoeken. In sommige traktaten is immers sprake van talloze mogelijke recepten, meestal op basis van aardolie maar met een grote variatie aan bijgevoegde ingrediënten. De belangrijkste zijn zwavel, ongebluste kalk en harsen. Of de Byzantijnen er ook salpeter aan toe voegden, is erg moeilijk te zeggen maar volgens de huidige stand van zaken vrij onwaarschijnlijk. Deze kwestie is erg ingewikkeld en het zou ons te ver voeren om dit uitgebreid uit te doeken te doen. In essentie komt het erop neer dat de interpretaties van de bronnen waarop vroegere geleerden steunden, erg omstreden zijn. Dit is vooral te wijten aan de zeer verwarrende en onduidelijke terminologie die antieke auteurs, voornamelijk Plinius de Oudere en Dioscorides, hanteerden. Een ander veel geciteerd werk is het duistere traktaat *Liber ignium ad comburendos hostes*, toegeschreven aan een zekere Marcus Graecus³. Het gaat hier om een compilatie van recepten om allerlei brandbare mengsels te produceren, waaronder ook één om Grieks vuur te maken. Hier is er mogelijk sprake van salpeter maar de datering van dit geschrift is zo onduidelijk dat het moeilijk als argument te gebruiken is. Een derde veel gebruikt argument is een passage uit een Byzantijns tactisch geschrift. Daar is er namelijk sprake van gedonder en rook dat bij de lancering van het Griekse vuur vrijkwam⁴. De link met een explosief mengsel, dus met salpeter, is vlug gemaakt maar volgens een recente studie moet een

² R.J. Forbes, *More studies in early petroleum history 1860-1880*, Leiden, 1959, pp. 70-90; ID., *Studies in ancient technology*, Leiden, 1964², pp. 105-109; J.R. Partington, *A history of Greek fire and gunpowder*, Cambridge, 1960 (=Baltimore-Londen, 1999).

³ Gepubliceerd in M.P.E. Berthelot, *La chimie au moyen âge*, I, Parijs, 1893 (=Amsterdam, 1967), pp. 89-135. Een uitgebreide bespreking van de belangrijkste recepten vindt men in J.R. Partington, *op.cit.*, pp. 42-63.

⁴ LEO VI, *Tactica*, XIX, 51.

andere interpretatie gevolgd worden⁵. Als slotconclusie i.v.m. het salpetervraagstuk kunnen we zeggen dat volgens de huidige stand van het onderzoek salpeter gekend was ten laatste in de tiende eeuw. Dat dit al op het einde van de zevende eeuw het geval was, is niet uit te sluiten (mogelijk kende Plinius al de eigenschappen ervan), maar om het efficiënt te gebruiken moet salpeter ook goed gezuiverd worden en moet het bovendien nog in voldoende hoeveelheden beschikbaar zijn. Of dit het geval was in het Constantinopel van eind zevende eeuw is zeer de vraag.

Omdat via die ingewikkelde studie van de mogelijke samenstelling van het Griekse vuur geen bevredigende oplossing kon bereikt worden, besloten enkele geleerden in de jaren zeventig om de zaak heel anders aan te pakken. J. Haldon en M. Byrne waren ervan overtuigd dat het geheim niet schuilde in de samenstelling van het mengsel, maar in de manier waarop het afgevuurd werd. Zij onderzochten vanuit dit standpunt opnieuw het bronnenmateriaal en probeerden met succes een proefopstelling uit⁶. Vooral hadden zij twijfels bij de veronderstelling dat het ging om een explosieve lancering zoals bij buskruit en benadrukten zij dat het geheel best te vergelijken was met een grote vlammenwerper. Een eerste, belangrijke aanduiding hiervoor is de bekende 13de-eeuwse afbeelding uit de Codex Scylitzes Matritensis (Folio 34^v b.) van de vernietiging van de vloot van Thomas de Slaaf door middel van Grieks vuur in 821. Alhoewel deze miniatuur wat gestileerd is, geeft ze ons toch een vrij goede indruk.

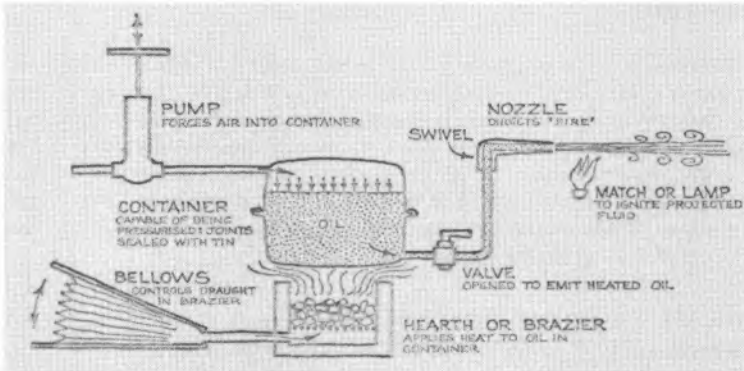


Een dergelijk lanceertoestel wordt in de Byzantijnse geschriften altijd *sifon* genoemd maar een nauwkeurige beschrijving ervan vinden we nergens terug zodat ook hier lang niet alle problemen van de baan zijn. Desondanks zijn J. Haldon en M. Byrne erin geslaagd een plausibele oplossing naar voor te schuiven die met het vrij schaarse bronnenmateriaal niet in contradictie is. Volgens hen bestond de truc erin om het petroleummengsel eerst in een afgesloten ketel op te warmen. Zo ontstond er een grote druk die het mogelijk maakte om de afstand tot vijandelijke schepen te overbruggen. Als die pressie groot genoeg was, kon men dan met een eenvoudig pompsysteem de vloeistof door een metalen buis spuiten die aan het uiteinde in brand werd gestoken. Door het verhitten wordt petroleum ook een stuk brandbaarder wat natuurlijk de impact van het Griekse vuur op de vloot van de tegenstanders versterkte. De

⁵ J. F. Haldon, *Chapter II, 44 and 45 of 'De Cerimoniis'*, in *Collège de France. Centre de recherche d'histoire et civilisation de Byzance. Travaux et mémoires* 13, 2000, p. 210, n. 31.

⁶ J.F. Haldon, M. Byrne, *A possible solution to the problem of the Greek fire*, in *Byzantinische Zeitschrift* 70, 1977, pp. 91-99.

schematische opstelling die op de onderstaande figuur weergegeven is, werkt ook in de praktijk want ze is in 1974 uitgetest op een symposium in Birmingham. Volgens de twee wetenschappers werkte het systeem zelfs perfect met ruwe aardolie, een duidelijk bewijs dat het zoeken naar een geheime chemische samenstelling zinloos is.



Zoals op de tekening te zien is, bestaat het lanceersysteem uit een viertal componenten: een container waarin de olie zit, daaronder een klein haardvuur dat aangewakkerd kan worden door een blaasbalg, een pomp om extra druk te creëren bij het afvuren en tenslotte een met brons beklede buis die in verschillende richtingen kan gedraaid worden.

Een gedetailleerde uiteenzetting van het volledige bronnenmateriaal dat deze hypothese ondersteunt, is hier niet op zijn plaats, maar toch willen we de twee interessantste fragmenten niet weerhouden. Het eerste komt uit de *Anecdota Carolina*, een zo goed als onbekende Latijnse tekst uit de 9de of 10de eeuw:

Materia ignis trium puerorum. Napta, stupa, pix, malleolis. Naphth genus balsami nascens in Babylonia in humentibus locis, quos vulgo mariscos appellamus, et quasi saginam ibi aquam videtur natate. Sunt etiam duo genera balsami: unum nascens in monte Sina sudans ex petra, unde petra olei; alterum ex virgultis que simul mixta procreant ignem inextinguibilem. Nam pergentibus Saracenis ad bellum navali certamine in prima fronte navis facta fornace illi insidunt vas eneum his plenum subposito igne, et unus eorum fistula facta area ad similitudinem quam rustici squitioriam¹ vocant, qua ludunt pueri, in hostem spargunt.

Samenstelling van het vuur van de drie wijzen. Nafta, touwwerk, pek voor brandpijlen. Nafta is een soort van balsem die voorkomt in Babylonië op vochtige plaatsen, die wij gewoonlijk moerassen noemen, en het schijnt dat het water daar zwemt zoals vet voedsel. Er zijn zelfs twee soorten balsem: één die ontspringt in de berg Sinaï en uit de rotsen opwelt, vanwaar olierots, en een andere uit struiken. Te samen gemengd brengen ze een onuitblusbaar vuur tot stand. Want wanneer de Saracenen de strijd openen met een zeegevecht, maken zij (scil. hun tegenstanders, nl. de Byzantijnen) een haardvuur in de voorste boeg van het schip, en plaatsen daarop een bronzen vat vol met die dingen, na eronder een vuur te hebben aangestoken. Een van hen schiet op de vijanden met een bronzen pijp, gelijkend op wat de boeren 'squitioria'⁷ noemen en waarmee de kinderen spelen.

⁷ Totaal onbekend woord. Ondanks veel onderzoekswerk zijn we er niet in geslaagd ook maar enig aanknopingspunt te vinden

Een andere, eerder ongewone bron die door H. Davidson voor het eerst aangehaald werd, is *Yngvars Saga Vidfötlá*, een IJslandse sage die onder andere een verslag geeft van een zeeslag met de Byzantijnen⁸. Deze gebeurtenis speelde zich af in de eerste helft van de 11de eeuw, maar de ons overgeleverde vorm van het verhaal dateert pas uit het laatste kwart van de 13de eeuw. Ondanks de aanwezigheid van een aantal imaginaire elementen bevat de sage er ook heel wat waarheidsgetrouwe, zoals de volgende passage:

Zij voeren voort tot waar de rivier zich in kanalen splitste, waar zij vijf bewegende eilanden zagen die naderbij kwamen. Yngvar beval zijn mannen om zich klaar te maken voor de actie, en ontstak een vuur met heilige vuursteen en een tondel. Snel kwam er een van de eilanden op hen af en viel hem aan met een grote regen van stenen, maar ze beschermden zich en schoten terug. Toen de Byzantijnen ontdekten dat er vastberaden weerstand geboden werd, begonnen ze met blaasbalgen een fornuis aan te blazen met vuur erin, wat een immens lawaai maakte. Er was ook een koperen pijp waaruit een groot vuur geblazen werd naar een van zijn schepen, dat in één ogenblik tot as opgebrand werd.

Het gebruik van een dergelijk lanceersysteem is niet eenvoudig en houdt ook risico's in. Voornaamste knelpunt is dat men zonder meetapparatuur moeilijk kan weten wanneer de juiste temperatuur en druk bereikt wordt. Bij te lange opwarming kan de ketel ontploffen en in het omgekeerde geval reikte de straal olie niet ver genoeg om de vijandelijke schepen in brand te steken. Daarom waren goed opgeleide en ervaren soldaten noodzakelijk voor een goede bediening. Voordeel was wel dat er blijkbaar weinig manschappen nodig waren; in de bronnen is er sprake van slechts drie of zelfs maar één persoon. Een ander belangrijk nadeel was dat het niet kon gebruikt worden op een woelige zee zoals Liutprand van Cremona aangeeft⁹. Dit is zeker niet verwonderlijk want een sterke wind bemoeilijkt het richten en betekent een gevaar voor de eigen vaartuigen.

De hier beschreven hypothese is de dag van vandaag vrij algemeen aanvaard maar toch zijn er nog altijd geleerden die zweren bij salpeter als sleutelement van het geheim. Recent is er ook nog een totaal nieuwe theorie geformuleerd door T. Korres¹⁰. Deze auteur meent dat de opstelling van J. Haldon en M. Byrne te gecompliceerd is en dat het lanceermiddel een ballista was. Deze stelling is echter volledig in tegenspraak met het iconografisch materiaal en is ook niet te verzoenen met de gegevens uit de tactische geschriften.

Ondanks het feit dat de oplossing van de twee Engelse geleerden realistisch klinkt, kan deze tot nu toe niet geverifieerd worden. Jammer genoeg ontbreekt nog altijd een archeologische vondst van een Byzantijns oorlogsschip. Bovendien zijn alle problemen zeker niet opgelost. Behalve het Griekse vuur dat met een *sifon* gelanceerd werd, is er in enkele tactische geschriften ook nog sprake van andere types. Er is zowel sprake van kleine, draagbare vlammenwerpers als van een soort granaten die met katapulten, ballista's of zelfs met de hand afgevuurd konden worden. In plaats van op zee waren deze wapens vooral bedoeld om op het vasteland te gebruiken. De informatie uit de bronnen is hier echter veel te beperkt om een realistische hypothese te ontwikkelen. Wat de draagbare vlammenwerper betreft, is het in elk geval duidelijk dat het hier om andere systeem moet gaan dan de *sifon* die we zojuist beschreven hebben. Mogelijk speelde salpeter hier wel een rol want dit nieuw type dook pas op vanaf ca. de tiende eeuw. Ook is het gebruik ervan in de realiteit waarschijnlijk beperkt geweest want het wordt nauwelijks vermeld in de historische literatuur. Het gebruik van 'gra-

⁸ H.R. Ellis Davidson, *The secret weapon of Byzantium*, in *Byzantinische Zeitschrift* 66, 1973, p. 72.

⁹ Liutprand Cremonensis, *Antapodosis*, V, 15.

¹⁰ T. K. KORRES, *Ἔνα ὄπλο της βυζαντινῆς ναυτικῆς τακτικῆς*, 1995³.

naten', kruiken gevuld met olie en andere gemakkelijk brandbare substanties, is vooral gekend vanaf de kruistochten toen de Arabieren er veelvuldig gebruik van maakten. Met het echte Griekse vuur heeft dit echter nog weinig te maken maar wel wordt het onder deze naam ter sprake gebracht in de bronnen. Dit zorgt natuurlijk voor heel wat moeilijkheden bij de interpretatie ervan.

Een geheim wapen?

Tot zover hebben we een overzicht gegeven van wat tot nu toe de stand is van het onderzoek wat de samenstelling en de lanceermethodes van het Griekse vuur betreft. Zoals ik in de inleiding al heb aangehaald, is dit slechts een deel van hele verhaal en was het in de eerste plaats mijn bedoeling om bij mijn onderzoek dieper in te gaan op de historische betekenis van dit legendarische fenomeen. Al snel stelde ik vast dat er hier nog nauwelijks iets is over geschreven en dat degelijk onderzoek naar de echtheid van de reputatie nog niet gebeurd is.

Een eerste belangrijk punt was uit te zoeken of het Griekse vuur wel zo geheim was als men altijd beweert. In elk geval valt het niet te ontkennen dat de Byzantijnen het vuurwapen als 'top secret' beschouwden. Dit blijkt overduidelijk uit de al geciteerde passage van Constantinus VII Porphyrogenitus en dat verklaart ook waarom we zo weinig te weten komen uit de Byzantijnse bronnen. Toch is er hierbij een probleem dat meestal over het hoofd gezien wordt: hoe werd het geheim generaties lang overgeleverd? De enige die deze kwestie al echt onder de loep genomen heeft is A. Roland¹¹. Traditioneel wordt de keizer als hoofdverantwoordelijke in het doorgeefstelsel beschouwd. Deze veronderstelling is echter veel problematischer dan ze op het eerste zicht lijkt. Wanneer we de Byzantijnse geschiedenis overlopen, blijkt dat slechts een minderheid van de heersers van Constantinopel een natuurlijke dood stierven en hun uitverkorene op de troon konden plaatsen. Een groot deel van hen werd gedood of verjaagd en niet zelden werd er ook strijd geleverd voor de opvolging, zelfs bij een vreedzaam overlijden van de keizer. Dit gebrek aan continuïteit in de successie maakt het overleveren van het geheim van het Griekse vuur via deze weg erg onwaarschijnlijk. Toch moet de vorst op een of andere manier ervan op de hoogte geweest zijn want hij stond aan het hoofd van de keizerlijke vloot die altijd de voornaamste bevoorrechte geweest is om dit wapen te gebruiken. Het is dus aannemelijk dat een andere hooggeplaatste instond voor de overlevering en dan na een machtswissel de geheime informatie door gaf aan de nieuwe heerser. Wie dan deze ene of misschien zelfs meerdere personen zouden geweest zijn, is echter niet duidelijk. Volgens de Byzantijnse auteur Cedrenus stond een zekere familie Lampros in voor deze delicate taak. Ook deze mogelijkheid is niet bevreemdend. In de historische bronnen is er nergens sprake van een geslacht Lampros dat nauwe banden zou gehad hebben met de keizer. Bovendien leert de geschiedenis ons dat geen enkele belangrijke familie het eeuwenlang heeft uitgehouden. Dit hangt wederom samen met de vaak tumultueuze machtswissels in Constantinopel. Usurpatoren hadden meestal de gewoonte om de medestanders van de vorige keizer uit te schakelen. Voorts is het opvallend dat het Griekse woord 'lampros' soms ook gebruikt wordt als synoniem voor Grieks vuur en dat Cedrenus de enige is die ons dit verhaal vertelt. Wie het dan wel deed, is niet met zekerheid vast te stellen maar hoogstwaarschijnlijk moet de verantwoordelijke gezocht worden in de hoge ambtelijke of militaire kringen. De kennis van de Byzantijnse bureaucratie vertoont jammer genoeg heel wat hiaten zodat heel wat functies slecht gekend zijn en het dus onmogelijk is om aan een specifieke titel het over-

¹¹ A. Roland, *Greek fire and the defense of Byzantium, 678-1204*, in *Technology and culture* 33, 1992, pp. 655-679.

leveren van het Griekse vuur toe te vertrouwen. In elk geval is er geen enkel militair ambt dat de ruim 500 jaar tussen 677 en 1204 volledig overleefd heeft. Toch hoeft een veranderende titulatuur niet te betekenen dat de opdracht van het bewaren en overleveren van het Griekse vuur verdween. Al die tijd heeft er immers een vloot bestaan. Het lijkt mijns inziens vrij evident dat men in de eerste plaats moet zoeken tussen de bestuurders van de marine, militaire haven of arsenalen. Een exacte naam erop plakken zal wellicht onmogelijk blijven, gezien het schaarse bronnenmateriaal.

Op de vraag of het Griekse vuur altijd alleen in Byzantijnse handen gebleven is, is opnieuw geen duidelijk antwoord mogelijk. Tot voor kort werd hierop normaliter positief geantwoord, maar recente studies van Arabische geschriften zaaien toch twijfel.

Wat als een paal boven water staat, is dat de Arabieren tijdens de kruistochten over een heel arsenaal aan vuurwapens beschikten. Omdat zij helemaal niet zo geheimzinnig deden over de samenstelling en het gebruik van allerlei brandbare mengsels is heel wat informatie terug te vinden in militaire traktaten. Jammer genoeg is een groot deel nog niet gepubliceerd en nog minder vertaald, wat degelijk onderzoek erg bemoeilijkt, zeker als je het Arabisch niet machtig bent zoals ikzelf. Wel hebben we hier het voordeel dat er in verschillende manuscripten verduidelijkende tekeningen staan, er ook westerse kronieken beschikbaar zijn en zelfs archeologisch bewijsmateriaal. Uit dit alles blijkt dat de islamieten zich tijdens de kruistochten in de eerste plaats concentreerden op verschillende types van 'granaten' of brandbommen die met katapulten, ballista's e.d. afgeschoten werden. Ook zetten zij machines in om krachtige vuurpijlen af te schieten. Opvallend verschil met de Byzantijnen is dat deze vuurwapens in zeer grote mate op het vasteland gebruikt werden.

Wanneer we echter meer willen te weten komen over de periode vóór de kruistochten wordt het onderzoek heel wat lastiger. Belangrijkste probleem is dat de interessante militaire traktaten van de Arabieren voor zover bekend en gepubliceerd pas ten vroegste uit de 12de eeuw dateren. Ook de archeologie kan hier geen soelaas bieden. Daarom moet men vrede nemen met historische bronnen, lexica en zelfs poëzie waarvan de betrouwbaarheid soms twijfelachtig is. Interessant vertrekpunt is een Arabische vertaling van de *Naumachica* van keizer Leo VI waarin het Griekse vuur hier en daar ter sprake komt. Dit is trouwens een goed bewijs van de grote noodzaak van de Byzantijnen om zo weinig mogelijk informatie erover vrij te geven. In dit geschrift worden enkele equivalenten gegeven voor de Byzantijnse termen ἕγρον πῦρ (*naft*) en σίφων (*muqaddam*, *zarraqah* of *naffatah*) die ook dikwijls in oudere Arabische teksten opduiken. Jammer genoeg blijken deze woorden ook ruimere en andere betekenissen te hebben zodat het allesbehalve evident is te zien of de islamieten in staat waren het echte Griekse vuur met zijn specifiek lanceersysteem te imiteren. Vaak blijkt dat de situaties waar sprake is van het gebruik van *naft* sterk gelijken op die die we kennen uit de kruistochten, nl. 'granaten' die op het vasteland ingezet worden, vooral bij de belegering van steden of naar houten werpmachines en torens geworpen worden. Zo is er al sprake van tijdens een veldtocht in India in 710. Om te zien of de Arabieren ook de Byzantijnse versie kenden, moeten vooral de vermeldingen in context van de vloot en zeeslagen onderzocht worden. Op dit punt heeft vooral V. Christides al veel onderzoek verricht¹². Volgens hem zijn er voldoende aanwijzingen dat zij wel degelijk gelijkaardige vlammenwerpers konden produceren. J. Haldon en J. Pryor bestrijden echter deze visie en hebben vooral felle kritiek op de vertalingen en interpretaties van de enkele fragmenten die door Christides gegeven worden. Voor mij is het niet mogelijk om een duidelijk standpunt in deze ingewikkelde discussie in te ne-

¹² V. Christides, *Navigation and naval warfare in the eastern Mediterranean, the Red Sea and the Indian Ocean (6th-14th centuries A.D.)*, in *Nubica* III, 1, 1994, pp. 3-42.

men daar ik het Arabisch niet machtig ben. Toch lijkt het er op dat de Arabieren op hun schepen wel over toestellen beschikten om een vorm van Grieks vuur af te vuren, maar dat het om een even krachtige versie als het echte Byzantijnse type zou gaan, is vrij twijfelachtig. In elk geval is het opvallend dat de vermeldingen ervan zeer bescheiden zijn in vergelijking met de overvloed van het gebruik van *naft* te land. Ook is het zeer eigenaardig dat in de latere militaire handboeken nauwelijks sprake is van dergelijke wapens alhoewel sommige alle mogelijke vuurwapens behandelen. Daarom neigen wij dus eerder naar de opinie van J. Haldon en J. Pryor dan naar die van V. Christides. Om een duidelijker zicht te krijgen op deze hele kwestie is het in elk geval wachten op tal van militaire manuscripten die nog gepubliceerd en/of vertaald moeten worden.

Dat de Arabieren enige kennis van het Byzantijnse Griekse vuur hadden, hoeft ons helemaal niet te verwonderen, integendeel. Zij waren grote wetenschappers en ontwikkelden in de loop der eeuwen grote kennis van de eigenschappen van aardolie en de mogelijkheden ervan bij oorlogvoering. Bovendien zijn zij ongetwijfeld in contact gekomen met dit fameuze wapen en niet alleen als slachtoffer ervan. Bij zeegevechten slaagden zij er soms in om Byzantijnse oorlogsbodems met *sifons* aan boord te veroveren. Ook de Bulgaren slaagden er in 814 in om een voorraad Grieks vuur met lanceertoestellen bij de belegering van Mesembria buit te maken, maar vreemd genoeg slaagden zij er niet in om daarvan te profiteren en het tegen hun vijanden te gebruiken.

Dit alles maakt ons duidelijk dat de Byzantijnen het niet makkelijk moeten gehad hebben om hun geheime wapen enkel en alleen voor zichzelf te houden. Ongetwijfeld bouwden zij daarom beveiligingsmechanismen in. Mochten we nog altijd uitgaan van de theorie dat het geheim enkel in de specifieke chemische samenstelling besloten lag, zou het logisch zijn dat die tegenstanders snel het mysterieuze mengsel zouden kunnen nagemaakt hebben. Maar dat is blijkbaar niet het geval geweest. Wanneer we echter uitgaan van de complexere oplossing die Haldon en Byrne voorgesteld hebben, wordt de hele zaak al een stuk beter te beveiligen. Om het hele systeem te kunnen imiteren, moest de tegenstander toch heel wat verschillende componenten bij elkaar zien te krijgen: de ingrediënten van het aardolienmengsel, de speciale afvuurtoestellen met de diverse onderdelen en de goed opgeleide en ervaren elitesoldaten die instonden voor de bediening. Door bovendien ook de fabricatie te compartimenteren en op goed beveiligde plaatsen onder te brengen, kon men vermijden dat loslippige arbeidslui de vijanden teveel bruikbare informatie zouden doorspelen. Over hoe dit precies in zijn werk zou gegaan zijn, worden we volledig in het ongewisse gelaten door het bronnenmateriaal en dus kan bovenstaande veronderstelling eigenlijk niet bewezen worden. Toch is dit zowat de enige manier waarop de Byzantijnen erin zouden kunnen geslaagd zijn het geheime wapen voor zich te houden gezien de vele contacten met de Arabieren en hun grote wetenschappelijke en militaire kennis. Daarom kan het ons dus niet verwonderen dat de islamieten zelf vuurwapens ontwikkelden op basis van aardolie en mogelijk sporadisch zelf een soort vlammenwerpers geproduceerd hebben. Maar zoals al eerder gezegd, kan enkel meer onderzoek van het veel talrijker Arabische bronnenmateriaal meer duidelijkheid bieden.

Historisch belang van het Griekse vuur

Een ander belangrijk aspect van het Griekse vuur dat ik in mijn verhandeling heb uitgediept is het historisch belang van dit wapen voor de volledige Byzantijnse geschiedenis. Enigszins tot mijn verbazing heb ik moeten vaststellen dat hiernaar eigenlijk nog geen grondig onderzoek verricht is. Eerst en vooral ontbrak een systematisch en exhaustief onderzoek naar wanneer en in welke situaties het Griekse vuur gehanteerd werd. Dit is nochtans van primordiaal belang

als we te weten willen komen wat de echte betekenis ervan was voor de geschiedenis van het Byzantijnse rijk, en of uitspraken als zou dankzij dit staatsgeheim het imperium voor eeuwen gered zijn, gegrond zijn. Dikwijls zeggen moderne auteurs ook dat de bronnen talrijke gebeurtenissen opnoemen waarin het befaamde wapen een rol speelde, maar behalve enkele steeds terugkomende voorbeelden gaat men daar nooit dieper op in. In de mate van het mogelijke hebben wij geprobeerd dit euvel te verhelpen, eerst en vooral door op trefwoorden te zoeken in de *Thesaurus Linguae Graecae* waarin de belangrijkste Byzantijnse geschiedschrijvers opgenomen zijn. Tot onze grote verrassing hebben wij moeten vaststellen dat het aantal vermeldingen veel beperkter is dan wij vooraf gedacht hadden. Weliswaar zijn een aantal gevallen ons waarschijnlijk ontgaan omdat men soms simpelweg $\pi\upsilon\rho$ gebruikt heeft in plaats van een van de meer specifieke termen, maar in die gevallen is het vaak ook moeilijk uit te maken of het werkelijk om Griekse vuur ging. Zoals gezegd waren er nog vele andere manieren om de vijand met vuur te bestoken. Om een nog betere kijk op de zaak te krijgen, zou men ook de Arabische bronnen grondig moeten onderzoeken, maar dit lag niet in onze mogelijkheid. Toch zijn het vooral de Byzantijnse bronnen die hier belangrijk zijn, want zij waren natuurlijk het best op de hoogte van hun eigen oorlogscampagnes en zouden het zeker niet verzwegen hebben, mocht een overwinning mede te danken zijn geweest aan hun belangrijkste vuurwapen. Bij de belangrijke zeges waar het Griekse vuur wel aan bod komt, willen we in de mate van het mogelijke onderzoeken of het in die gevallen al dan niet doorslaggevend was en wat de context was. Zo zal het mogelijk zijn om een coherenter beeld te vormen van het gebruik, de voor- en nadelen van het wapen en uiteindelijk van het historisch belang ervan voor de gehele Byzantijnse geschiedenis.

In eerste instantie werd het Griekse vuur gebruikt tegen de Arabieren. De eerste maal werd de belegering van Constantinopel in 677 beëindigd dankzij het nieuwe wapen dat uitgevonden zou zijn door Callinicus¹³. Omdat de Byzantijnse bronnen wemelen van de onjuistheden en tegenstrijdigheden, is de precieze chronologie van deze Arabische aanval nog altijd fel omstreden en wordt ook steeds meer betwijfeld of er sprake was van een echte belegering. Jammer genoeg zijn de islamitische teksten heel summier en weinig behulpzaam, niet zo verwonderlijk eigenlijk omdat de moslims toen hun eerste grote nederlaag leden. Dat het om een zeven jaren durend beleg ging zoals Theophanes beweert¹⁴, wordt nu niet meer aanvaard, maar ook met de traditionele visie dat het duurde tussen 674 en 678 zijn er problemen. Waarschijnlijk ging het eerder om jaarlijks terugkerende raids van de Arabieren op de streek rond de hoofdstad, terwijl zij in de winter gelegerd waren in Cyzicus. Waarschijnlijk begon dit in 674, maar er zijn aanwijzingen dat al in 669/670 de eerste schermutselingen plaatsvonden. Van een systematische blokkade van Constantinopel tijdens de beginjaren was geen sprake, want de bronnen spreken enkel van een Arabische zeemacht, nergens van een landleger dat noodzakelijk zou geweest zijn om de stad efficiënt af te sluiten. Het lijkt er dus op dat de situatie voor de inwoners aanvankelijk niet zo precair was als men laat uitschijnen, maar blijkbaar was de Byzantijnse vloot toen niet sterk genoeg om de Arabieren te verdrijven. Pas wanneer er in 676 landtroepen arriveerden en ook de Slaven Thessaloniki ernstig bedreigden, besloot de keizer een tegenoffensief in te zetten dat in de herfst van het volgende jaar in het voordeel van de Byzantijnen beslecht werd door de vijandige vloot in vlammen te doen opgaan.

¹³ Vroeger dateerde men het einde van de belegering in 678, maar dat is nu bijgesteld tot eind 677. Zie W. Treadgold, *A history of the Byzantine state and society*, Stanford, 1997, pp. 325-327.

¹⁴ Theophanes Confessor, *Chronographia*, p. 354.

Wanneer nu juist het Griekse vuur voor het eerst ingezet werd, is eveneens fel bediscussieerd. Vaak neemt men aan dat dit wapen al in 672 of 673 ten tonele verscheen zoals Theophanes stelt, maar dit is in strijd met wat hij even verder zegt¹⁵. Volgens mij gaat het hier om een onnauwkeurigheid van deze kroniekschrijver en is er geen sprake van dat het ging om een kleine aanpassing aan een al bestaand wapen zoals sommigen menen. Het lijkt mij uitermate vreemd en onlogisch dat men enkele jaren zou gewacht hebben om dit ultieme redmiddel in de strijd te werpen en ook andere bronnen plaatsen het verschijnen van het Griekse vuur naar het einde van de Arabische campagne. Bij een Byzantijnse overwinning op de islamitische vloot in 673 is er trouwens nog nergens een spoor van dit wapen te vinden. Op de vraag of het hier van doorslaggevend belang was, is het antwoord positief. Alle teksten, en niet alleen de Byzantijnse, bevestigen dat de Arabieren erdoor verrast en verslagen werden. Een gedeelte van de vloot werd kort daarvoor weliswaar door een zware herfststorm vernietigd, maar dit was blijkbaar niet voldoende om het beleg te staken. Een aanval met schepen met Grieks vuur was dat wel.

Een tweede beruchte confrontatie met de Arabieren waar het nieuwe vuurwapen aan te pas kwam, was de belegering van Constantinopel in 717-718. In tegenstelling tot enkele decennia ervoor ging het hier wel om een echt beleg van de hoofdstad met een volledige blokkade zowel te land als ter zee. Gelukkig is het deze keer niet zo problematisch om tot een coherent beeld van de toenmalige gebeurtenissen te komen en dan blijkt het Griekse vuur hier toch een minder doorslaggevende betekenis te hebben gehad dan in 677. Bij de aankomst van de immense vloot van de moslims slaagde de kersverse keizer Leo III er weliswaar in om een twintigtal schepen van de achterhoede met dit vuurwapen in brand te steken, maar het leeuwendeel van de armada kon zich in veiligheid brengen. Ondanks dit verlies was het voor de Arabieren geen probleem om het beleg te beginnen en de inwoners van de hoofdstad ook op zee te isoleren, ook al lukte dit niet volledig en slaagden de Byzantijnen er nu en dan wel in voedsel binnen te smokkelen. Wat de belegeraars meer in de problemen bracht, was de zeer strenge winter waardoor er ziektes en hongersnood uitbraken. In de lente van 718 probeerden de Arabieren versterkingen en voedsel te sturen naar hun noodlijdende troepen maar dit plan mislukte. Uit vrees voor aanvallen met het Griekse vuur, meerden een Egyptische en een Afrikaanse vloot aan de Aziatische kant van de Bosporus aan. Door het verraad van Koptische christenen kwam de keizer dit echter te weten en stuurde hij prompt daarna zijn vloot uit die erin slaagde een deel van de vijandelijke voorraadschepen te vernietigen met behulp van Grieks vuur en de rest buit te maken. Dit betekende een zware klap voor de moslims, te meer daar ook een poging om over land extra manschappen en eten aan te voeren, verijdeld werd. De doodsteek kwam er echter pas toen Constantinopel hulp kreeg van de Bulgaren die er snel in slaagden de Arabieren definitief te verjagen. Op zee bleven de Byzantijnen dus het gevaarlijkst dankzij hun geheime wapen, maar dit alleen zou deze keer hoogstwaarschijnlijk niet voldoende geweest zijn om de overwinning te behalen. Tal van andere factoren speelden eveneens een belangrijke rol. In veel Arabische en Syrische bronnen is er zelfs geen spoor terug te vinden van Grieks vuur maar wordt de nederlaag vooral toegeschreven aan de erg strenge winter en de komst van de Bulgaren.

Niet lang daarna bleek het Griekse vuur ook goed van pas te komen tegen een heel andere vijand. In 727, korte tijd na het ontketenen van zijn iconoclastische revolutie, kreeg Leo III namelijk af te rekenen met een opstand van het maritieme *thema* Carabisianoï waar een zekere Cosmas uitgeroepen werd als tegenkeizer. Toen deze met een vloot Constantinopel naderde, slaagde Leo er gelukkig zonder veel moeite in om de opstandelingen met zijn

¹⁵ Id., *op. cit.*, pp. 353-354.

sterke vuurwapen te overdonderen en te overwinnen¹⁶. Nergens is er sprake van dat de rebellen in het bezit zouden geweest zijn van dit gevaarlijke wapen, dus het lijkt er sterk op dat het op dat moment nog exclusief toebehoorde aan de keizerlijke vloot. Als gevolg daarvan werd het *thema* Carabisianoï opgedoekt en vervangen door dat van de Cibyrrhaeoten, genoemd naar een stad in Zuid-Anatolië.

Ook een kleine eeuw later kwam dit vuurwapen keizer Michaël II goed te pas bij de strijd tegen zijn rivaal Thomas de Slaaf, die in 821 door enkele *themata* uitgeroepen was als rechtmatige opvolger van Leo V, die op Kerstmis van het jaar daarvoor vermoord was. Deze troonpretendent slaagde erin om een groot leger en vloot op de been te brengen en Constantinopel te belegeren. Omdat hij niet snel een doorbraak kon forceren, moest hij overwinteren en versterkingen afwachten. Die kwamen er ook, maar het overgrote deel van de provinciale vloten ging door het afschieten van Grieks vuur in de vlammen op. Ondanks deze belangrijke overwinning op zee werd Michaël II nog altijd bedreigd door landtroepen. Het was pas door de komst van de Bulgaarse khan Omurtag dat de omsingeling definitief kon doorbroken worden. Daardoor was de weg vrijgemaakt voor het tegenoffensief dat de keizer eind 823 in zijn voordeel kon beslechten met de terechtstelling van Thomas. Ook in dit geval redde het Griekse vuur dus de vloot van de keizer en schonk het hem op zee de overwinning, zelfs tegen een tegenstander die numeriek ruim in het voordeel was. De schepen van Thomas de Slaaf die van provinciale vloten afkomstig waren, bezaten dit wapen blijkbaar niet. Te land kon met Grieks vuur toen nog niet gestreden worden, zodat ook in dit geval, net als bij het Arabisch beleg van 717-718, hulp van buitenaf nodig was om het bezettingsleger te ontzetten. Tenslotte werd dit wapen nog een derde keer bij een binnenlands conflict gebruikt. Uitzonderlijk is de vermelding dat het op het vasteland gebruikt werd. In 977 werd tijdens een burgeroorlog Nicaea belegerd waarbij machines voor de lancering ervan ingezet werden. Hoogstwaarschijnlijk betrof het hier 'granaten' die ik al eerder vermeld heb.

Behalve bij deze enkele interne conflicten werd het Griekse vuur van de 8ste tot de 10de eeuw voornamelijk nog gebruikt in de strijd tegen de Arabieren, maar het valt dadelijk op dat het hier gaat om kleinere overwinningen en dat hun aantal beperkt is. Meestal geven de bronnen ons zeer weinig details zodat het uiterst moeilijk is om te bepalen op welke manier en in welke omstandigheden de vermelde zeeslagen plaatsvonden. Daarom zullen we deze gebeurtenissen slechts kort aanhalen. In de eerste helft van de 8ste eeuw hebben wij weet van twee dergelijke gebeurtenissen. In 733 slaagden de Byzantijnen erin een Afrikaans eskader te verbranden in de buurt van Sicilië. Een belangrijker overwinning was die nabij Cyprus van de thematische vloot van de Cibyrrhaeoten op Arabieren uit Alexandrië, in 748. Daarna is er een lange periode zonder enige vermelding. Pas in 873 duiken weer zeeslagen op waar het Griekse vuur de moslims nederlagen toediende. Eerst slaagde de Byzantijnse vloot er op die manier in om de zeeblokkade van de belegerde stad Euripus¹⁷ op te ruimen. In datzelfde jaar werd eveneens een halt toegeroepen aan de Kretenzische Arabieren die steeds lelijker huishielden in het Egeïsche Zeegebied. Tegen hen werd Nicetas Oöryphas, *drungarios* van de keizerlijke vloot, uitgezonden. Tijdens het gevecht dat plaatsvond rond Cardia¹⁸ werden 20 vijandelijke schepen in brand gestoken en de rest op de vlucht gejaagd. Enkele jaren later, in 880, wisten de Byzantijnen in hetzelfde gebied opnieuw een klinkende overwinning te behalen op de moslims. Ook deze keer waren het de schepen van de centrale zeemacht uit Constantinopel, nu onder leiding van Nasar, die op expeditie uitgezonden werden. Zij konden de Saracenen

¹⁶ Id., *op. cit.*, p. 405.

¹⁷ Chalcis op het eiland Euboia.

¹⁸ Plaats gelegen op de Chersonesus in Thracië.

verrassen bij Methone¹⁹ en staken met de *sifons* een groot deel van de vijandelijke schepen in brand. Daarna was het opnieuw een hele periode stil tot 942. Dadelijk na het verdrijven van de Russen stuurde keizer Constantinus VII een eskader oorlogsbodems naar zijn bondgenoot Hugo van Provence, koning van Italië, om een actie te ondernemen tegen hinderlijke Arabische piraten. De gezamenlijke expeditie wierp vruchten af. Met hun Griekse vuur vernietigden de Grieken zonder problemen de vijandige vloot in de omgeving van Fraxinetum²⁰, terwijl Hugo met zijn leger de stad kon veroveren.

Een zeldzame keer was hun geheime wapen ook succesvol in het Oosten. In de herfst van 956 kon de jonge strateeg van het *thema* van de Cibyrhaeoten, Basilius Hexamilites, dankzij het vuurwapen de oprukkende vloot van Sayf al-Dawlah een nederlaag toedienen bij Tarsus alhoewel de Grieken numeriek sterk in de minderheid waren. Datzelfde jaar werd ook een strafexpeditie ondernomen tegen de inwoners van Napels en de Langobarden die heulden met de Saracenen. Er werden zowel een landleger als een vloot ingezet die erin slaagden op beide fronten hun slag thuis te halen. Alhoewel expliciet gezegd wordt dat de Byzantijnen hun schepen uitgerust hadden met Grieks vuur, is het niet duidelijk of ze het toen daadwerkelijk gebruikt hebben, maar het is wel waarschijnlijk.

In 961 tenslotte werd een vloot van 250 à 300 oorlogsbodems met *sifons* aan boord naar Kreta gestuurd om het eiland te heroveren. Dat lukte ook na de verovering van de hoofdstad Chandax. Of de vuurwapens hier echt van veel nut geweest zijn, is eerder twijfelachtig aangezien de oorlog hoofdzakelijk op het land uitgevochten werd. Hierna is er in de bronnen geen spoor meer terug te vinden van het inzetten van Grieks vuur tegen de Arabieren.

Vanaf de 10de eeuw werd het Griekse vuur tegen een andere belangrijke vijand gebruikt, namelijk de Russen. In 941 ondernam prins Igor onverwacht een expeditie tegen Constantinopel met honderden lichte schepen, *monoxylon* genaamd. Deze aanval viel voor de Byzantijnen zeer ongelegen want er kon slechts op een kleine strijdmacht beroep gedaan worden. Bijna heel het landleger was immers aan de slag in het Oosten om weerstand te bieden aan de Saracenen en ook het gros van de vloot was tegen hen in actie. Hoe zij erin slaagden om de grote overmacht toch te verdrijven, wordt kleurrijk verteld door Liutprand van Cremona²¹:

Cumque (...) Ínger cuncta mari vicina diriperet, nuntiatum est Romano XV semifracta se habere chelándia, quae populus ob vetustatem sola reliquerat. Quod ut audivit, toûç kalafavtaç, hoc est navium compositores, ad se venire praecepit, quibus et ait: "Properantes sine dilatione ea quae remanserant chelándia praeparate; sed et argumentum quo ignis proicitur non in prora solum, verum etiam in puppi, insuper in utrisque lateribus ponite". Compositis itaque secundum iussionem suam chelandiis sapientissimos in eis viros collocat atque ut regi Íngero occurrant denuntiat. Profecti denique, cum in pelago eos positos rex Ínger aspiceret, ut vivos illos caperet exercitui suo praecepit et non occideret. Denique miserator et misericors Dominus, qui se colentes, se adorantes, se deprecantes non solum protegere, sed et victoria voluit honorare, ventis tunc placidum reddidit mare – secus enim ob ignis emissionem Grecis esset incommodum –; igitur in Rusorum medio positi ignem circumcirca proiciunt. Quod dum Rusi conspiciunt, e navibus confestim sese in mare proiciunt, eliguntque potius undis submergi quam igne cremari. Alii tunc loriceis et galeis onerati, numquam visuri ima pelagi petunt, nonnulli vero natantes inter ipsos maris fluctus uruntur, nullusque die illa evasit, qui fuga sese ad terram non liberavit.

¹⁹ Havenstad in de Peloponnesus.

²⁰ Het huidige La-Garde Freinet in Zuid-Frankrijk.

²¹ Liutprand Cremonensis, *Antapodosis*, V, 15.

Terwijl Igor alle gebieden dicht bij de zee plunderde, werd aan Romanus gemeld dat hij 15 half vergane chelandia had, die het volk als enige overgelaten had wegens hun ouderdom. Toen hij dit gehoord had, beval hij de kalafaten, dit zijn de scheepsherstellers, om naar hem te komen en hij zei tot hen: "Haast jullie zonder uitstel en rust de chelandia die overgebleven zijn uit. Maar plaats ook het toestel waarmee het vuur gelanceerd wordt niet alleen op de voorsteven, maar ook op de achtersteven en daarenboven op beide zijden." Nadat de chelandia zo volgens zijn bevel hersteld waren, plaatste hij daar zeer ervaren mannen in en beval dat ze koning Igor moesten tegemoet varen. Toen ze vervolgens vertrokken waren en koning Igor zag dat ze zich op volle zee bevonden, gaf hij zijn vloot de opdracht hen levend gevangen te nemen en niet te doden. Tenslotte wou de genadige en barmhartige Heer niet alleen degenen beschermen die hem vereren, aanbidden en smeken, maar hen ook belonen met de overwinning. Door de winden te kalmeren, bedaarde Hij de zee – anders zou het voor de Byzantijnen nadelig geweest zijn voor het afschieten van het vuur. Dus toen ze te midden van de Russen lagen, lanceerden ze het vuur rondomrond. Toen de Russen dat bemerkten, wierpen ze zichzelf dadelijk van de schepen in zee en verkozen liever verzwolgen te worden door de golven dan verteerd te worden door het vuur. Enkelen dus, verzwaaard door harnassen en helmen, zonken naar de bodem van de zee om nooit meer teruggezien te worden; sommigen echter werden opgebrand terwijl ze tussen de golven zelf van de zee zwommen. En niemand, die zich niet bevrijd had door te vluchten over land, ontkwam op die dag.

De Russen hadden dus weinig verhaal tegen het verwoestende Griekse vuur en vluchtten naar Bithynië waar ze echter opnieuw voor problemen zorgden. Pas met de komst van het landleger uit het Oosten kon men hen helemaal verslaan. Deze gebeurtenissen hadden blijkbaar een enorme indruk op de Russen gemaakt. Toen de Byzantijnen in 971 een grote actie ondernamen tegen Svjatoslav, de opvolger van Igor, was de aankomst van met Grieks vuur uitgeruste schepen voldoende om hen zoveel angst aan te jagen dat ze niet meer door de Byzantijnse linies durfden te breken en bijgevolg volledig ingesloten werden. Daardoor werden ze gedwongen om slag te leveren terwijl de Byzantijnen veruit in de meerderheid waren. Logischerwijs werden zij volledig in de pan gehakt. Een laatste roemrijke zege op de Russen vond plaats in 1043. De oorlog van Vladimir leek sterk op die van Igor. Ook hij rukte met een vloot van honderden *monoxylon* op naar Constantinopel op het moment dat het Byzantijnse leger verzwakt was. Keizer Constantinus IX Monomachus was er net in geslaagd een rebellie te onderdrukken. Waarschijnlijk waren de Russen gekomen om diens tegenstander, Maniaces, te ondersteunen maar deze was kort daarvoor gesneuveld tijdens de beslissende veldslag. Toen de keizer weigerde de geëiste afkoopsom te betalen, liet hij zijn vloot uitrusten met Grieks vuur en die kon net als in 941 het merendeel van de Russische schepen in brand steken. Dit was een hele prestatie van hen aangezien in die tijd de zeemacht reeds sterk verwaarloosd was en de meeste oorlogsbodems elders gestationeerd waren.

Ook na de hoogdagen van de Byzantijnse thalassocratie is er bij de bronnen nog hier en daar sprake van het gebruik van Grieks vuur. In 1103 leverden de Byzantijnen slag tegen de Pisanen bij Rhodos waarbij op de schepen *sifons* met leeuwenkoppen geplaatst werden. Na een eerste mislukte poging slaagden ze er uiteindelijk toch in om sommige vijandige boten in brand te steken. Een plots opkomende storm deed de rest. Ook de Hongaren bleven niet gevrijwaard van vernietiging door het fameuze vuurwapen. In 1128 verloren zij daardoor een zeeslag tegen de Byzantijnen. Onder Manuel I Comnenus werden opnieuw schepen uitgerust met Grieks vuur (ca. 1148), maar of dit effectief tot resultaten leidde, wordt ons niet meegedeeld. Tegen de Venetianen was het wapen niet meer succesvol in 1171. Zij hadden een methode ontwikkeld om hun schepen tegen het vuur te beschermen. De Byzantijnen moesten onverrichterzake afdruppen. De laatste maal dat we het Griekse vuur terugvinden, is bij de

opstand van Alexius Branas in 1186-1187. Eerst kon hij vermijden dat zijn boten erdoor in brand gestoken werden, maar uiteindelijk moest hij toch de duimen leggen. De nacht na zijn nederlaag werden gebouwen aan de rand van de Bosporus door de keizer Isaac II Angelus bestookt met 'granaten' die gevuld waren met Grieks vuur als wraak voor de steun die velen geboden hadden aan Branas.

Uit dit beknopte overzicht kunnen we een aantal belangrijke conclusies trekken. Tegen de Arabieren, Constantinopels belangrijkste vijand, is het Griekse vuur slechts voor een beperkte periode echt doorslaggevend geweest. Vanaf het midden van de 8ste eeuw is er voor lange tijd geen enkele attestatie in de bronnen en dat is zeer opvallend. Het lijkt er sterk op dat de Saracenen op dat moment erin geslaagd waren de verwoestende effecten van het nieuwe Byzantijnse wapen te beperken of te omzeilen. In die context kunnen we een Arabische tekst vermelden die zegt dat een Egyptische Arabier rond 750 een beschermingsmiddel tegen het Griekse vuur uitgevonden heeft. Dat bestond uit lompen linnen die met speciale kruiden ingesmeerd werden. Islamitische bronnen spreken meestal van *talq*, sap van een of andere plant die echter nooit verder gespecificeerd wordt. Een andere efficiënte methode om de impact van de afgeschoten olie te minimaliseren was het bedekken van de scheepsromp met in azijn gedrenkte huiden. Dit werd ook toegepast door de Venetianen.

Er waren weliswaar geen confrontaties meer met de Arabieren die de omvang benaderden van de twee vermelde belegeringen van Constantinopel, maar als het Griekse vuur zo'n krachtige effecten had zoals men meestal aanneemt, zou men toch veel meer overwinningen moeten kunnen terugvinden in de teksten dan degene die wij opgesomd hebben. Anderzijds stellen wij vast dat veel campagnes en zeeslagen verloren werden ondanks het bezit van *sifons* aan boord van de schepen. Het duidelijkst blijkt dit bij de expeditie van Constantinus VII Porphyrogenitus om in 949 Kreta te heroveren. Alhoewel deze keizer met een grote en tot de tanden gewapende vloot ten strijde trok, waarvan een gedetailleerde beschrijving bewaard is²², draaide de onderneming op een fiasco uit. Nochtans hadden alle schepen minstens 2 toestellen aan boord om vuur af te schieten. Vooral in het westelijke gedeelte van het Byzantijnse territorium slaagden de Arabieren erin om op zee een voortdurende bedreiging te vormen en gebieden af te snoepen. De zwaarste tegenslag was het verlies van Kreta in 826 waardoor de Saracenen een ideale uitvalsbasis verwierven. Dat was weliswaar te wijten aan het ontbreken van bewaking op dat moment door de opstand van Thomas de Slaaf, maar het wekt toch verbazing dat de Byzantijnen er pas in 961 in slaagden het eiland te heroveren ondanks verschillende verwoede pogingen. Ook op Sicilië moest men lijdzaam toezien hoe de Arabieren er in de loop van de 9de eeuw in slaagden voet aan de grond te krijgen en stelselmatig hun gebied uit te breiden, terwijl de keizers de vloot daar goed onderhielden en ondersteunden.

Toch slaagde de Byzantijnse marine er tot het einde van de 10de eeuw al bij al redelijk goed in om het rijk van grote territoriale verliezen te sparen en de hoofdstad meer dan eens te verlossen van oprukkende vijanden. In het Westen bleek het Griekse vuur nog meerdere keren efficiënt maar in het Oosten is ons maar één enkel geval bekend. Dit heeft mogelijk te maken met het feit dat de westelijke Saracenen minder vertrouwd waren met petroleum en vooral zelf niet zo gemakkelijk vuurwapens konden vervaardigen, aangezien er in die gebieden nauwelijks of geen aardoliebronnen waren en de contacten met hun oostelijker wonende geloofsgenoten vaak niet zo optimaal waren zodat ze er ook geen konden invoeren. Anderzijds wijzen de sporadische Byzantijnse veroveringen erop dat de Arabieren toch nog altijd op hun

²² Constantinus VII Porphyrogenitus, *De Cerimoniis*, II, 45.

hoede moesten zijn en dat het anders nog altijd verwoestende effecten kon hebben als een paar eeuwen tevoren.

Tegen de Russen lijkt men meer resultaten te hebben bereikt, maar we mogen zeker niet vergeten dat zij niet zo dikwijls in contact kwamen met het Griekse vuur en niet goed wisten hoe ze het gevaar konden vermijden. In tegenstelling tot de Arabieren kenden ze de beschikbare beschermingsmiddelen niet en hadden ze de technische kennis niet om gelijkaardige vuurwapens te ontwikkelen. Daarom is het des te eigenaardiger dat de Byzantijnen bij enkele gelegenheden niet van hun voordelige positie geprofitteerd hebben. Zowel in 860 als in 907 werd Constantinopel bedreigd door een Russische vloot, maar is er nergens een spoor te vinden van het gebruik van Grieks vuur. In het eerste geval werd nog een overwinning geboekt, maar in 907 zag Leo VI zich genoodzaakt om de Russische prins Oleg een riante afkooptom en een voordelige handelsovereenkomst aan te bieden. Nochtans verkeerde de vloot in een optimale toestand en behaalde ze het jaar daarna een eclatante overwinning op de Arabieren, al is er in de bronnen geen spoor te vinden van Grieks vuur.

Verskillende andere 'barbaarse' volkeren verkeerden in dezelfde situatie als de Russen en vielen wel eens ten prooi aan het Griekse vuur. Hiervan hebben wij vooral voorbeelden uit de 11de en 12de eeuw. In welke mate nog het oorspronkelijke wapensysteem gehanteerd werd in deze periode is onzeker. Op het einde van de 11de eeuw beschikte Constantinopel immers nauwelijks nog over een eigen vloot en moest de keizer steeds meer een beroep doen op de Venetianen om zich te kunnen verdedigen. Vanaf het laatste kwart van de 10de eeuw werd de marine namelijk zo erg verwaarloosd dat de Byzantijnen daartoe niet meer in staat waren. Het is vrij waarschijnlijk dat het vuurwapen in deze tijd veel van zijn oorspronkelijke kracht verloren heeft omdat sommige elementen van het geheim verloren gegaan waren, en men dus niet meer volledig wist hoe het hele systeem in elkaar stak. Hierbij denken wij vooral aan de teloorgang van de grondige opleiding die vereist was voor de bedienaars van de *sifons*. Meermaals is er in de bronnen sprake van een slecht afvuren of van het feit dat de vijand op een eenvoudige manier kon verijdelen dat men in brand gestoken werd door het Griekse vuur. Toch was de achteruitgang nog niet zo ver gevorderd dat men niet meer in staat was een werkbare *sifon* te gebruiken en is er dus onvoldoende reden om de enkele vermeldingen in de teksten als verzinsels af te doen zoals sommige moderne geleerden doen²³.

In 1204 kwam ongetwijfeld de doodsteek. Bij de val van Constantinopel ontstond er een grote chaos die het leger en de vloot nooit meer te boven zouden komen. De eens zo grootse Byzantijnse zeemacht behoorde definitief tot het verleden en het is dus helemaal niet verwonderlijk dat de kennis over het Griekse vuur toen verloren is gegaan. Bovendien was het grondgebied zoveel ingekrompen dat het zeer moeilijk was om nog aan het hoofdbestanddeel, namelijk aardolie, te geraken. Het hele brongebied was toen immers ingepalmd door de Turken en zij waren zeker de laatsten die het hun verschafte zouden hebben. Ook in de teksten is er geen spoor meer terug te vinden van het vuurwapen op één uitzondering na. Bij de beschrijving van het ultieme beleg van 1453 vinden we in de kroniek van Sphrantzes meermaals vermeldingen van 'kruiken gevuld met vloeibaar vuur'. Misschien ging het nog om een soort 'granaten' zoals we al beschreven hebben, maar waarschijnlijker is dat het mengsels met pek, asfalt of aanverwante producten betrof. Die waren gemakkelijker te verkrijgen dan echte petroleum. Veel effect hebben die toen niet meer gehad want er was toen een veel belangrijker en efficiënter wapen in gebruik, namelijk het kanon.

²³ Zie bijvoorbeeld A. ROLAND, *op. cit.*, p. 678.

Beperkingen van het Griekse vuur

Uit het voorgaande is duidelijk gebleken dat de uitvinding van het Griekse vuur niet hetzelfde belang en dezelfde impact kan worden toegekend als aan bijvoorbeeld die van het buskruit, maar dan rest natuurlijk nog de vraag waarom dat zo was. Het antwoord daarop is nogal complex omdat hier meerdere factoren een rol moeten hebben gespeeld die echter niet allemaal duidelijk naar voren komen uit het bronnenmateriaal. Opnieuw moeten we hier met grote voorzichtigheid te werk gaan en zijn sommige logisch lijkende hypothesen moeilijk te staven.

Eerst en vooral hebben enkele technische elementen een cruciale rol gespeeld waardoor het Griekse vuur inferieur was aan het buskruit dat vanaf ongeveer de 11de eeuw uit China verspreid begon te geraken en dat enkele eeuwen later hét vuurwapen bij uitstek zou worden. Daarbij verdwenen alle andere, oudere types vuurwapens die vooral op aardolie gebaseerd waren. Dat de Byzantijnen hun geheim volledig verloren hebben in de loop van de 12de eeuw, ten laatste in 1204 zoals wij gezien hebben, had weinig te maken met de opkomst van het buskruit, maar is in de eerste plaats te wijten aan de teloorgang van de vloot, de onmogelijkheid om de nodige ingrediënten te verkrijgen en de financieel moeilijke situatie waarin het rijk verkeerde. Bij de moslims is er daarentegen wel duidelijk een trend te zien waarbij hun traditionele vuurwapen naar de achtergrond verdrongen werden. Tijdens de eerste kruistochten werd eerst salpeter toegevoegd waardoor meer explosieve mengsels gecreëerd werden, maar ten laatste in de eerste helft van de 13de eeuw werd echt buskruit geïntroduceerd. Voor het verschijnen van de eerste explosieve vuurwapens zoals kanonnen was het omwille van allerlei technische problemen nog wachten tot het begin van de 14de eeuw, maar vanaf dat moment was de ontwikkeling niet meer te stuiten²⁴.

Het succes van dit soort vuurwapens heeft alles te maken met de grote voordelen die ze boden ten opzichte van hun voorgangers. Vooral de efficiëntie was stukken groter dan die van de *sifons*. Bij de eerste twee grote conflicten was het Griekse vuur een enorm succes, maar toen de Arabieren van de eerste schrik bekomen waren, slaagden ze er al snel in om de impact van de vlammenwerpers van de Byzantijnen grondig te beperken. Als ze de kwetsbaarste plekken van de schepen afdekten met huiden of doeken die goed doordrenkt waren en die eventueel met sommige plantenextracten ingesmeerd waren, reduceerden ze het risico op brand sterk. Zoals bij vele andere geheime wapens die in de loop van de geschiedenis opduiken, staat de vijand in het begin machteloos en zijn de effecten vaak desastreus. Na verloop van tijd slaagt men er echter meestal in om beschermingsmaatregelen te bedenken zodat de gevolgen drastisch ingeperkt worden en het nieuwe wapen uiteindelijk soms zelfs van weinig nut meer is en naar de achtergrond verdwijnt. Andere gelijkaardige voorbeelden waren de introductie van olifanten in de hellenistische tijd of recentelijker, in WO I, zenuwgas²⁵.

In het geval van buskruit en kanonnen lag de situatie anders. Hier was het doorslaggevende voordeel dat men daarmee projectielen kon afvuren. Bescherming tegen deze wapens was een pak moeilijker en de schade die erdoor veroorzaakt werd aan versterkingen, belegeringswerktuigen, etc., was vele malen groter dan die van de bestaande vlammenwerpers of 'granaten'. Wanneer men door de vaak spectaculaire en overdreven beschrijvingen heen kijkt en ze wat nauwkeuriger bestudeert, blijkt immers dat die niet zo levensgevaarlijk waren voor

²⁴ Over de datering van de introductie van buskruit en het ontstaan van de oudste kanonnen bestaat nog altijd zeer veel discussie. Wij volgen hier de meest aanvaarde hypothesen. Vroegere data zijn mogelijk maar de bewijzen zijn betwistbaar. Zie J. R. Partington, *op. cit.*, xvi-xxix (inleiding bij de herdruk van 1999); E. Pászthory, *Über das 'Griechische Feuer'*. *Die Analyse eines spätantiken Waffensystems*, in *Antike Welt* 17, 2, 1986, pp. 27-37.

²⁵ A. ROLAND, *op. cit.*, p. 672.

de soldaten als men op het eerste zicht vaak denkt en volstonden meestal de beschreven protectiemaatregelen, maar nu waren ook mensen helemaal niet meer veilig voor de nieuwe uitvinding. Zoals bekend brachten deze ontwikkelingen een ware revolutie op gang in de oorlogvoering, ook op zee. Voor schepen werd het gewoon onmogelijk om zich goed te kunnen beveiligen en kanonnen zouden voor eeuwen, tot het verdwijnen van de zeilschepen, het standaardwapen op zee worden. Het Griekse vuur was dus hoe dan ook gedoemd om te verdwijnen, al was dit in het Byzantijnse rijk al gebeurd vooraleer de eerste explosieve vuurwapens hun intrede deden.

Daarenboven speelden ook nog andere technische factoren mee. Zoals uit twee getuigenissen blijkt, moesten de weersomstandigheden meezitten. Liutprand benadrukt dat net voor de zeeslag met de Russen in 941 de wind gelukkig luwde en de zee kalmer werd, want anders zou dit nadelig geweest zijn bij het afvuren²⁶. Bij Joannes Scylitzes luidt het dat de Byzantijnen een gunstige wind afwachtten vooraleer de schepen met Grieks vuur uit te sturen tegen de Arabieren in 873²⁷. Inderdaad was het riskant om bij woelige zee met halfopen haardvuren te werken en werd goed richten een moeilijke zaak. Bovendien moest men ervoor opletten dat de vlammen door de wind niet terug geblazen werden naar het eigen schip en men zichzelf in brand stak.

Ook tactische trucjes van de opponenten konden ervoor zorgen dat het Griekse vuur voor weinig gevaar zorgde. Zo kon men proberen de voorsteven te ontwijken en de aanvallen te richten naar de achtersteven van de Byzantijnse oorlogsbodems, waar normaal gezien geen lanceertoestel opgesteld stond. Ook door op voldoende afstand te blijven, op het juiste moment te manoeuvreren en de Byzantijnen in een positie tegen de wind in te forceren, konden de tegenstanders voorkomen dat ze in de vuurlinie kwamen te liggen. Anderzijds konden zij op gelijkaardige manier de vijanden op de zwakste plaatsen aanvallen en hen daar beschieten, maar eenvoudig was dit zeker niet. Door niet te dicht te komen, kon dit immers vermeden worden.

Om deze redenen gaan wij akkoord met A. Roland wanneer die zegt dat het Griekse vuur meer geschikt was voor defensieve doeleinden dan voor offensieve²⁸. In de situaties waar de Byzantijnen aangevallen werden, was het de tegenpartij die dichterbij moest komen en dat was tactisch gezien een interessantere positie om te vuren. Dat de beste resultaten in de omgeving van Constantinopel behaald werden, kan daar ook deels door verklaard worden. Er was daar immers veel minder manoeuvreerruimte voor de vijandelijke schepen. Wanneer de Byzantijnen bijvoorbeeld de rug van hun vloot beschermden door niet ver van de kust te gaan liggen, hadden de tegenstanders geen andere keuze dan frontaal aan te vallen en zo in een regen van Grieks vuur terecht te komen.

Een ander element dat kan verklaren waarom het Griekse vuur niet zo vaak beslissend was in zeeslagen, is de organisatie van de marine. In de eerste plaats was het de keizerlijke vloot die over het geheime wapen beschikte, maar het is erg onduidelijk in welke mate dat gold voor de schepen van de maritieme *themata*. Alhoewel uit het historisch overzicht gebleken is dat die laatste bij sommige gevechten inderdaad *sifons* bezaten, is het helemaal niet zeker dat dit altijd zo was. Zij waren immers een stuk minder betrouwbaar dan de eigen marine van de keizer want er was altijd het risico dat ze zouden rebelleren in het geval van een opstand. In hoeverre de keizers het risico namen om potentiële opstandelingen hun belangrijkste geheime wapen ter beschikking te stellen, is moeilijk te zeggen. Omdat de vloten van de maritieme *themata* echter de belangrijkste defensieve taken uitvoerden op zee en het Ara-

²⁶ Liutprand Cremonensis, *op. cit.*, V, 15.

²⁷ Joannes Scylitzes, *Synopsis Historiarum*, p. 151.

²⁸ A. Roland, *op. cit.*, pp. 673, 675.

bische gevaar in de loop van de achtste eeuw steeds groter werd, kon de centrale leiding niet anders dan hen van Grieks vuur te voorzien om zich beter te kunnen verweren. Toch konden er ook veiligheidsmaatregelen genomen worden. Zo is het bijvoorbeeld mogelijk dat de vloeten van de *themata* slechts beperkte rantsoenen van het aardoliemengsel kregen. Aangezien die niet in Constantinopel gestationeerd waren en dus niet dadelijk bij de bron zaten, kon de aanvoer goed centraal geregeld en beperkt worden. Op die manier kon ook vermeden worden dat andere vijanden volledig achter het geheim konden komen. Dit zou dan betekenen dat de vloeten van de *themata* niet altijd voldoende vloeistof in voorraad hadden en ze de *sifons* dus soms niet konden gebruiken. Alhoewel voor deze hypothese geen enkel duidelijk bewijs beschikbaar is, is het in elk geval opvallend dat de overgrote meerderheid van alle overwinningen die te danken waren aan het Griekse vuur, op rekening te schrijven zijn van de keizerlijke vloot.

Een laatste factor die we niet mogen vergeten, is dat de Byzantijnse vloot nooit de prioriteit was van de keizer en de legerleiding. Die ging uit naar de landmacht, want na de twee belegeringen van Constantinopel in 674-677 en 717-718 was het Arabische gevaar veel groter op het land dan op zee. Bovendien was zo'n leger veel goedkoper dan het bouwen en onderhouden van oorlogsschepen. Daarom werd de marine geregeld verwaarloosd en werd er pas in geïnvesteerd als er echt nood aan was. In de loop van de Byzantijnse geschiedenis is het dan ook mogelijk meerdere periodes van afwisselend bloei en verval te onderscheiden. De exacte dateringen hiervan zijn betwist maar de tendensen zijn in elk geval duidelijk. De eerste permanente vloot werd als gevolg van de catastrofale nederlaag bij Phoenix opgericht rond 660. Die werd goed in stand gehouden tot na de grote overwinning op de Arabieren in 718 omwille van de constante dreiging, maar daarna ging het snel bergaf. Pas met het aantreden van de Amorische dynastie in het begin van de 9de eeuw kwam er enige verbetering, maar vooral onder de Macedonische keizers (867-1056) werd de vloot sterk uitgebouwd en beleefde ze haar hoogtepunt onder Leo VI en Constantinus VII Porphyrogenitus. Na de grootschalige en geslaagde expeditie naar Kreta in 961 verschoof de aandacht weer helemaal naar het landleger en begon langzaam de aftakeling die in sneltempo verder gezet werd in de 11de eeuw. Onder Alexius I Comnenus (1081-1118) werd nog een laatste, wanhopige poging ondernomen om het tij te keren, maar het verval van de Byzantijnse zeemacht was al te ver gevorderd en vooral beschikte het rijk toen ook niet meer over voldoende financiële middelen om zijn onderneming lang vol te houden. Na deze keizer ging de teloorgang onverdroten voort en na de val van Constantinopel in 1204 was het helemaal gedaan met de Byzantijnse marine.

Als we dan terugblikken naar ons historisch overzicht kunnen we dit schema hier uitstekend op toepassen. Bijna alle noemenswaardige overwinningen vonden plaats in de periodes van hoogbloei en dat is natuurlijk geen toeval. Wanneer er nauwelijks nog een vloot die naam waardig voorhanden was, kon men uiteraard ook nauwelijks het Griekse vuur nog efficiënt gebruiken.

Als conclusie kunnen we stellen dat het Griekse vuur in de realiteit niet zo'n verschrikkelijke en verwoestende effecten teweegbracht zoals men vroeger vaak dacht, maar dat het eerder een sterk psychologisch wapen was. Zoals blijkt uit de schrikwekkende en wat overdreven beschrijvingen hadden alle andere volkeren, behalve de Arabieren, er een panische angst voor en zij zullen de Byzantijnse oorlogsbodems wel zoveel mogelijk gemeden hebben. Bij goed voorbereide, offensieve zeeslagen mocht het met de gepaste beschermingsvoorzorgen dan wel een stuk minder gevaarlijk zijn, toch bleef dit vuurwapen een van de belangrijkste elementen van de Byzantijnse scheepsuitrusting. Vooral bij verrassingsaanvallen kon het zeker nog volop zijn nut bewijzen en ook tegen andere vijandige volkeren, in de eerste plaats tegen de Rus-

sen, is gebleken dat het ook in de late periode nog steeds verschrikkelijke effecten kon tot stand brengen. Bovendien kwam het Griekse vuur waarschijnlijk nog vaak goed van pas bij kleinere gevechten tegen vooral piraten die geregeld de kustgebieden afschuimden, maar die minder goed uitgerust en beschermd waren dan de reguliere Arabische vloot²⁹. Jammer genoeg valt deze hypothese moeilijk te bewijzen omdat er in de bronnen geen getuigenissen te vinden zijn van dergelijke gebeurtenissen. Kleine schermutselingen waren immers niet belangrijk genoeg om in de kronieken vermeld te worden.

Bart DE GRAEVE

²⁹ Michael Psellus, *Chronographia*, VI, 93 zegt expliciet dat in 1043 de schepen met *sifons* verspreid waren om de kusten te bewaken. Waarschijnlijk bedoelt hij hiermee in eerste instantie de themavloten die juist voor dit doel opgericht waren.