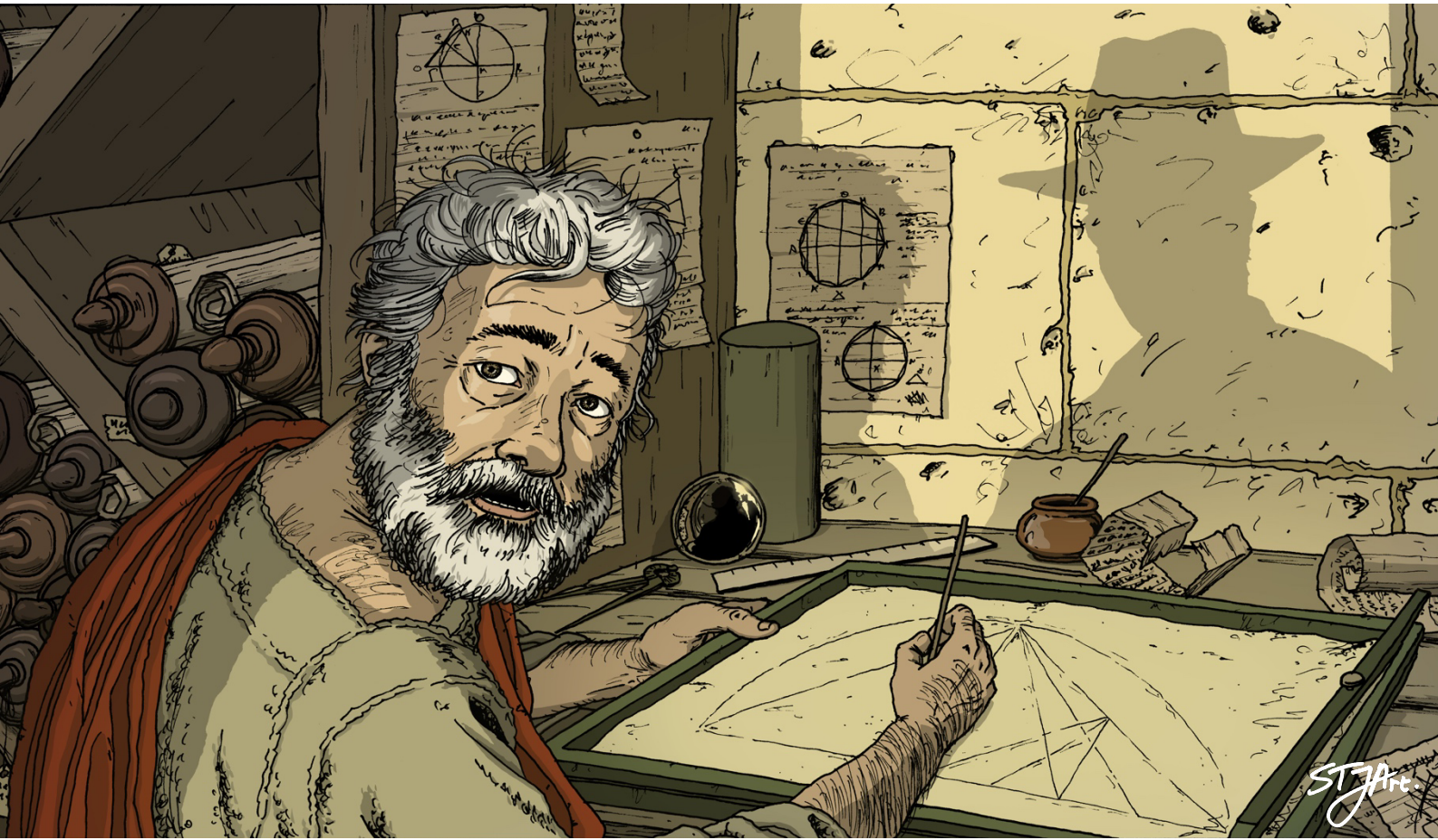




Archimedes en Indiana Jones

Het leven en *Nachleben* van Archimedes van Syrakousai

Stef Janssens

Masterproef aangeboden binnen de opleiding
master in de Oude Geschiedenis

Promotor: dr. Herbert Verreth

Academiejaar 2023-2024



Ik verklaar me akkoord met de code of conduct van de faculteit Letteren voor
geloofwaardig auteurschap.

Covertekening, © Stef Janssens, 2024.

Dit is de versie van 1 oktober 2024 na kleine aanpassing van de versie van 6 juni 2024.

Inhoudsopgave

Inleiding	5
Formele aspecten	8
Lijst van geciteerde passages	9
Dial of Destiny verdeeld in scènes	11
Lijst van geciteerde dialogen uit Dial of Destiny	12
Lijst van afbeeldingen	13
DEEL I. Archimedes van Syrakousai	14
1.1. De wereld van Archimedes	14
1.1.1. Van Dionysios I tot Agathokles (405-289)	16
1.1.2. Pyrrhos' campagne in Sicilia (278-276)	18
1.1.3. De regering van Hieron II en zijn zoon Gelon (265-215)	19
1.1.4. Hieronymos (215-214)	23
1.2. Het leven van Archimedes	27
1.2.1. Archimedes' jeugd	27
1.2.2. Archimedes' verblijf in Alexandria	29
1.2.3. Archimedes' carrière als wiskundige	34
1.2.4. Heureka! De persoonlijkheid van Archimedes	44
1.2.5. Banden met het koningshuis: de opdracht aan Gelon en de Syrakosia van Hieron	55
1.2.6. De Verdediging van Syrakousai	66
a. Bronnen voor de Belegering van Syrakousai	66
b. Chronologie van de Belegering van Syrakousai	67
c. Het begin van de belegering in 213	69
d. De sambyke	72
e. Hijskranen met gewichten	74
f. Katapulten, scorpiones en stenenwerpers	75
g. Nachtelijke aanval	79
h. IJzeren grijphand	82
i. Angstige soldaten en mop van Marcellus	86
j. De landaanval van Appius	88
k. Mythevorming door Silius Italicus en Ioannes Tzetzes	91
l. Brandspiegels	95
m. Opzet van de blokkade	97
n. Het verdere verloop van de belegering van 213 tot 211	100
1.2.7. De dood van Archimedes	106

DEEL II. Indiana Jones and the Dial of Destiny	119
2.1. De Indiana Jones-franchise in perspectief	121
2.2. Analyse van Indiana Jones and the Dial of Destiny	135
2.2.1. 1945: de openingsscène	135
a. De nazi's en de jacht op archeologische artefacten	135
b. Het Antikythera mechanisme	140
2.2.2. De New York-sequentie	154
a. De zomer van 1969	154
b. Gesprekken over de Antikythera in aula, bar en archief	155
c. Achtervolging in New York	167
d. Weerzien met Sallah	168
e. Flashback	169
2.2.3. De Tanger-sequentie	171
2.2.4. Duiksequentie in de Egeïsche Zee	176
2.2.5 De graftombe van Archimedes op Sicilia	186
2.2.6. De tijdreissequentie	191
a. Terug naar 1939	191
b. De Belegering van Syrakousai	194
c. De topografie en de stad van Syrakousai	200
d. Archimedes	203
2.2.7 De epiloog	209
DEEL III. Archimedes and the Dial of Destiny	211
Dankwoord	214
Bibliografie	215
Secundaire literatuur uit deel I	215
Edities, vertalingen en commentaren van antieke bronnen	222
Secundaire literatuur uit deel II	225
Audio-visuele media	231

Inleiding

Op 18 mei 2023 ging *Indiana Jones and the Dial of Destiny* in première op het filmfestival van Cannes.¹ Het is de vijfde film in de wereldberoemde franchise over de archeoloog en actieheld Indiana Jones die sinds 1981 vertolkt wordt door Harrison Ford. In elke film draait het plot rond de zoektocht naar een beroemd archeologisch artefact, zoals de Ark des Verbonds of de Heilige Graal. In *Dial of Destiny* zoekt dr. Jones niet naar een Bijbels artefact, maar naar een mysterieus object uit de Oudheid, namelijk het mechanisme van Antikythera. De film schrijft dit apparaat toe aan Archimedes van Syrakousai, een van de beroemdste wiskundigen en ingenieurs uit de Oudheid. De filmmakers gaan verder dan enkel een vermelding van Archimedes in de dialogen. Ze tonen namelijk hoe de hoofdpersonages terugreizen in de tijd naar 213 v.C. en de man in levenden lijve ontmoeten tijdens het Beleg van Syrakousai. Door de personages in de tijd te laten reizen, trachten de filmmakers de kijker mee te nemen naar verleden, of beter gezegd naar het verleden volgens de filmmakers.

We kunnen de waarde van de oudheidkundige elementen in *Dial of Destiny* natuurlijk moeilijk duiden zonder een historisch onderzoek. Deze thesis zal zich daarbij focussen op de figuur van Archimedes. In het eerste deel zal ik een beeld schetsen van het leven van de geleerde. In het verleden is er – terecht – uitgebreid aandacht geschonken aan de wiskundige werken van de man. Johan Ludvig Heiberg maakte in 1880-1881 de eerste tekstkritische edities van Archimedes' bewaarde werken en vulde ze begin 20^e eeuw aan nadat in 1907 de Archimedespalimpsest werd ontdekt (zie 1.2.3).² Thomas Little Heath maakte in 1897 voor het eerst Engelse vertalingen met inleiding van de werken van Archimedes, die zoals de edities van Heiberg meerdere malen heruitgegeven werden.³ In 1920 schreef hij ook een studie over de inhoud van de werken met een kort hoofdstuk over het leven van Archimedes.⁴ In 1938 schreef Eduard Jan Dijksterhuis over de inhoud van de werken van Archimedes een standaardwerk dat ook meerdere keren heruitgegeven werd.⁵ Ook hij voegde bij wijze van inleiding een hoofdstuk toe over het leven van de wiskundige. Vervolgens maakte Paul Ver Eecke in 1961 een vertaling in het Frans van zijn werken dat hij ook vooraf liet gaan door een hoofdstuk gewijd aan zijn leven, deze keer ook met ondersteunende antieke citaten die hij vertaalde in het Frans.⁶ Ook Ivo Schneider legde de focus van zijn boek uit 1979 op de wiskundige werken van Archimedes, maar bestudeerde eveneens op een kritische manier het leven van de wetenschapper.⁷ Nadat de Archimedespalimpsest in 1998 terug boven water kwam na decennia zoek te zijn, leidde Reviel Netz een team om het document te onderzoeken (zie 1.2.3). Daarnaast bracht hij een vertaling en commentaar van een aantal werken van

¹ "Dial of Destiny at the 76th Festival de Cannes," *Festival de Cannes*.

² Heiberg & Stamatis, 1880-1881 (herwerkte druk, 1910-1915); Knorr, 1987: 424-425.

³ Heath, 1897.

⁴ Heath, 1920.

⁵ Dijksterhuis, (1938) 1987.

⁶ Ver Eecke, 1961.

⁷ Schneider, 1979.

Archimedes uit.⁸ Hij is echter van mening dat het omwille van de aard van de bronnen onbereikbaar is om een biografie te schrijven van de geleerde.⁹ Toch bewees Mary Jaeger overtuigend dat het wel mogelijk is om veel informatie over het leven van Archimedes uit de bronnen te halen. Zij schreef geen biografie van Archimedes, maar bestudeerde diepgaand in haar boek uit 2008, *Archimedes and the Roman Imagination*, het discours rond Archimedes in de antieke bronnen.¹⁰ De andere vernoemde auteurs focusten eerder op de wetenschappelijke waarde van de geleerde waardoor ze minder ruimte hadden om meer te schrijven over het leven van Archimedes dan een – al dan niet uitgebreid – inleidend hoofdstuk. Jaeger bewees met haar studie dat er wel degelijk dieper gegraven kan worden, op z'n minst om de literaire Archimedes bloot te leggen.

In het eerste deel van de thesis zal ik datgene trachten te benaderen wat Netz beschouwt als onbereikbaar: een reconstructie van het leven en de dood van Archimedes van Syrakousai.¹¹ Ongelijk kan ik hem zeker niet geven omdat de bronnen inderdaad van dien aard zijn dat er weinig met zekerheid gezegd kan worden over de geleerde. De reconstructie van de levens van Griekse wiskundigen is überhaupt een lastig onderwerp binnen het moderne onderzoek omdat er, naast hun bewaarde wiskundige werken, weinig over hun leven gekend is.¹² De stempel die Archimedes heeft gedrukt op de militaire geschiedenis, hielp echter de historiografische overlevering om bepaalde informatie over zijn leven en daden te bewaren.¹³ Dat had wel tot gevolg dat naast historisch betrouwbare informatie ook anekdotische en legendarische tradities overgeleverd zijn. Jammer genoeg zijn we voor bepaalde vragen over zijn leven soms alleen aangewezen op zulke tradities, die vaak interessanter zijn om te onderwerpen aan een discoursanalyse dan aan een historisch onderzoek. Een andere moeilijkheid is dat Archimedes enkel voorkomt in de ruimere context van historische, wetenschappelijke of exemplarische werken of in die van andermans biografie. Eutokios van Askalon, de Archimedes commentator uit de 5^e-6^e eeuw n.C., schrijft dat er een werk bestond waarin Archimedes zelf de hoofdrol speelde, namelijk een biografie geschreven door Herakleios, maar de twee fragmenten bewaard door Eutokios geven jammer genoeg geen nuttige biografische informatie.¹⁴ Eutokios verwarde zijn naam met die van Herakleides, de bode van Archimedes tussen Syrakousai en Alexandria, waardoor ze in het verleden onterecht met elkaar werden gelijkgesteld.¹⁵ Ondertussen kon aangetoond worden dat Herakleios in de tweede eeuw v.C. leefde en dus later dan de bode.¹⁶ Hoewel het niet zeker is of het zwaartepunt van de biografie lag bij de wiskundige betekenis van de geleerde of bij zijn

⁸ Netz, 2004 & 2017.

⁹ Netz, 2004: 10.

¹⁰ Jaeger, 2008.

¹¹ Netz, 2004: 10.

¹² Geus, 2012: 319.

¹³ Netz, 2004: 10.

¹⁴ FGrHist 1108 F1= Eutocius, *Commentarii in libros de sphaera et cylindro*, p. 228, r. 19-21 Heiberg III; F2= Eutocius, *Commentaria in Conica*, p. 168, r. 5-12 Heiberg II; Geus, 2012: 331.

¹⁵ FGrHist 1108 T1a= Archimedes, *De lineis spiralibus*, p. 2, r. 1-6 Heiberg II; T1b= Archimedes, *De lineis spiralibus*, p. 4, r. 27-28 Heiberg II; Cf. Netz, 2017: 17-18; Geus, 2012: 329-330; Schneider, 1979: 4.

¹⁶ Geus, 2012: 330.

leven, is met het werk hoe dan ook een waardevolle bron verloren gegaan. Ook zonder een bewaarde biografie beschikken we echter over heel wat informatie over zijn leven.

Archimedes leefde in Hellenistisch Syrakousai van de 3^e eeuw v.C. grotendeels onder het regime van koning Hieron II en hij speelde een belangrijke rol in de verdediging van zijn thuisstad tegen de Romeinen. Om de wereld waarin hij leefde te begrijpen, start ik het eerste deel van de thesis met een historisch overzicht van Syrakousai vanaf tiran Dionysios I (405-367) tot koning Hieronymos (215-214). Ook de oorzaken (zie 1.1.4) en de nasleep (zie 1.2.6.n) van de Belegering van Syrakousai (214-212; in feite werd Syrakousai pas ingenomen in 211, zie 1.2.6.b) worden uiteengezet. Na de historische kadering overloop ik het leven van Archimedes volgens de voorhanden bronnen, beginnende bij zijn jeugd, daarna zijn studies en carrière, en ten slotte zijn rol bij de verdediging van Syrakousai en zijn dood. Ik zal het leven van de geleerde uiteraard niet als een natuurkundige bestuderen en becommentariëren, maar als een historicus.

In het tweede deel van de thesis staat de weergave van Archimedes in de populaire cultuur centraal en dan vooral in *Indiana Jones and the Dial of Destiny*. In haar artikel uit 2017 genaamd *Archimedes in the twenty-first century imagination*, bespreekt Jaeger hoe de figuur van Archimedes wordt voorgesteld in projecten, documentaires en fictie en non-fictie literatuur.¹⁷ Ze stelt vast dat Archimedes in non-fictie vooral populair is om de studie van wetenschappen te promoten, vooral bij jonge mensen, en dat hij in fictie dan weer interessant is omdat er zoveel mysterie hangt rond zijn leven.¹⁸ Daarnaast vermeldt ze ook de website van professor emeritus Chris Rorres die op een toegankelijke manier zeer veel informatie over Archimedes aanbiedt met bovendien veel ondersteunend beeldmateriaal.¹⁹ Jammer genoeg bevat het boeiende artikel van Jaeger geen verwijzingen naar films. Vandaag wakkert de recentste Indiana Jones-film het idee aan om ook de figuur van Archimedes in cinema te bestuderen. Dat doe ik in deze studie alvast voor *Dial of Destiny*. De resultaten uit het eerste deel pas ik toe in het tweede deel om de historische accuraatheid te toetsen van *Dial of Destiny*. Daarnaast is het interessant om te bekijken hoe de filmmakers Archimedes voorstellen en welke bronnen hen lijken geïnspireerd te hebben. Omdat een film natuurlijk niet dezelfde doelen heeft als een geschiedenisboek, koppel ik mijn oordeel van de film los van de historische accuraatheid.

¹⁷ Jaeger, 2017: 143.

¹⁸ Jaeger, 2017: 145 & 148.

¹⁹ Rorres, *Archimedes* (website), 1995, <https://math.nyu.edu/Archimedes/contents.html>.

Formele aspecten

Namen van antieke personen en plaatsen worden zoveel mogelijk getranscribeerd uit de taal van herkomst, behalve als een andere Nederlandse schrijfwijze dominant is ingeburgerd (bv. Rome, Egypte etc.).

Aangezien de meeste data in de thesis voor Christus zijn, wordt 'v.C.' enkel geschreven wanneer de context voor verwarring zorgt en bij eeuwen. 'Na Christus' (n.C.) wordt altijd gespecificeerd.

Woorden die oorspronkelijk uit het Latijn of het Grieks afkomstig zijn worden niet in *Italics* geschreven, behalve als het over woorden of zinsneden gaat die apart vermeld of besproken worden in de hoofdttekst.

De vertalingen zijn lichtjes aangepast zodat ze consequent zijn met de formele aspecten van deze thesis. In de voetnoot staat telkens vermeld op wiens vertaling de tekst gebaseerd is. Tekstedities en vertalingen staan apart vermeld in de bibliografie.

Voor de omrekening van maten en gewichten baseer ik me op Fik Meijer (1990).

Ik verdeelde de film *Indiana Jones and the Dial of Destiny* (2023) in scènes. Als ik verwijs naar een bepaald stuk dialoog of een shot uit de film vermeld ik niet de exacte minuten en seconden, maar verwijs ik naar het nummer van de betreffende scène. Alle andere films citeer ik zonder minuten en seconden en citeer ik door enkel de titel te noemen – de volledige referentie staat in de bibliografie. Wanneer in de film gesproken wordt over de Oudheid, citeer ik een transcriptie van de betreffende dialoog. Hoewel het niet altijd over een uitgebreid gesprek tussen twee personages gaat nummer ik de citaten wel als 'dialogen.'

Wanneer ik in de hoofdttekst voor de eerste keer verwijs naar een van de opgenomen afbeeldingen, plaats ik een verkorte referentie in voetnoot. Bij afbeeldingen van shots uit de film *Indiana Jones and the Dial of Destiny* (2023) die ik zelf maakte door een foto van het scherm te nemen, wordt dit vermeld in voetnoot. Alle rechten van de afbeeldingen zijn voorbehouden aan de filmmakers. Als zij niet akkoord zijn met het gebruik van de afbeeldingen in deze thesis, mogen ze mij contacteren om samen een oplossing te zoeken.

Lijst van geciteerde passages

- 1 = Polybios, 7.8.1-9 – blz. 22
- 2 = Livius, 24.5.3 – blz. 24
- 3 = Tzetzes, *Chiliades*, 2.35 (r.102-105) – blz. 27
- 4 = Archimedes, *Arenarius*, p. 136 r. 21-23 & p. 137 r. 1-6 Mugler II – blz. 28
- 5 = FGrHist 86 (Agatharchides van Knidos) F19= Diod., 1.34 – blz. 30
- 6 = FGrHist 87 (Poseidonios van Apameia) F117= Diodoros, 5.37.3 – blz. 31
- 7 = FGrHist 575 (Moschion) F1= Athenaios, 5.208f – blz. 31
- 8 = Diodoros, 5.37.3.4 – blz. 32
- 9 = Archimedes, *Quadratura Parabolae*, p. 164 r. 2-12 Mugler II – blz. 35
- 10 = Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 14.4-6 – blz. 38
- 11 = Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 17.4-5 – blz. 40
- 12 = Vitruvius, 9.praef.9-12 – blz. 44
- 13 = Ploutarchos, *Moralia*, 1094c (*Non posse suaviter vivi secundum Epicurum*, 11) – blz. 45
- 14 = Remius Favinus, *Carmen de Ponderibus et Mensuris*, 125-134 – blz. 46
- 15 = Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 17.6 – blz. 50
- 16 = Ploutarchos, *Moralia*, 786c (*An seni respublica gerenda sit*, 5) – blz. 50
- 17 = Tzetzes, *Chiliades*, 12.457 (r. 964-990) – blz. 52
- 18 = Archimedes, *Arenarius*, p. 134 r. 2-6 Mugler II – blz. 55
- 19 = Archimedes, *Arenarius*, p. 156 r. 25-26 & p. 157 r. 1-6 Mugler II – blz. 55
- 20 = FGrHist 575 (Moschion) F1= Athenaios, 5.206d – blz. 57
- 21 = FGrHist 575 (Moschion) F1= Athenaios, 5.207b – blz. 57
- 22 = FGrHist 575 (Moschion) F1= Athenaios, 5.208c – blz. 59
- 23 = Inscriptie CPI 1 119.17= TM 55659 – blz. 62
- 24 = Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 14.7-9 – blz. 63
- 25 = Pappus, *Collectiones*, 8.11.19 – blz. 64
- 26 = Tzetzes, *Chiliades*, 2.35 (r. 130) – blz. 65
- 27 = Proklos, Prologus II p. 63-64 Friedlein – blz. 65
- 28 = Polybios, 8.3.3 – blz. 70
- 29 = Livius, 24.34.1-2 – blz. 70
- 30 = Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 17.2 – blz. 71
- 31 = Polybios, 8.5.8-11 – blz. 74
- 32 = Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 15.3-4 – blz. 75
- 33 = Livius, 24.34.8-9 – blz. 76
- 34 = Polybios, 8.5.2-3 – blz. 77
- 35 = Polybios, 8.6.1 – blz. 78
- 36 = Polybios, 8.5.4-7 – blz. 79
- 37 = Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 15.5-16.2 – blz. 80
- 38 = Polybios, 8.6.2-4 – blz. 82
- 39 = Livius, 24.34.10-11 – blz. 82
- 40 = Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 15.2-3 – blz. 83

- 41 = Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 17.3 – blz. 86
42 = Polybios, 8.6.5-6 – blz. 87
43 = Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 17.1 – blz. 87
44 = Polybios, 8.7.1-4 – blz. 88
45 = Livius, 24.34.12-15 – blz. 90
46 = Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 15.1 – blz. 91
47 = Silius Italicus, *Punica*, 14.341-352 – blz. 92
48 = Tzetzes, *Chiliades*, 2.35 (r. 102-128) – blz. 92
49 = Loukianos, *Hippias*, 2 – blz. 95
50 = Polybios, 8.7.5-12 – blz. 97
51 = Livius, 25.31.7 – blz. 105
52 = Cicero, *In Verrem*, 2.4.131 – blz. 106
53 = Cicero, *De finibus bonorum et malorum*, 5.50 – blz. 106
54 = Livius, 25.31.8-10 – blz. 107
55 = Valerius Maximus, 8.7.7 – blz. 108
56 = Silius Italicus, 14.676-678 – blz. 110
57 = Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 19.4-6 – blz. 110
58 = Tzetzes, *Chiliades*, 2.35 (r. 131-148) – blz. 113
59 = Cicero, *Tusculanae Disputationes*, 5.64-66 (5.23) – blz. 114
60 = Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 17.7 – blz. 116
61 = Cicero, *De Re Publica*, 1.14 (1.21-22) – blz. 144
62 = Cicero, *De Natura Deorum*, 2.34-35 (2.87-88) – blz. 147
63 = Polybios, 10.45.6 – blz. 175

Dial of Destiny verdeeld in scènes

Nummer van de scène	Minuten van aanvang	Naam van de scène
Scène 1	00:00:00	Openingsscène
Scène 2	00:21:30	Moonday
Scène 3	00:24:19	De aula
Scène 4	00:26:18	Pensioenfeestje
Scène 5	00:27:00	Weerzien Helena en Jones
Scène 6	00:28:25	Dr. Voller op hotel
Scène 7	00:30:20	'The thing that drove your father crazy'
Scène 8	00:33:10	Geheimagenten lokaliseren Helena en Jones
Scène 9	00:33:45	Archief en infiltratie geheimagenten
Scène 10	00:38:45	Achtervolging in New York
Scène 11	00:46:25	Vollers interview
Scène 12	00:48:00	Weerzien Sallah en Jones
Scène 13	00:51:30	Flashback: bij Basil en Helena thuis
Scène 14	00:54:30	Hotel L'Atlantique
Scène 15	01:00:00	Achtervolging in Tanger
Scène 16	01:09:00	Voller overmeestert CIA
Scène 17	01:10:50	Helena kent de locatie van de Grafikos
Scène 18	01:14:00	Weerzien Renny en Jones
Scène 19	01:14:50	Locatie van de Grafikos
Scène 20	1:16:30	'What if you could go back in time'
Scène 21	1:20:10	Romeins scheepswrak
Scène 22	1:27:20	Voller aan boord
Scène 23	1:34:20	Locatie van graf van Archimedes
Scène 24	1:37:00	Teddy ontvoerd
Scène 25	1:40:40	Het Oor van Dionysios
Scène 26	1:42:30	Het Graf van Archimedes
Scène 27	1:55:00	Terug naar 1939
Scène 28	2:03:10	Belegering van Syrakousai
Scène 29	2:13:20	Ontmoeting met Archimedes
Scène 30	2:17:40	Epiloog
End Credits	2:23:20	

Lijst van geciteerde dialogen uit Dial of Destiny

Nummer van de dialoog	Bladzijde met transcriptie van de dialoog	Nummer van de scène
Dialoog 1	135	Scène 1
Dialoog 2	138	
Dialoog 3	139	
Dialoog 4	140	
Dialoog 5	156	Scène 3
Dialoog 6	159	Scène 5
Dialoog 7	161	Scène 7
Dialoog 8	163	Scène 9
Dialoog 9	170	Scène 13
Dialoog 10	171	Scène 14
Dialoog 11	174	Scène 17
Dialoog 12	177	Scène 19
Dialoog 13	178	Scène 20
Dialoog 14	181	Scène 22
Dialoog 15	184	Scène 23
Dialoog 16	188	Scène 26
Dialoog 17	191	Scène 27
Dialoog 18	193	
Dialoog 19	194	Scène 28
Dialoog 20	206	Scène 29
Dialoog 21	207	
Dialoog 22	209	Scène 30

Lijst van afbeeldingen

1. Kaart van Sicilia met antieke en moderne steden – blz. 14
2. Kaart van Syrakousai – blz. 15
3. Stamboom van het huis van koning Hieron II van Syrakousai – blz. 23
4. Muurschildering door Giulio Parigi uit Firenze, 1600 – blz. 85
5. Mechanisme van de ijzeren hand volgens Landels – blz. 86
6. Muurschildering door Giulio Parigi uit Firenze, 1600 – blz. 96
7. Mozaïek gevonden in Herculaneum met afbeelding van Archimedes vlak voor zijn dood – blz. 109
8. Poster van *Raiders* uit 1981 en poster van de *rerelease* van *Raiders* uit 1982 – blz. 121
9. Poster bij aankondiging en officiële poster van *Dial of Destiny* – blz. 134
10. Dr. Voller toont Oberst Weber de Lans van Longinus – blz. 137
11. *Archimedes' Dial* in scène 1 – blz. 140
12. Fragment A van het Antikythera mechanisme – blz. 141
13. Reconstructie van het Antikythera mechanisme door Freeth et al. – blz. 143
14. Michael T. Wricht en zijn reconstructie van het planetarium van Archimedes – blz. 147
15. *Archimedes' Dial* in scène 9 – blz. 152
16. *Cipher disk* in *Uncharted 3* – blz. 153
17. Documenten van Voller – blz. 160
18. Brief van Basil Shaw over de Antikythera – blz. 164
19. De Grafikos – blz. 182
20. Schijf met Lineair B in de Grafikos – blz. 185
21. Grijphanden en brandspiegels tegen Romeinse schepen in scène 28 – blz. 195
22. Ortygia belegerd in scène 28 – blz. 195
23. Romeinen bestormen het strand in scène 28 – blz. 196
24. Soldaten vechten man tegen man op het strand in scène 28 – blz. 196
25. Romeinse centurio en legionair in scène 28 – blz. 197
26. Ballista in scène 28 – blz. 197
27. Syrakousaanse soldaten in scène 28 – blz. 198
28. Syrakousaanse soldaat in *the making of* – blz. 199
29. a-e Topografie en stad van Syrakousai in scène 28 – blz. 202
30. a-d Archimedes' werkkamer in scène 28 – blz. 204
31. Het *heureka*-moment in scène 28 – blz. 205
32. De ontmoeting met Archimedes in scène 29 – blz. 207

DEEL I. Archimedes van Syrakousai

1.1. De wereld van Archimedes

Dit eerste hoofdstuk heeft tot doel om de historische context te bieden die nodig is om het leven van Archimedes te begrijpen. Daarom focust dit deel voornamelijk op zijn thuisstad Syrakousai en op de factoren die ervoor zorgden dat ze betrokken werd in de Tweede Punische Oorlog (218-201). Daarvoor geef ik een overzicht van de geschiedenis van de stad vanaf Dionysios I (405-367) tot de oorzaken van de belegering door de Romeinen. Vooraleer we de voorgeschiedenis van het beleg bekijken, is het nuttig enkele woorden te wijten aan de topografische kenmerken van de stad. Syrakousai is een havenstad gesticht op de oostkust van Sicilia door Korinthische kolonisten in de 8^e eeuw v.C.²⁰ Het eiland bood veel mogelijkheden door haar vruchtbare valleien en haar centrale ligging in de Middellandse Zee.²¹ Het droeg bij de Grieken de naam Σικελία en bij de Romeinen Sicilia, wat nog steeds de naam is in het Italiaans (zie afb. 1).²²



Afbeelding 1. Kaart van Sicilia met antieke en moderne steden

De eerste nederzettingen werden gesticht op het eiland Ortygia dat door een kanaal gescheiden is van het vasteland, waar nieuwe woonkernen ontstonden in de loop der jaren, met name Achradina, Neapolis en Tyche en zo een *tetrapolis* (τετράπολις) vormten (zie afb. 2).²³ Ortygia huisvestte vooral een aantal belangrijke tempels en later paleizen van tirannen en verblijven van huurlingen.²⁴ De verbinding tussen Ortygia en het

²⁰ Randall-MacIver, 1968: 136.

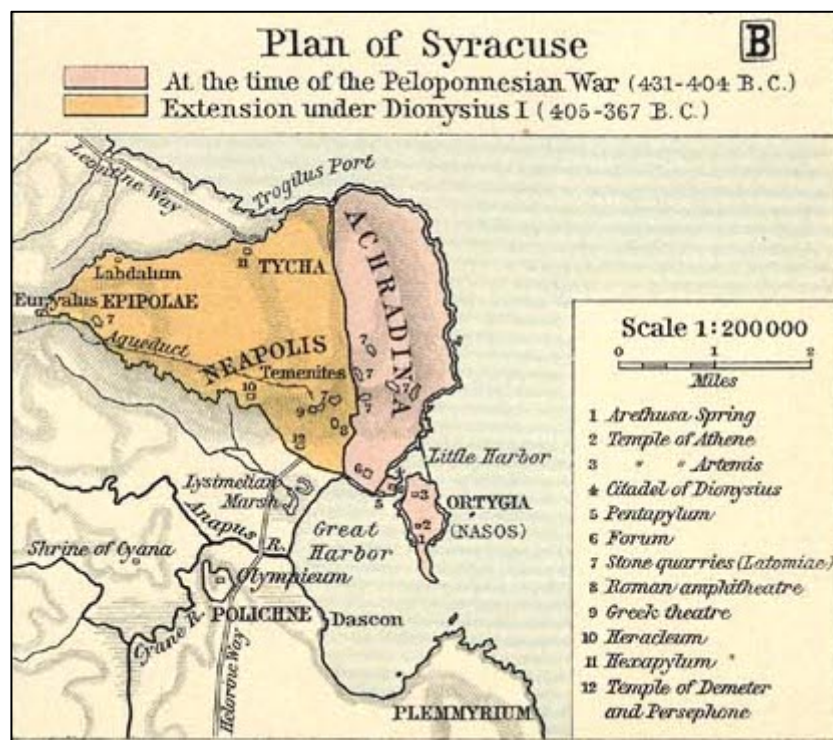
²¹ Woodhead, 1964: 33.

²² Woodhead, 1964: 11.

²³ Diodoros, 26.19; Randall-MacIver, 1968: 136-137; Evans, 2009: 9; Shepherd, 1911: 31.

²⁴ Evans, 2009: 13-14.

vasteland kwam tot stand door de aanleg van een kunstmatig eiland dat gelegen was in het kanaal tussen de Grote en de Kleine Haven en waar aanvankelijk de paleisburchten en tuinen van de heersers werden aangelegd.²⁵ De brug die de eigenlijke verbinding maakte tussen Ortygia en het kunstmatige schiereiland, was waarschijnlijk een ophaalbrug om verkeer toe te laten tussen de twee havens.²⁶ De agora was gelegen net ten noorden van de isthmus in Neder-Achradina, waar de eerste stedelijke uitbreidingen op het vasteland hebben plaatsgevonden.²⁷ Rond of vlakbij de agora was het prytaneion gelegen, een Olympieion geplaatst door Hieron II en ook de *Zaal van de Zestig Zetels*, naar verluidt het grootste gebouw van Sicilia gebouwd door koning Agathokles.²⁸ In noordelijke richting strekte deels over het Epipolai plateau de rest van Achradina zich uit, dat aan de zeezijde beschermd was door de muren van Dionysios die steil in zee liepen.²⁹ Daar waren vooral residenties gelegen van de inwoners van de stad.



Afbeelding 2. Kaart van Syrakousai

Omdat de bronnen slechts vage omschrijvingen bieden, bestaat er geen consensus over de exacte ligging van het stadsdeel Tyche.³⁰ Het was waarschijnlijk de eerste woonkern vanuit het noorden vanaf de originele verdedigingslinie van de stad. Het vierde stadsdeel, Neapolis, was gelegen ten noord-westen van de agora en werd gekenmerkt door een kolossos van Apollon, tempels van Demeter en Persephone, het theater en daar vlakbij

²⁵ Randall-MacIver, 1968: 137-138 & 145; Evans, 2009: 13 & 19.

²⁶ Evans, 2009: 20.

²⁷ Randall-MacIver, 1968: 146.

²⁸ Diodoros, 16.83; Evans, 2009: 22.

²⁹ Evans, 2009: 20.

³⁰ Evans, 2009: 22-23.

een enorm altaar geplaatst door Hieron II.³¹ Neapolis groeide in de 4^e eeuw v.C. sterk aan door nieuwe kolonisatie onder Timoleon, maar vooral onder het regime van Hieron II en de Romeinen.³² Al deze stadsdelen werden vanaf Dionysios I beschermd door versterkingen rond het noordelijke plateau Epipolai, met bijhorend poortgebouw, de Hexapyla, waarvan de grote weg liep tot aan de agora van de stad.³³ Enorme hoeveelheden steen, onder andere voor de bouw van de verdedigingswerken, werden gedolven uit de groeves in het zuiden van het plateau.³⁴

1.1.1. Van Dionysios I tot Agathokles (405-289)

In de tijd van Archimedes – de 3^e eeuw v.C. – was Syrakousai uitgegroeid tot hét gevestigde centrum van de macht in Grieks Sicilia. Die positie werd in 405 geconsolideerd door Dionysios, die na een periode van democratisch bestuur van meer dan vijftig jaar in Syrakousai de macht naar zich toe trok en zich ontpopte tot eerste in een reeks van vijf tyrannoi.³⁵ Dionysios I (405-367) veroverde een rijk van het westen van Sicilia tot de tip van Italia door vele bondgenootschappen, maar vooral *manu militari*.³⁶ Onder zijn regering begonnen de conflicten met de Carthagers die omwille van handelsbelangen delen van het eiland veroverden.³⁷ Door de vele oorlogen investeerde Dionysios veel middelen in de ontwikkeling van belegeringstuigen en verdedigingswerken.³⁸ Zo verzamelde hij vele ingenieurs en vakmannen waardoor een aantal technische verbeteringen en ontwikkelingen konden plaatsvinden.³⁹ Hij zette bijvoorbeeld in 397 bij de belegering van Motya, een eiland bij de westkust van Sicilia, voor het eerst op grote schaal katapulten in. Ook quadriremen en quinqueremen, ofwel vier- en vijfriemen, werden ontwikkeld onder zijn regime. Daarnaast liet hij ook de belangrijkste verdedigingsinfrastructuur bouwen die Syrakousai vanop de landzijde bescherming boden, namelijk de grote muur rond Epipolai. Die muur was met zijn lengte van 27 km de langste stadsmuur die de Oude Grieken hebben gebouwd. Hij liet tevens rond het eiland Ortygia een muur bouwen zodat het veranderde in een versterkt bolwerk waarin hij zijn huurlingen stationeerde en hij trok een heuse paleisburcht op gelegen op de isthmus die via het poortgebouw Pentapyla toegang gaf tot de agora.⁴⁰ Zijn regime legde niet alleen voor de volgende generaties de basis voor de verdedigingswerken van de stad, maar ook voor de machtspositie van Syrakousai.

³¹ Woodhead, 1964: 88; Randall-MacIver, 1968: 150.

³² Randall-MacIver, 1968: 151.

³³ Randall-MacIver, 1968: 153; Karlsson, 1992: 14.

³⁴ Evans, 2009: 23.

³⁵ Woodhead, 1964: 69-70; Finley, 1979: 74.

³⁶ Woodhead, 1964: 72-73; Finley, 1979: 78.

³⁷ Scullard, 1992: 158-159.

³⁸ Finley, 1979: 81.

³⁹ Cf. Diodoros, 14.42.1; Woodhead, 1964: 71-72; Randall-MacIver, 1968: 153 & 167; Finley, 1979: 81; Karlsson, 1992: 14 & 106; Kingsley, 1995: 18; Morrison & Coates, 1996: 270-271; Bugh, 2006: 280-281; Lawrence, 1979: 117; Marsden, 1969: 48-49.

⁴⁰ Randall-MacIver, 1968: 167.

Dionysios II (367-344) zette de tirannie ingevoerd door zijn vader voort, maar werd bekampt door Dion, de broer van de echtgenote van Dionysios I en echtgenoot van diens dochter.⁴¹ Na enkele jaren van burgeroorlog werd Dion in 354 vermoord, maar Dionysios II slaagde er pas in 346 in om Syrakousai weer in te nemen.⁴² Door de diepe crisis waarin het door oorlog verscheurde eiland zich bevond, zag Carthago opnieuw haar kans om van die zwakke toestand gebruik te maken.⁴³ Op dat moment werd hulp gevraagd aan Korinthus, dat als antwoord een zekere Timoleon met een bescheiden troepenmacht stuurde om orde op zaken te stellen.⁴⁴ De Carthagers trokken zich terug, maar vielen opnieuw aan in 339 en werden verslagen door Timoleon met wie ze een vredesverdrag sloten. Timoleon slaagde in zijn opzet door de tirannen uit te schakelen en, hoewel hij op tirannieke wijze de controle wist te verkrijgen, installeerde hij een matig democratisch regime en werd de paleisburcht van Ortygia, wat aan de voormalige autocratie deed denken, ontmanteld. De muren rond het eiland werden wel behouden. De macht ging echter snel over op een Raad van 600 en zo kreeg Syrakousai een oligarchisch regime. Onder Timoleons regering (344-337) kon de stad zich herstellen, onder andere door de sterke bevolkingstoename door vele kolonisten uit Griekenland en omwille van toegenomen landbouwopbrengsten. Daarvan konden opnieuw monumentale en militaire bouwwerken geplaatst, uitgebreid of hersteld worden. Tot de coup van Agathokles waren de Siciliaanse steden met elkaar verbonden in een symmachia onder Syrakousai, dat na jaren van oorlog een nieuwe welvaart kenden.

Agathokles (317-289), die een reputatie had verdediger te zijn van het volk tegenover de oligarchen, bemachtigde in 317 de alleenheerschappij in Syrakousai na een staatsgreep.⁴⁵ Agathokles heeft een kwalijke reputatie, deels gekleurd door de contemporaine historicus Timaios, als een zeer wrede tiran, nog erger zelfs dan Dionysios I.⁴⁶ Terreur zou zich eerder beperkt hebben tot het eerste decennium van zijn regeerperiode, waarna hij zijn macht zodanig geconsolideerd had dat hij nog maar weinig te vrezen had.⁴⁷ Zoals Dionysios was hij een militair en zo voerde hij opnieuw oorlog in Zuid-Italia en ook tegen de Carthagers, niet alleen op Sicilia, maar ook op hun eigen grondgebied in Noord-Afrika.⁴⁸ In 306 sloot hij vrede met de Carthagers en werd de rivier Halykos als grens van hun invloedssfeer opnieuw bevestigd zoals het al door Timoleon was vastgelegd.⁴⁹ Als militair droeg Agathokles zorg voor de defensieve infrastructuur van Syrakousai.⁵⁰ Hij onderhield de muren rond Epipolai en versterkte ze met torens. Daarnaast verzorgde hij ook de infrastructuur van andere Siciliaanse steden onder zijn gezag. Omdat de katapulten die volop in ontwikkeling waren, niet pasten op de muren van de stad, richtte

⁴¹ Woodhead, 1964: 74.

⁴² Finley, 1979: 91-92.

⁴³ Finley, 1979: 94.

⁴⁴ Woodhead, 1964: 78 & 80; Randall-MacIver, 1968: 169; Finley, 1979: 94-101; Karlsson, 1992: 15-16.

⁴⁵ Woodhead, 1964: 81; Finley, 1979: 102-103.

⁴⁶ Cf. FGrHist 566 F123a= Diodoros, 21.16.5; Finley, 1979: 101-102.

⁴⁷ Cf. Polybios, 9.23; Finley, 1979: 103; Karlsson, 1992: 110.

⁴⁸ Karlsson, 1992: 110; Finley, 1979: 102 & 104-105.

⁴⁹ Finley, 1979: 97; Randall-MacIver, 1968: 128; Woodhead, 1964: 82.

⁵⁰ Winter, 1963: 381; Karlsson, 1992: 107-108 & 110; Bugh, 2006: 282.

hij tevens het artilleriefort Euryalos op met vijf torens op het meest westelijke punt van de muren van Dionysios. Het fort staat bekend als unicum en een van de beste voorbeelden van Griekse militaire architectuur.⁵¹ Een belangrijk aspect van Agathokles' regering was dat hij zich aanpaste aan het nieuwe politieke klimaat. In 304 kende hij namelijk zichzelf de titel *basileus* of 'koning' toe, in navolging van de diadochoi die na de dood van Alexander de Grote hun eigen koninkrijken hadden gesticht.⁵² Ook liet hij zich op munten afbeelden als een Hellenistische koning.⁵³ Hij huwde met de dochter van Ptolemaios I Soter en liet zijn dochter Lanassa trouwen met koning Pyrrhos van Epiros en later met Demetrios Poliorketes, waardoor hij de machtigste monarch werd uit het westen.⁵⁴ Hij is er echter niet in geslaagd een dynastie op te richten met als gevolg dat Sicilia na zijn dood in 289 zich opnieuw in wanorde stortte.⁵⁵

1.1.2. Pyrrhos' campagne in Sicilia (278-276)

Syrakousai werd na de dood van hun eerste 'koning' Agathokles geteisterd door een conflict met diens Italiaanse huurlingen die zichzelf Mamertinoi noemden naar Mamers, de Oskische vorm van Mars.⁵⁶ Zij vestigden zich in Messana waar ze leefden als bandieten en piraten. Ook de Carthaagse dreiging stak in deze tijd van onrust weer de kop op, waardoor de machthebbers van Akragas en Syrakousai zich genoodzaakt voelden hulp te zoeken bij de ambitieuze en machtige koning Pyrrhos van Epiros, die op dat moment op vraag van Tarentum een oorlog voerde tegen de Romeinen en hun bondgenoten.⁵⁷ Pyrrhos werd in 278 onthaald als een bevrijder, zijn personele macht werd aanvaard en ontving de titel 'koning van Sicilia.'⁵⁸ Nadat hij de Mamertinoi had verslagen en de Carthagers naar het uiterste westen van het eiland had verdreven, begonnen zijn middelen op te raken. Uiteindelijk verloor zijn autocratie aan steun bij de bevrijde bevolking en besloot hij zich in 276 terug te trekken naar Italia, waar hij bij Beneventum verslagen werd door de Romeinen. Na de verovering van Tarentum in 272 had Rome alle Griekse steden van Italia in zijn macht.

⁵¹ Winter, 1963: 363; Karlsson, 1992: 108.

⁵² Woodhead, 1964: 81; Finley, 1979: 105.

⁵³ Thonemann, 2015: 41.

⁵⁴ Woodhead, 1964: 82; Finley, 1979: 106; Karlsson, 1992: 110.

⁵⁵ Woodhead, 1964: 82-83; Finley, 1979: 106.

⁵⁶ Polybios, 1.7-8; Woodhead, 1964: 83; Finley, 1979: 109.

⁵⁷ Woodhead, 1964: 83; Finley, 1979: 110.

⁵⁸ Woodhead, 1964: 85; Finley, 1979: 111.

1.1.3. De regering van Hieron II en zijn zoon Gelon (265-215)

Op Sicilia bleef na Pyrrhos' interventie de situatie echter ongewijzigd: de Carthagers bezaten opnieuw West- en Centraal-Sicilia en de Mamertinoi richtten in het noordoosten een eigen rijk op. Op dat moment maakte de generaal Hieron, die eerder had samengewerkt met Pyrrhos, zijn opwachting.⁵⁹ Na een overwinning op de Mamertinoi in het noorden, werd hij in 265 uitgeroepen tot koning Hieron II van Syrakousai (265-215). Door tussenkomst van Carthago kon Hieron Messana echter niet innemen en zo kwamen de Mamertinoi, geprangd tussen de machten van Carthago en Syrakousai, voor de keuze te staan of ze zich ofwel zouden onderwerpen aan Carthago ofwel de hulp van Rome zouden inroepen, de nieuwe grootmacht die voor hen makkelijk bereikbaar was aan de overkant van de Straat van Messana.⁶⁰ De tweede optie werd beproefd en zo kwam Rome tegenover Carthago te staan in een eerste van drie Punische Oorlogen. Toen de Romeinen in 264 overstaken naar Sicilia, was Hieron II genoodzaakt een monsterverbond te sluiten met de Carthagers, maar toen hij de militaire macht van Rome ondervond in zijn eigen rijk, koos hij ervoor van kant te veranderen in het belang van de onafhankelijkheid van Syrakousai.⁶¹ Het bondgenootschap met de Romeinen van 263 garandeerde dat Hieron zijn macht behield, in ruil voor samenwerking, voornamelijk op vlak van bevoorrading van graan en andere hulpmiddelen voor de militaire operaties van de Romeinen. Vijftien jaar later liep het verdrag af, maar werd het verlengd voor onbepaalde duur. Door het bondgenootschap was de situatie in het rijk van Hieron als dag en nacht verschillend van de rest van Sicilia dat zwaar leed onder de oorlogscampagnes, terwijl Syrakousai ongeschonden bleef en waarschijnlijk zelfs profiteerde van de verkoop van oorlogsbuit.⁶² In 241 was de oorlog beslecht in het voordeel van de Romeinen die de Carthaagse gebieden in Sicilia overnamen.⁶³ Aanvankelijk zetelde een quaestor in Lilybaeum om de administratie van het eiland te overzien, maar het werd duidelijk dat diens bevoegdheden niet voldoende waren voor het bestuur.⁶⁴ Daarom werd in 227 een praetor geïnstalleerd die vanaf dan Sicilia als provincia bestuurd. Syrakousai bleef een onafhankelijke bondgenoot en hoefde geen belastingen te betalen maar ze was wel jaarlijks een tribuut, van vooral graan, verschuldigd aan de Romeinse Res Publica.⁶⁵

Als kind van de jaren '80 van de derde eeuw v.C., bracht Archimedes het grootste deel van zijn leven door onder de regering van koning Hieron II en daarom is het nodig even stil te staan bij zijn regeerperiode. De koning verankerde zijn macht door te huwen met Philistis, de dochter van een belangrijke aristocraat die afstamde van Dionysios I.⁶⁶ Om

⁵⁹ Woodhead, 1964: 85-86; Finley, 1979: 111.

⁶⁰ Woodhead, 1964: 86; Randall-MacIver, 1968: 132.

⁶¹ Polybios, 1.16; Woodhead, 1964: 86-87; Finley, 1979: 113 & 115; Karlsson, 1992: 18.

⁶² Finley, 1979: 116.

⁶³ Woodhead, 1964: 88.

⁶⁴ Scullard, 1992: 182.

⁶⁵ Finley, 1979: 117; Scullard, 1992: 180.

⁶⁶ Finley, 1979: 111.

zijn gezag te uiten plaatste Hieron zijn beeltenis en die van zijn echtgenote op munten.⁶⁷ Daarnaast beseftte hij dat hij toevallig dezelfde naam droeg als tiran Hieron I (478-467) die zijn machtscentrum van Gela naar Syrakousai verplaatste in het begin van de vijfde eeuw.⁶⁸ Daarom noemde hij zijn zoon Gelon naar de broer van diezelfde Hieron I, die regeerde als tiran Gelon I (ca. 491-479). Bovendien trouwde zijn zoon met Nereis, de dochter van koning Pyrrhos.⁶⁹ Hierons regime staat bekend als een vredevolle en voorspoedige tijd voor Syrakousai.⁷⁰ Hij besteedde namelijk in tegenstelling tot vorige tirannen geen middelen meer aan expansiepolitiek, maar aan het onderhouden en verrijken van zijn rijk. De Siciliaanse steden vormden een koinon onder zijn regime; ze hadden elk aparte instituties en moesten 10% productiebelasting betalen aan de koning die instond voor de verdediging van het grondgebied.⁷¹ Hij investeerde wel in defensie.⁷² Zo spoorde hij de steden in het noordoosten aan muren op te trekken om zich te beschermen tegen de Mamertinoi. Ook werd het koninklijk paleis op Ortygia opnieuw versterkt als een citadel. De belangrijkste getuigen van zijn bouwpolitiek zijn het immense altaar en het nabijgelegen theater dat hij liet restaureren en vergroten.⁷³ Door zijn grote investeringen in de landbouw waren ook grote graanopslagplaatsen nodig, die hij liet bouwen in de beschermde omgeving van het eiland Ortygia.⁷⁴ Om al dat graan te transporteren liet hij grote graanschepen bouwen, onder andere het prestigeschip *Syrakosia* (zie 1.2.5).⁷⁵ Om Syrakousai als zeehandelsmacht te profileren liet hij Poseidon afbeelden op munten.⁷⁶

Over Gelon, de zoon van koning Hieron II, is minder geweten. Hij regeerde samen met zijn vader, onder de titel koning Gelon II, ongetwijfeld om hem klaar te stomen voor het moment dat hij de troon zou erven en dus met het doel een dynastie op te richten.⁷⁷ Gelon ontving zijn koninklijke titel mogelijk toen hij vooraan de twintig was, tussen 250 en 245, naar het voorbeeld van Ptolemaios I die zijn zoon op 23-jarige leeftijd tot co-regent had benoemd in 285.⁷⁸ Van de jaren 218-216 zijn munten bewaard gebleven waarop Gelon individueel afgebeeld is, wat getuigt van zijn gezag.⁷⁹ Tussen de Eerste en Tweede Punische oorlog is er weinig geweten over hun gezamenlijke heerschappij buiten de aardbeving op Rhodos die in 227 een grote ravage aanrichtte en bovendien de beroemde Kolossos omverwierp.⁸⁰ Naar aanleiding van die ramp doneerden verscheidene monarchen geld en hulpgoederen om Rhodos bij te staan in de heropbouw van hun stad

⁶⁷ Finley, 1979: 112; Lehmler, 2005: 84; Thonemann, 2015: 107 & 162.

⁶⁸ Finley, 1979: 45-47 & 111-112.

⁶⁹ Wietzke, 2022: 134.

⁷⁰ Woodhead, 1964: 88; Finley, 1979: 112; Lehmler, 2005: 84.

⁷¹ Karlsson, 1992: 19; Lehmler, 2005: 54.

⁷² Karlsson, 1992: 112; Finley, 1979: 112; Woodhead, 1964: 88; Evans, 2009: 15.

⁷³ Randall-MacIver, 1968: 152-153.

⁷⁴ Cf. Livius, 24. 21; Randall-MacIver, 1968: 121 & 133 & 170.

⁷⁵ FGrHist 575 F1= Athenaios, 5.40-44 (5.206d-209e).

⁷⁶ Lehmler, 2005: 87-88.

⁷⁷ Wietzke, 2022: 133; Lehmler, 2005: 55.

⁷⁸ Cf. Polybios, 7.8.9; Knorr, 1978: 237; Schneider, 1979: 11.

⁷⁹ Lehmler, 2005: 89 & 91-93.

⁸⁰ Polybios, 5.88-90; Diodoros, 26.8; Lehmler, 2005: 56; Cf. Mahaffy, 1898: 123.

omdat die een zeer belangrijke draaischijf was in de graanhandel.⁸¹ Het feit dat de twee koningen bij Polybios daarbij in nevenschikking vermeld worden (Ιέρων καὶ Γέλων), iets wat enkel in deze passage bewaard is, geeft blijk van hun politieke eensgezindheid.⁸² Hoewel de hoeveelheid van de gedoneerde goederen aan Rhodos wellicht overdreven is, is het wel karakteristiek voor het euergetisme waarmee de koningen de rijkdom en vrijgevigheid van Syrakousai toonden.⁸³ Ze schonken zilverwaren ter waarde van in totaal honderd talenten, vrijwaarden handelsschepen uit Rhodos van tol in hun havens en gaven ze vijftig katapulten, de oorlogsmachines die in Syrakousai waren ontwikkeld maar die er nu werkloos bijstonden. Hieron kwam ook Rome te hulp tijdens de Keltische Oorlog in de jaren '30 van de 3^e eeuw v.C. door graan te leveren en werd daar achteraf voor vergoed.⁸⁴ Een deel van de vergoeding was te vinden in de wapenbuit die de Romeinen schonken na hun oorlogen met de Galliërs en Illyriërs tussen 239 en 219.⁸⁵ Hieron bevoorradde de Romeinen ook tijdens de eerste jaren van de Tweede Punische Oorlog en deed opnieuw grote giften.⁸⁶ Hij leverde een honderdduizendtal modii graan, huurlingen en een gouden standbeeld van de godin Victoria bij wijze van relatiegeschenk, dat in de tempel van Iupiter Optimus Maximus op de Capitolinus werd geplaatst. De goede relaties tussen Rome en Syrakousai verzuurden echter. Na de verpletterende nederlaag van de Romeinen in de Slag bij Cannae in 216 kozen vele bondgenoten in Zuid-Italia de kant van Carthago.⁸⁷ Ook koning Gelon begon te twijfelen aan hun bondgenootschap en besloot, volgens Livius, om de kant van Carthago te kiezen en een rebellie te plannen.⁸⁸ De revolte kwam er nooit omdat Gelon datzelfde jaar stierf. Zijn dood kwam op zo'n voordelig moment (*mors opportuna*) dat zelfs Hieron verdacht werd.

In 215, enkele maanden na de dood van zijn zoon, overleed koning Hieron II op ruim negentigjarige leeftijd.⁸⁹ De koning werd, buiten de verdachte dood van zijn zoon, als een goed heerser voorgesteld in de bronnen. Dat beeld is echter vooral gekleurd door Romeinse of pro-Romeinse auteurs.⁹⁰ Polybios valt moeilijker te passen in het hokje van pro-Romeinse schrijvers. Eckstein legt Polybios' politieke carrière naast diens *Historiai* en besluit daaruit dat de auteur eerder positief stond tegenover rationele *decision-making* van politieke figuren dan tegenover alles wat Romeins is.⁹¹ Daarom wordt koning Hieron II niet alleen goed voorgesteld omdat hij gewillig samenwerkte met Rome voor een periode van bijna vijftig jaar (263-215 v.C.), maar ook omdat hij dat besluit rationeel nam met oog op de autonomie en welvaart van zijn eigen staat.⁹² Polybios begreep die keuze

⁸¹ Berthold, 2018: 86 & 92-93.

⁸² Polybios, 5.88.

⁸³ Serrati, 2007: 189.

⁸⁴ Diodoros, 25.14; Livius, 23.21.

⁸⁵ Livius, 24.21; Van Rooijen-Dijkman, 2000: 672.

⁸⁶ Finley, 1979: 117.

⁸⁷ Le Glay et al., 2009: 77.

⁸⁸ Livius, 23.30; Finley, 1979: 117.

⁸⁹ Polybios, 7.8; Livius, 24.4; Finley, 1979: 117.

⁹⁰ Finley, 1979: 113; Lehmler, 2005: 58.

⁹¹ Eckstein, 2004: 265-266 & 282.

⁹² Eckstein, 2004: 282.

omdat hij in zijn eigen carrière een soortgelijke situatie had meegemaakt. Hieron wordt dus door Polybios voorgesteld als het archetype van een goede koning en Gelon als een voorbeeldige, volgzame zoon (1)⁹³:

Ἱέρων μὲν γὰρ πρῶτον μὲν δι' αὐτοῦ κατεκτήσατο τὴν Συρακοσίων καὶ τῶν συμμάχων ἀρχήν, οὐ πλοῦτον, οὐ δόξαν, οὐχ ἕτερον οὐδὲν ἐκ τῆς τύχης ἔτοιμον παραλαβών. καὶ μὴν οὐκ ἀποκτείνας, οὐ φυγαδεύσας, οὐ λυπήσας οὐδένα τῶν πολιτῶν, δι' αὐτοῦ βασιλεὺς κατέστη τῶν Συρακοσίων, ὃ πάντων ἐστὶ παραδοξότατον, ἔτι δὲ τὸ μὴ μόνον κτήσασθαι τὴν ἀρχὴν οὕτως, ἀλλὰ καὶ διαφυλάξαι τὸν αὐτὸν τρόπον. ἔτη γὰρ πεντήκοντα καὶ τέτταρα βασιλεύσας διετήρησε μὲν τῇ πατρίδι τὴν εἰρήνην, διεφύλαξε δ' αὐτῷ τὴν ἀρχὴν ἀνεπιβούλευτον, διέφυγε δὲ τὸν ταῖς ὑπεροχαῖς παρεπόμενον φθόνον· ὃς γε πολλάκις ἐπιβαλόμενος ἀποθέσθαι τὴν δυναστείαν ἐκωλύθη κατὰ κοινὸν ὑπὸ τῶν πολιτῶν. εὐεργετικώτατος δὲ καὶ φιλοδοξότατος γενόμενος εἰς τοὺς Ἕλληνας μεγάλην μὲν αὐτῷ δόξαν, οὐ μικρὰν δὲ Συρακοσίοις εὖνοιαν παρὰ πᾶσιν ἀπέλιπε. καὶ μὴν ἐν περιουσίᾳ καὶ τρυφῇ καὶ δαψιλείᾳ πλείστη διαγενόμενος ἔτη μὲν ἐβίωσε πλείω τῶν ἐνενήκοντα, διεφύλαξε δὲ τὰς αἰσθήσεις ἀπάσας, διετήρησε δὲ πάντα καὶ τὰ μέρη τοῦ σώματος ἀβλαβῇ. τοῦτο δέ μοι δοκεῖ σημεῖον οὐ μικρόν, ἀλλὰ παμμέγεθες εἶναι βίου σώφρονος.

Ὅτι Γέλων πλείω τῶν πεντήκοντα βίωσας ἐτῶν σκοπὸν προέθηκε κάλλιστον ἐν τῷ ζῆν, τὸ πειθαρχεῖν τῷ γεννήσαντι, καὶ μήτε πλοῦτον μήτε βασιλείας μέγεθος μήτ' ἄλλο περὶ πλείονος ποιήσασθαι μηδὲν τῆς πρὸς τοὺς γονεῖς εὐνοίας καὶ πίστεως.

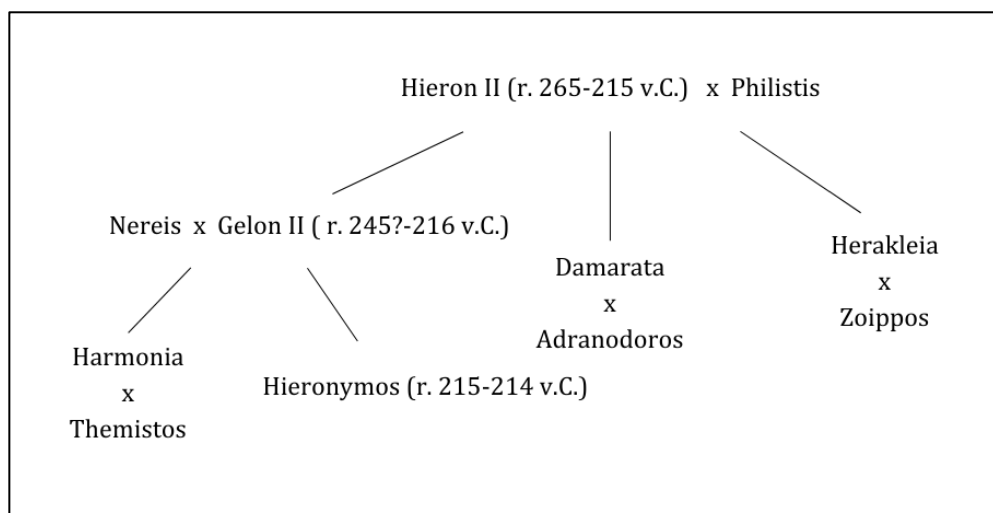
'In de eerste plaats verwierf Hieron namelijk de macht over Syrakousai en zijn bondgenoten op eigen kracht, zonder dat hij rijkdom, aanzien of iets anders als geschenk van het Lot had meegekregen. Verder werd hij op eigen kracht koning van Syrakousai zonder ook maar iemand van de burgers te doden, te verbannen of op een andere manier onrecht aan te doen, wat wel uitermate ongewoon is – evenals trouwens het feit dat hij zijn regering niet alleen zo in handen kreeg, maar ook op dezelfde manier in handen wist te houden. Want tijdens zijn koningschap, dat vierenvijftig jaar duurde, bewaarde hij voor zijn vaderstad de vrede en handhaafde hij voor zichzelf de alleenheerschappij. Er was geen sprake van aanslagen tegen hem en evenmin was hij het voorwerp van afgunst, de gewone metgezel van degenen die een hoge positie bekleden. Verschillende malen maakte hij zelfs aanstalten om zijn alleenheerschappij neer te leggen, maar telkens werd hij daarvan afgehouden door het eenstemmig verzet van zijn burgers. Hij spande zich uitermate in om de Grieken weldaden te bewijzen en hun zijn streven naar een goede naam te tonen. Daardoor verwierf hij inderdaad voor zichzelf een grote naam en kregen de Syrakousanen van hem als erfenis overal ter wereld enorme sympathie. Meer dan negentig jaar leefde hij in de grootste rijkdom, weelde en overvloed, maar hij bleef al die tijd in het bezit van al zijn zintuiglijke vermogens en vertoonde geen enkel lichamelijk gebrek. Dat alles is naar mijn mening een zeer sterk bewijs van een verstandige manier van leven.

Gelon leefde meer dan vijftig jaar en stelde zich een schitterend doel in zijn leven: te gehoorzamen aan de man die hem het leven had geschonken en noch rijkdom,

⁹³ Polybios, 7.8.1-9; gebaseerd op de vertaling van Kassies, 2007: 587; Eckstein, 2004: 273.

noch koninklijke macht, noch iets anders van groter gewicht te achten dan zijn liefde en trouw jegens zijn ouders. <...>'

Jammer genoeg is het werk van Sosylos, een Spartaanse leraar en historicus van Hannibal, op enkele fragmenten na niet bewaard gebleven en kunnen we zijn werk, dat de politieke situatie van de Carthaagse kant bekeek, niet in zijn volledigheid naast dat van Polybios leggen.⁹⁴ Polybios zelf achtte niet veel geloofwaardigheid aan Sosylos' werk dat volgens hem eerder 'ordinair geroddel van een kapperszaak' (κουρεακῆς καὶ πανδήμου λαλιᾶς) was.⁹⁵ Ondanks de duidelijk positieve tendens in de geschiedschrijving over de regering van Hieron, kan zeker niet ontkend worden dat hij een goede koning was, aangezien door zijn besluit om in zee te gaan met de Romeinen Syrakousai een lange, welvarende vredesperiode heeft gekend.⁹⁶



Afbeelding 3. Stamboom van het huis van koning Hieron II van Syrakousai

1.1.4. Hieronymos (215-214)

In contrast wordt Hierons opvolger, Hieronymos, zeer negatief afgebeeld in de bronnen, zelfs als compleet tegenovergesteld aan zijn grootvader Hieron en zijn vader Gelon, mede door zijn kwalijke reputatie en ook omdat hij het bondgenootschap met Rome verbrak.⁹⁷ Volgens Livius zou Hieron de laatste jaren van zijn leven gewenst hebben Syrakousai als een vrije staat achter te laten (*voluisse dicitur liberas Syracusas relinquere*) om te vermijden wat er uiteindelijk zou gebeuren.⁹⁸ Zijn ambitieuze dochters, Damarata en Herakleia, zetten hem onder druk waardoor hij uiteindelijk een groep van vijftien voogden samenstelde om de regering waar te nemen voor de minderjarige Hieronymos (zie afb. 3).⁹⁹ Binnen de groep regenten onderscheidden zich de twee schoonzonen van

⁹⁴ Finley, 1979: 113; Roller, 2010.

⁹⁵ FGrHist 176 T3= Polybios, 3.20.

⁹⁶ Eckstein, 2004: 267; Lehmler, 2005: 59.

⁹⁷ Cf. Diodoros, 26.15 & Livius, 24.4 & Polybios, 7.4; Finley, 1979: 113; Eckstein, 2004: 273.

⁹⁸ Livius, 24.4.

⁹⁹ Livius, 24.4; Woodhead, 1964: 89.

Hieron II, Adranodoros en Zoippos, en die trokken de macht naar zich toe – zoals hun echtgenotes het wilden volgens Livius. De vijftienjarige koning kon nog makkelijk beïnvloed worden en zo werd hij omringd door vleiers aangezet tot verspilling, excessen, verraad en wreedheid, hoewel we zulke verhalen met een korrel zout moeten nemen volgens Polybios.¹⁰⁰ Het contrast met vader en grootvader komt sterk naar voren alleen al in uiterlijk vertoon, volgens Livius (2)¹⁰¹:

Nam qui per tot annos Hieronem filiumque eius Gelonem nec vestis habitu nec alio ullo insigni differentes a ceteris civibus vidissent, ei conspexere purpuram ac diadema ac satellites armatos, quadrigisque etiam alborum equorum interdum ex regia procedentem more Dionysi tyranni.

‘Want terwijl Hieron en zijn zoon Gelon zich al die jaren nooit door kleding of ander ereteken van de overige burgers hadden onderscheiden, kregen de Syrakousanen nu purper en een diadeem en een gewapende lijfwacht te zien. Soms zagen ze Hieronymos zelfs met een vierspan schimmels uitrijden, in de stijl van de vorst Dionysios.’

Het wangedrag en wanbeleid van de jonge vorst lokte een samenzwering tegen zijn leven uit.¹⁰² Nadat een van de samenzweerders, Theodotos, verraden was door een jeugdvriend van de koning, gaf hij tijdens folteringen namen prijs van onschuldigen, onder meer die van Thrason, een vertrouweling van de koning en de laatste pro-Romeinse voogd. Na zijn executie was er niemand meer die Hieronymos kon overtuigen het oude bondgenootschap met Rome te respecteren.¹⁰³ Onder druk van de Carthaagsgezinde Adranodoros en Zoippos startte hij de onderhandelingen op met de Carthaagse generaal Hannibal die op dat ogenblik oorlog voerde in Italia.¹⁰⁴ Die stuurde twee gezanten, Hippokrates en zijn jongere broer Epikydes, naar Syrakousai.¹⁰⁵ Zij waren opgegroeid in Carthago omdat hun Syrakousaanse grootvader verbannen was omdat hij medeplichtig was aan de moord op een van de zonen van Agathokles. Door hun afkomst waren zij geschikt om Carthago voor onbepaalde tijd te vertegenwoordigen bij Hieronymos. Toen de Romeinse praetor van Sicilia, Appius Claudius Pulcher, daarachter kwam, zond hij gezanten naar Syrakousai om het oude verdrag te vernieuwen, maar zij werden bespot door de koning, die hen bevestigde dat hij van kamp wilde veranderen.¹⁰⁶ Vervolgens gingen de Carthagers akkoord met de absurd ambitieuze voorwaarden die Hieronymos stelde omdat ze hoe dan ook Syrakousai als bondgenoot tegen de Romeinen nodig hadden om uiteindelijk Sicilia opnieuw onder controle te krijgen.¹⁰⁷ Opnieuw kwamen Romeinse gezanten hem duiden op zijn overtredingen van het oude verdrag.¹⁰⁸ De koning

¹⁰⁰ Polybios, 7.7; Diodoros, 26.15; Livius, 24.4.

¹⁰¹ Livius, 24.5.3; gebaseerd op de vertaling van Van Rooijen-Dijkman & F. H. Katwijk-Knapp, 2000: 230.

¹⁰² Diodoros, 26.15; Livius, 24.5;

¹⁰³ Livius, 24.6.

¹⁰⁴ Polybios, 7.2; Livius, 24.5.

¹⁰⁵ Polybios, 7.2; Livius, 24.6.

¹⁰⁶ Polybios, 7.3; Livius, 24.6.

¹⁰⁷ Polybios, 7.4.

¹⁰⁸ Polybios, 7.5.

antwoordde dat hij zich aan het verdrag zou houden als de Romeinen al het goud, graan en andere giften die ze ontvangen hadden tijdens de hele regering van Hieron zouden teruggeven en daarbovenop hem de oostelijke helft van Sicilia zouden toekennen. Zo werd de oorlog verklaard aan de Romeinen. Hippokrates en Epikydes kregen troepen toegewezen om de Siciliaanse steden met Romeinse garnizoenen aan te vallen.¹⁰⁹ De grote troepenbewegingen werden opgemerkt door Appius die zich voorbereidde op oorlog door al zijn eenheden te plaatsen bij de grens tussen de provincia en het koninkrijk Syrakousai.¹¹⁰ Hieronymos werd echter, toen hij zich in 214 met een leger in Leontinoi bevond, door samenzweerdereen steeg ingeleid en vermoord.

Het nieuws verspreidde zich zo snel dat Adranodoros Ortygia en de graanopslagplaatsen al bezet had, toen de samenzweerdere Syrakousai kwamen binnengereden om het nieuws te verkondigen en de burgers aan te zetten tot een vrijheidstrijd.¹¹¹ Adranodoros opende echter de volgende dag de poorten van het eiland, excuseerde zich aan het volk en aan de moordenaars van de vorst, schonk het geld van de koninklijke schatkist aan de bevoegde schatbewaarders en werd uit dankbaarheid de dag erop zelfs tot archon verkozen samen met een aantal samenzweerdere.¹¹² Livius zegt niet hoeveel archonten exact verkozen werden, maar uit de tekst valt af te leiden dat het er meer dan drie waren. Bovendien werd de muur neergehaald die Ortygia scheidt van Achradina. Hippokrates en Epikydes, die ondertussen hun eigen belangen nastreefden in Sicilia, verspreidden valse informatie waardoor Adranodoros het waagde een staatsgreep te beramen samen met Themistos, de schoonbroer van Hieronymos.¹¹³ Het complot kwam echter aan het licht bij de andere archonten die de twee samenzweerdere lieten doden. Daarop besliste het volk dat de rest van de koninklijke familie ook gedood moest worden.¹¹⁴ De echtgenotes van Adranodoros en Themistos, respectievelijk Damarata en Harmonia, werden ter dood gebracht. Ook Herakleia, dochter van Hieron en echtgenote van Zoippos die in vrijwillige ballingschap verbleef bij koning Ptolemaios IV, werd samen met haar dochters vermoord, hoewel ze volgens het uitgebreide verslag van Livius geheel onschuldig was. Het volk en de soldaten wensten een radicale omwenteling en verkozen daarom Hippokrates en Epikydes als archonten ter vervanging van Adranodoros en Themistos.¹¹⁵ Niet lang daarna arriveerde Marcus Claudius Marcellus, die toen in 214 voor de derde maal tot consul was verkozen, op Sicilia om Appius te steunen.¹¹⁶ Marcellus leidde één legioen naar het eiland om de twee die er al waren te vervoegen.¹¹⁷ De broers zetten vervolgens het volk en de huurlingen van Syrakousai op tegen de Romeinen door list en bedrog, waaronder het meermaals verspreiden van desinformatie. Nadat Hippokrates de tijdelijke

¹⁰⁹ Livius, 24.7.

¹¹⁰ Livius, 24.7.

¹¹¹ Livius, 24.21.

¹¹² Livius, 24.22-23.

¹¹³ Livius, 24.23-24.

¹¹⁴ Diodoros, 26.15; Livius, 24.25-26.

¹¹⁵ Livius, 24.27.

¹¹⁶ Livius, 24.9 & 24.21 & 24.27; Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 13; Broughton, 1951: 258.

¹¹⁷ Scullard, 1992: 217.

wapenstilstand schond door strooptochten uit te voeren in Romeins gebied, lokte hij een zwaar gevecht uit met de troepen van Appius, waarna Marcellus Leontinoi innam in een poging de twee broers te verslaan.¹¹⁸ Zij konden echter ontsnappen en verspreidden het gerucht dat de Romeinen een slachtpartij onder de burgers gehouden hadden terwijl in feite enkel de overlopers geïgelseld en gedood waren. Daarna hadden Hippokrates en Epikydes voldoende steun bemachtigd om de Romeinsgezinden in Syrakousai te doden, de slaven en gevangenen vrij te laten en zo door de menigte tot archonten uitgeroepen te worden, waarna zij de alleenheerschappij terugbrachten in de stad.¹¹⁹

Toen dit ter ore kwam bij de Romeinen, werd het legerkamp van Leontinoi verplaatst naar het Olympieion (zie afb. 2) nabij Syrakousai.¹²⁰ Een vijfriemer met gezanten van Appius aan boord werd gezonden naar Syrakousai, maar de haven waarin voorheen Romeinse oorlogsbodems in de dokken hadden gelegen en werden ingeladen met rijke voorraden, was verboden terrein geworden en daarom werd de vierriemer die vooruitgestuurd was, gekaapt. De gezanten konden net rechtsomkeert maken en ontkomen. Nog een laatste keer deden afgevaardigden van de Romeinen een poging om de situatie te doen keren, maar de korte onderhandeling buiten de muren van de stad met Hippokrates en Epikydes zelf, draaide opnieuw op niets uit. Daarop besloten de Romeinse aanvoerders over te gaan op een belegering van Syrakousai te land en ter zee. Het was op dit moment dat Archimedes ten tonele kwam in de geschiedschrijving.

¹¹⁸ Livius, 24.29-30; Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 14.

¹¹⁹ Polybios, 8.3; Livius, 24.31-32; Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 14.

¹²⁰ Livius, 24.33; Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 14; Woodhead, 1964: 87.

1.2. Het leven van Archimedes

1.2.1. Archimedes' jeugd

Voor Archimedes' geboortjaar richten we ons bij gebrek aan vroegere bronnen tot de 12^e-eeuwse Byzantijnse auteur Ioannes Tzetzes.¹²¹ In zijn geschiedkundig werk, vaak *Chiliades* genoemd naar de indeling in hoofdstukken van duizend verzen, zegt hij dat Archimedes 75 jaar oud was bij zijn dood (3)¹²²:

Ὁ Ἀρχιμήδης ὁ σοφὸς μηχανητὴς ἐκεῖνος,
τῷ γένει Συρακούσιος ἦν, γέρων γεωμέτρης,
χρόνους τε ἑβδομήκοντα καὶ πέντε παρελεύνων,
ὅστις εἰργάσατο πολλὰς μηχανικὰς δυνάμεις.

‘Wise Archimedes, the engineer,
Was a Syrakusan by birth, an old geometrician,
Who though seventy-five years old,
Contrived many mechanical capabilities.’

Daaruit valt af te leiden dat hij geboren werd in 287 als we terugtellen vanaf 212, traditioneel beschouwd als Archimedes overlijdensjaar – uit de chronologische beschouwing in 1.2.6.b blijkt echter dat hij waarschijnlijk stierf in 211. Toch mag de door Tzetzes gegeven leeftijd niet kritiekloos worden overgenomen. Tzetzes schreef zijn werk namelijk meer dan duizend jaar na Archimedes en bouwde de rest van het verslag vrij sensationeel op. Hoewel hij daarvoor antieke schrijvers Diodoros en Cassius Dion gebruikte, komt de inhoud van het fragment niet al te betrouwbaar over (zie 1.2.6.k).¹²³ Bovendien citeerde Tzetzes waarschijnlijk veel uit zijn geheugen. Van de auteurs die schrijven over de Tweede Punische Oorlog, geeft enkel Polybios een indicatie van Archimedes' leeftijd. Volgens hem was hij een oudere man (πρεσβύτης) tijdens het beleg (50).¹²⁴ De 5^e-eeuwse filosoof Proklos schrijft dan weer in zijn commentaar op de wiskundige Euklides (ca. 300) dat Archimedes na Ptolemaios I Soter (323-283) leefde en een tijdgenoot (σύγχρονος) was van Eratosthenes van Kyrene (ca. 276-194), wat ook Heron van Alexandria in de 1^e eeuw n.C. vermeldt.¹²⁵ Aangezien 75 jaar een mooi veelvoud is van vijf, is het aannemelijk dat Tzetzes enkel wist dat Archimedes een oudere man was tijdens het beleg en hij de leeftijd koos om esthetische redenen, zoals Schneider en Jaeger vermoeden.¹²⁶ Op basis van de stelling van Proklos vermoedt Schneider dat hij eerder geboren werd rond 280. Uit gemak wordt 287 meestal toch vermeld in modern onderzoek, maar die geldt dus als richtdatum en niet als een exact geboortjaar.¹²⁷ Wat

¹²¹ Eleuteri, “Tzetzes,” *Brill's New Pauly*.

¹²² Tzetzes, *Chiliades*, 2.35 (r.102-105); gebaseerd op de vertaling van Gary Berkowitz, *ToposText*, 2017.

¹²³ Tzetzes, *Chiliades*, 2.35 (r. 149).

¹²⁴ Polybios, 8.7.

¹²⁵ Proklos, Prologus II Friedlein p. 68; Heron, *Definitiones*, p. 108 IV Heiberg; Schneider, 1979: 3.

¹²⁶ Schneider, 1979: 2-3; Jaeger, 2008: 7-8.

¹²⁷ Heath, 1921: 16; Dijksterhuis, 1938: 9-10; cf. Folkerts & Degani, “Archimedes,” *Brill's New Pauly*.

wel eenduidig naar voren komt uit de bronnen is dat zijn geboorteplaats Syrakousai was.¹²⁸

Het enige wat gekend is over Archimedes' ouders, vertelt hijzelf in het werk *Arenarius* (4)¹²⁹:

μετὰ δὲ ταῦτα τὰν διάμετρον τοῦ ἁλίου τᾶς διαμέτρου τᾶς σελήνας ὡς τριακονταπλασίαν εἶμεν καὶ μὴ μείζονα, καίπερ τῶν προτέρων ἀστρολόγων Εὐδόξου μὲν ὡς ἑννεαπλασίονα ἀποφαινομένου, Φειδία δὲ τοῦ ἁμοῦ πατρὸς ὡς δὴ δωδεκαπλασίαν, Ἀριστάρχου δὲ πεπειραμένου δεικνύειν ὅτι ἐστὶν ἂ διάμετρος τοῦ ἁλίου τᾶς διαμέτρου τᾶς σελήνας μείζων μὲν ἢ ὀκτωκαιδεκαπλασίῳ, ἐλάττων δὲ ἢ εἰκοσαπλασίῳ.

'The diameter of the sun is about 30 times the diameter of the moon and not greater. It is true that, of the earlier astronomers, Eudoxos declared it to be about nine times as great, and Pheidias my father twelve times, while Aristarchos tried to prove that the diameter of the sun is greater than 18 times but less than 20 times the diameter of the moon.'

Uit de passage blijkt dat zijn vader een astronoom was met de naam Pheidias. Dit is een van de zaken die volgens Netz wel vaststaan over het leven van Archimedes, maar hij voegt nog iets toe dat uit de enkele woorden Φειδία τοῦ ἁμοῦ πατρὸς afgeleid kan worden.¹³⁰ De naam Pheidias is onlosmakelijk verbonden met de Pheidias, architect en beeldhouwer uit de 5^e eeuw v.C., die de bouw van het Atheense Parthenon coördineerde en de sculpturen van de tempel ontwierp. Daarom kwam de naam vooral voor in kunstenaarsmilieus. Omdat de aristocratie doorgaans haar neus ophaalde voor handenarbeid, denkt Netz dat het niet anders kan zijn dan dat de vader van Pheidias, en dus de grootvader van Archimedes, een kunstenaar was. Toen de zoon van Pheidias geboren werd, moest ook hij een naam kiezen en dat werd Archimedes, een naam die niet vaak voorkomt in de Oudheid.¹³¹ Netz verklaart de naam Ἀρχιμήδης als een samenstelling van ἀρχή ('begin' of 'principe') en μῆδος ('verstand' of 'brein').¹³² 'Brein van het principe' zou volgens hem verwijzen naar de soort monotheïstische, wetenschappelijke religie die aangehangen werd door Griekse filosofen vanaf Platon, waarbij men geen antropomorfe goden vereerde maar wel het 'principe' of de 'orde van de kosmos.'¹³³ Daaruit besluit hij dat Pheidias wellicht aanhanger was van dat geloof. Zeker kunnen we niet zijn, maar het belang van naamkeuze door de ouders mag zeker niet onderschat worden.

¹²⁸ Cf. Polybios, 8.7; Cicero, *Tusculanae Disputationes*, 5.64-66 (5.23); Livius, 24.34; Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 14.4; Dijksterhuis, 1938: 10.

¹²⁹ Archimedes, *Arenarius*, p. 136 r. 21-23 & p. 137 r. 1-6 Mugler II; Heath, 1920: 223.

¹³⁰ Netz & Noel, 2007: 45-46.

¹³¹ Cf. Archimedes van Syrakousai (TM 6325), maar ook TM 296026 en TM 228313; Netz & Noel, 2007: 46.

¹³² *Logeion* s.v. "ἀρχή" en "μῆδος"; Netz & Noel, 2007: 46.

¹³³ Netz & Noel, 2007: 46.

Hoe dan ook kan uit de passage afgeleid worden dat Archimedes vermoedelijk door zijn vader gestimuleerd werd om zich met wetenschap bezig te houden of op zijn minst dat hij opgroeide in een geletterde omgeving.¹³⁴ Twee antieke auteurs beweren echter dat Archimedes eerder van bescheiden komaf was. Cicero noemt hem namelijk ‘een nederig mannetje’ (*humilem homunculum*) (59).¹³⁵ Volgens Silius Italicus had de man zelfs gebrek aan middelen (*nudus opum*) (47).¹³⁶ Het tegendeel is echter veel waarschijnlijker. Volgens Ploutarchos was hij namelijk vriend en verwant van koning Hieron (Ἱέρωνι τῷ βασιλεῖ συγγενῆς ὦν καὶ φίλος) (24).¹³⁷ Het woord συγγενῆς betekent volgens Schneider zeker niet bloedverwant maar duidt eerder op een persoon die zich uit de groep vrienden van de koning heeft onderscheiden.¹³⁸ Als het wel bloedverwant zou betekenen, zou Archimedes de terechtstelling van het koningshuis bij volksbesluit in 214 waarschijnlijk niet overleefd hebben. Mogelijk leerde Hieron Archimedes kennen via zijn vader Pheidias omdat die door zijn wetenschappelijke bezigheden misschien ook op sympathie van de koning kon rekenen.¹³⁹ Mogelijk bedoelde Cicero met *humilem homunculum* niet dat hij weinig middelen had, maar wilde hij eerder wijzen op het contrast met het karakter van tiran Dionysios I, die hij in de voorgaande passage had besproken.¹⁴⁰ Het is mogelijk dat ofwel Silius Italicus de uitspraak van Cicero, wiens werk Italicus bewonderde, verkeerd geïnterpreteerd heeft en daarom over de wetenschapper sprak als *nudus opum* ofwel dat hij zijn dichterlijke vrijheid gebruikte om de prestaties van de ingenieur aan te dikken.¹⁴¹

We kunnen besluiten dat Archimedes hoogstwaarschijnlijk afkomstig was uit de hogere en geletterde kringen van Syrakousai. Dat kunnen we afleiden uit het feit dat niet alleen zijn vader tijd had om zich met wetenschap bezig te houden, maar ook dat Archimedes zelf een opleiding kon volgen en zijn leven aan onderzoek kon wijden. Bovendien heeft iemand van bescheiden afkomst waarschijnlijk niet de middelen of de nodige contacten om naar Egypte te kunnen reizen en er een periode te blijven om te studeren.

1.2.2. Archimedes' verblijf in Alexandria

Archimedes genoot niet alleen thuis een opleiding, vermoedelijk van zijn vader Pheidias, maar hij studeerde ook een periode in Alexandria. De stad die de eeuw ervoor door Alexander de Grote werd gesticht, groeide in de 3^e eeuw v.C. uit tot een baken van Griekse cultuur en wetenschap, onder meer door haar rijke bibliotheek en het onderzoekscentrum Mouseion gesponsord door de Ptolemaeën.¹⁴² Er zijn zeven inleidende brieven van Archimedes bewaard gebleven die drie geleerden uit Alexandria

¹³⁴ Netz, 2004: 11.

¹³⁵ Cicero, *Tusculanae Disputationes*, 5.64-66 (5.23).

¹³⁶ Silius Italicus, *Punica*, 14.343.

¹³⁷ Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 14.7.

¹³⁸ Schneider, 1979: 5; Lehmler, 2005: 58.

¹³⁹ Schneider, 1979: 7.

¹⁴⁰ Cicero, *Tusculanae Disputationes*, 5.20-22; Dijksterhuis, 1938: 10.

¹⁴¹ Ripoll, 2000: 147-148 & 171.

¹⁴² Dijksterhuis, 1938: 11; Herrmann, 2023: 118-119; Keyser & Irby-Massie, 2006: 241-242; Hauben, 2000: 95-96; Casson, 2001: 33.

vernoemen waarmee hij contact had. Dositheos van Pelousion begroet hij in vijf brieven.¹⁴³ In vier van die vijf brieven vermeldt hij Konon van Samos.¹⁴⁴ Verder zijn er twee gericht aan Eratosthenes van Kyrene.¹⁴⁵ Wanneer hij juist de reis maakte, is niet overgeleverd. Schattingen van moderne historici variëren tussen 260 en 220.¹⁴⁶ Het zou interessant zijn om te weten of hij die reis maakte in het begin van zijn carrière of wanneer hij al een gevestigde waarde was geworden. De omvang van zijn werken suggereert de eerste piste omdat de meeste duidelijk zijn geschreven na zijn reis.¹⁴⁷ Verder kan bij de inschatting enkel de vijandelijkheden met de Carthagers als referentiepunt gebruikt worden en ook de hypothese van de datering van de bouw van de *Syrakosia* rond 240 (zie 1.2.5). Vermoedelijk vertrok Archimedes op een moment dat hij zich reeds als beloftevol geleerde had bewezen en was hij zeker terug rond 240 om waarschijnlijk de rest van zijn leven op Sicilia te blijven. Een hypothese die aangehaald wordt door Schneider is dat hij misschien nooit zijn thuisstad heeft verlaten en dat hij Konon kende omdat die Syrakousai mogelijk heeft bezocht op een van zijn vele reizen.¹⁴⁸ Dat klinkt vergezocht aangezien hij ook contact had met Eratosthenes en Dositheos.

Diodoros vermeldt ook het verblijf van Archimedes in Egypte. In een passage over de Nijl, die terug zou gaan op Agatharchides van Knidos – een historicus en geograaf van eind 3^e tot de eerste helft van de 2^e eeuw v.C. – wordt verteld over Archimedes' uitvinding van de *kochlias*, beter bekend als de schroef van Archimedes (5)¹⁴⁹:

ποταμόχωστος γὰρ οὔσα καὶ κατάρρυτος πολλοὺς καὶ παντοδαποὺς ἐκφέρει καρπούς, τοῦ μὲν ποταμοῦ διὰ τὴν κατ' ἔτος ἀνάβασιν νεαρὰν ἰλὺν ἀεὶ καταχέοντος, τῶν δ' ἀνθρώπων ῥαδίως ἅπασαν ἀρδευόντων διὰ τινος μηχανῆς, ἣν ἐπενόησε μὲν Ἀρχιμήδης ὁ Συρακόσιος, ὀνομάζεται δὲ ἀπὸ τοῦ σχήματος κοχλίας.

'For since it is alluvial soil and well-watered, it produces many crops of every kind, inasmuch as the river by its annual rise regularly deposits on it fresh slime, and the inhabitants easily irrigate its whole area by means of a contrivance which was invented by Archimedes of Syrakousai and is called, after its shape, a screw.'

In een tweede passage, terug te voeren op Poseidonios van Apameia – een filosoof, wetenschapper en historicus die leefde van ca. 135 tot ca. 50 – vermeldt Diodoros

¹⁴³ Archimedes, *De Sphaera et Cyindro*, p. 2 r. 1 Heiberg I; *De Conoidibus et Sphaeroidibus*, p. 426 r. 1 Heiberg I; *De Lineis Spiralibus*, p. 2 r. 1 Heiberg II; *Quadratura Parabolae*, p. 262 r. 2 Heiberg II.

¹⁴⁴ Archimedes, *De Sphaera et Cyindro I*, p. 4, r. 18-21 Heiberg I; *De Sphaera et Cyindro II*, p. 168 r. 3-5 Heiberg I; *De Lineis Spiralibus*, p. 2, r. 1-6 Heiberg II; *Quadratura Parabolae*, p. 164 r. 2-12 Mugler II; Netz, 2004: 34.

¹⁴⁵ Archimedes, *Methodus*, p. 426 r. 3 Heiberg II; *Problema Bovinum*, p. 528 r. 1-4 Heiberg II; Dijksterhuis, 1938: 12; Herrmann, 2023: 124; Schmitz et al., "Eratosthenes," *Brill's New Pauly*.

¹⁴⁶ Cf. Schneider, 1979: 7; Chondros, 2010: 1767; Rickard, 1928: 130.

¹⁴⁷ Cf. Dijksterhuis, 1938: 13.

¹⁴⁸ Schneider, 1979: 8.

¹⁴⁹ FGrHist 86 F19= Diodoros, 1.34; gebaseerd op de vertaling van Oldfather, 1933: 112-115; Verdin, 2001: 165.

opnieuw de *kochlias* in de context van de Romeinse exploitatie van goud- en zilvermijnen in Spanje en hij stelt nu expliciet dat Archimedes Egypte bezocht heeft (6)¹⁵⁰:

(...) καὶ τὸ πάντων παραδοξότατον, ἀπαρύτουσι τὰς ῥύσεις τῶν ὑδάτων τοῖς Αἰγυπτιακοῖς λεγομένοις κοχλίας, οὓς Ἀρχιμήδης ὁ Συρακόσιος εὑρεν, ὅτε παρέβαλεν εἰς Αἴγυπτον·

‘(...) and what is the most surprising thing of all, they draw out the waters of the streams they encounter by means of what is called by men the Egyptian screw, which was invented by Archimedes of Syrakousai at the time of his visit to Egypt.’

Moschion, waarschijnlijk een Syrakousaan en tijdgenoot van Archimedes, vermeldt ook de schroef in een werk dat ging over de bouw van het enorme schip *Syrakosia* (zie 1.2.5), bewaard in een fragment in Athenaios’ *Deipnosophistai* (7)¹⁵¹:

ἡ δὲ ἀντλία καίπερ βάθος ὑπερβάλλον ἔχουσα δι’ ἐνὸς ἀνδρὸς ἐξηντλεῖτο διὰ κοχλίου, Ἀρχιμήδους ἐξευρόντος.

‘Hoewel het ruim van het schip buitengewoon diep was, werd het leeg gehaald door slechts één persoon met behulp van een lenspomp, een uitvinding van Archimedes.’

Hoewel het toestel bekend is komen te staan als de Archimedische schroef, is echter niet zeker of de *kochlias* ook daadwerkelijk een uitvinding was van Archimedes.¹⁵² Dijksterhuis en Dalley vermoeden dat het apparaat al eerder bestond in Egypte.¹⁵³ Dat zou verklaren waarom Diodoros de ‘uitvinding’ van Archimedes een ‘Egyptische schroef’ noemt.¹⁵⁴ Dalley & Oleson duiden op de verschillende mogelijke interpretaties van de werkwoorden ἐπινοεῖν en εὐρίσκειν in Diodoros en ἐξευρίσκειν in Moschions fragment (onderlijnd in bovenstaande passages), en dat we voorzichtig moeten zijn wanneer we ze willen vertalen als ‘uitvinden’.¹⁵⁵ Het is volgens hen niet duidelijk of met ἐξευρίσκειν bedoeld wordt dat Archimedes de schroef ‘uitvond’ of eerder ‘ontdekte’ en later introduceerde in Syrakousai om water te pompen uit het ruim van de *Syrakosia*.¹⁵⁶ Verder stellen ze dat we ἐπινοεῖν beter kunnen vertalen als ‘denken over’, ‘observeren’ of ‘fabriceren’ en εὐρίσκειν als ‘vinden’ of ‘ontdekken’.¹⁵⁷ Het werkwoord ἐπινοεῖν kan volgens mij zeker niet geïnterpreteerd worden in de betekenis van ‘observeren’, omdat de passage dan simpelweg inhoudelijk te banaal zou zijn om te vermelden. Door de

¹⁵⁰ FGrHist 87 F117= Diodoros, 5.37.3; gebaseerd op de vertaling van Oldfather, 1939: 196-199; Verdin, 2001: 170.

¹⁵¹ FGrHist 575 F1= Athenaios, 5.208f; gebaseerd op de vertaling van Meijer, 1990: 154.

¹⁵² Ver Eecke, 1961: XIV-XVI.

¹⁵³ Dijksterhuis, 1938: 22; Dalley & Oleson, 2003: 22.

¹⁵⁴ FGrHist 87 F117= Diodoros, 5.37; Jacoby, 1926; Dalley & Oleson, 2003: 21.

¹⁵⁵ Dalley & Oleson, 2003: 19-21.

¹⁵⁶ Dalley & Oleson, 2003: 22; cf. Burton, 1972: 131.

¹⁵⁷ Cf. de betekenis van εὕρηκα in het *eureka*-verhaal: Vitruvius, 9.praef.9-12 en Ploutarchos, *Moralia*, 1094c; Dalley & Oleson, 2003: 20.

passage uit boek vijf lijkt het erop dat ἐπίνοεῖν gebruikt wordt als iets zwakker synoniem van εὐρίσκειν, een werkwoord met een meer eenduidige betekenis. Daarnaast is Diodoros in boek vijf duidelijk overtuigd dat Archimedes de *kochlias* uitvond omdat Diodoros, naast het werkwoord εὐρίσκειν te gebruiken, zegt dat hij dat deed toen Archimedes zelf in Egypte verbleef. Ook spreekt hij enkele regels verder met veel lof over de kunde van de geleerde die hij naar eigen zeggen in een van zijn volgende, maar helaas verloren, boeken uitgebreider zou behandelen (8)¹⁵⁸:

θαυμάσαι δ' ἂν τις εἰκότως τοῦ τεχνίτου τὴν ἐπίνοιαν οὐ μόνον ἐν τούτοις, ἀλλὰ καὶ ἐν ἄλλοις πολλοῖς καὶ μείζοσι, διαβεβημένοις κατὰ πᾶσαν τὴν οἰκουμένην, περὶ ὧν τὰ κατὰ μέρος ὅταν ἐπὶ τὴν Ἀρχιμήδους ἡλικίαν ἔλθωμεν ἀκριβῶς διέξιμεν.

'And a man may well marvel at the inventiveness of the craftsman, in connection not only with this invention but with many other greater ones as well, the fame of which has encompassed the entire inhabited world and of which we shall give a detailed and precise account when we come to the period of Archimedes.'

Op basis van de fragmenten van Moschion (7) in Athenaios en Agatharchides (5) en Poseidonios (6) in Diodoros ziet Oleson twee mogelijkheden. Ofwel vond Archimedes weldegelijk de *kochlias* uit. Ofwel schreef iemand die bekend was met zijn carrière en verwezenlijkingen hem dat toe tijdens of niet lang na zijn leven.¹⁵⁹ Chronologisch gezien komen dan eerder Moschion en Agatharchides in aanmerking en zou Poseidonios mogelijk hun stelling hebben overgenomen. In het eerste geval zou het volgens Oleson mogelijk zijn geweest dat Hieron II Archimedes als hofwetenschapper uitleende aan de Ptolemaeën om een irrigatieprobleem op te lossen.¹⁶⁰ Dat zou echter later in zijn leven geweest moeten zijn op een moment dat hij al een gevestigde reputatie had. Het zou logisch zijn hem te zenden om een probleem over omhoog verplaatsen van water te laten oplossen nadat hij *Over Spiralen* schreef. Maar het is jammer genoeg niet duidelijk of dat werk de inspiratie vormde voor de *kochlias* of dat de *kochlias*, indien het reeds bestond, hem inspireerde om het werk te schrijven.¹⁶¹ Daarnaast valt uit zijn werken niet af te leiden of hij op een laat moment in zijn leven nog eens naar Egypte afreisde. In het tweede geval zou Diodoros een bron gebruikt hebben die de uitvinding onterecht aan Archimedes toeschreef. Moschion sprak hoogstwaarschijnlijk enkel over de schroef in de context van de *Syrakosia*. Dus Agatharchides is de vroegste bron die het toestel koppelt aan een reis van Archimedes naar Egypte. Indien die stelling niet correct is, nam Diodoros die ofwel kritiekloos over ofwel maakte hij een te vrije interpretatie van zijn bron.

Dalley levert een andere interpretatie. Zij denkt op basis van haar interpretatie van een Assyrische inscriptie dat het mogelijk is dat er in Mesopotamia reeds een schroef bestond

¹⁵⁸ Diodoros, 5.37.4; gebaseerd op de vertaling van Oldfather, 1939: 198-199.

¹⁵⁹ Dalley & Oleson, 2003: 22.

¹⁶⁰ Oleson, 2000: 246.

¹⁶¹ Dalley & Oleson, 2003: 24-25.

in de zevende eeuw v.C.¹⁶² Dat zou volgens Dalley kunnen bewijzen dat de *kochlias* van Archimedes eerder een herontdekking of verfijning van de bestaande schroef was, die blijkbaar uit gebruik was geraakt om daarna in de derde eeuw v.C. als een 'uitvinding' van Archimedes bestempeld te worden.¹⁶³ De geograaf Strabon vermeldt Archimedes niet in zijn beschrijving van de schroef en ook Vitruvius, de ingenieur en architect uit de eerste eeuw v.C., doet dat niet in zijn *De architectura*.¹⁶⁴ Dat is vreemd omdat hij Archimedes wel vernoemt op verschillende andere plaatsen in zijn werk, zelfs wanneer hij het specifiek heeft over Archimedes' onderzoek naar water en spiralen.¹⁶⁵ De afwezigheid van een uitvinder in de tekst van Vitruvius kan in het voordeel spreken van de hypothese waarin Archimedes niet de enkelvoudige uitvinder is van de *kochlias* en bijgevolg misschien zelfs dat de schroef eerder inspiratie bracht voor het werk *Over Spiralen*, dan omgekeerd. Archeologische en papyrologische bronnen geven evenmin uitsluitsel over de origine van het toestel omdat die stammen uit de eerste of tweede eeuw n.C.¹⁶⁶

Levert Diodoros nu wel of niet een betrouwbare bevestiging van Archimedes' reis naar Egypte? Dat hangt samen met de uitvinding van de *kochlias*. De taalkundige argumenten omtrent de interpretatie van de passages in Diodoros zijn niet overtuigend. Diodoros was er weldegelijk van overtuigd dat Archimedes de *kochlias* uitvond. De twee pistes die Oleson voorstelt volgens de bronnen zijn mogelijk, maar welke het is, staat niet vast. Dalley's argument over het vroegere bestaan van de schroef kan ook niet voldoende gefundeerd worden. Verder hebben we enkel een argument van afwezigheid in Strabon en, belangrijker, in Vitruvius. Er kan dus enkel besloten worden dat Archimedes door een aantal antieke auteurs in verband wordt gebracht met de uitvinding van de *kochlias* en als dat verband terecht zou zijn, dat hij het toestel ten minste herontdekte en daarna introduceerde in Syrakousai bij de bouw van het schip *Syrakosia*. Door de verschillende hypothesen en speculaties is dus voorzichtigheid geboden. Diodoros zelf was zeker overtuigd van Archimedes' reis naar Egypte. Het is misschien wel eerder zijn betrouwbaarheid die bevestigd moet worden door de teksten van Archimedes zelf dan omgekeerd. En dus kunnen we zeker besluiten dat Archimedes afreisde naar Alexandria, er studeerde, andere wetenschappers leerde kennen en er de *kochlias* ten minste bestudeerde.

Volgens Arabische bronnen zou Archimedes in Egypte ook bruggen en dijken hebben gebouwd om de overstroming van het Nijlwater te reguleren, maar die zijn minder betrouwbaar omdat ze veel later zijn opgetekend.¹⁶⁷ Het is echter zeer aannemelijk dat Archimedes tijdens zijn studies in Egypte zich bezighield met enkele projecten die zijn onderzoek in de praktijk brachten. Over andere reizen van hem is er enkel een verhaal

¹⁶² Dalley & Oleson, 2003: 25.

¹⁶³ Dalley & Oleson, 2003: 25; Oleson, 2000: 235.

¹⁶⁴ Strabon, *Geographica*, 16.1.5; Vitruvius, 10.6.1-4; Dijksterhuis, 1938: 22; Müller & Höcker, "Vitruvius," *Brill's New Pauly*.

¹⁶⁵ Vitruvius, 8.5.3; cf. Vitruvius, 1.1.16 & 7.praef.14 & 9.praef.9-12.

¹⁶⁶ Cf. SB 26 16652 (TM 11763) van begin 2^e eeuw n.C.; Dalley & Oleson, 2003: 19.

¹⁶⁷ Favaro, 1923: 6; Schneider, 1979: 9-10.

overgeleverd dat met absolute zekerheid naar het rijk der fabelen verwezen kan worden. Volgens Leonardo da Vinci, die het in een boek van een Spaanse historicus las, reisde Archimedes naar Spanje en zou hij daar een lokale koning hebben bijgestaan in een oorlog tegen de Engelsen met behulp van oorlogsmachines zoals een enterhaak met contragewicht en een machine om Grieks Vuur mee te spuwen.¹⁶⁸ Wat uit dit fragment afgeleid kan worden buiten de verwardheid van Leonardo, is dat Archimedes eeuwen later nog steeds befaamd was als bouwer van oorlogstuigen.¹⁶⁹ Het enige wat zeker geweten is over de reizen die Archimedes maakte, is dat hij minstens één keer verbleef in Alexandria. Wie juist wat betaalde van de reis- en studiekosten van Archimedes is onbekend, maar volgens Schneider is het mogelijk dat Hieron zijn studiereis naar Alexandria betaalde, al dan niet om indruk te maken op koning Ptolemaios.¹⁷⁰ Wellicht moesten enkel de reiskosten gedekt worden omdat de Ptolemaeën de wetenschappers van het Mouseion een loon gaven, vrijstelling van belastingen en daarbovenop nog eens gratis kost en inwoon.¹⁷¹ Dat deden ze zodat de geleerden niet wakker moesten liggen van dagelijkse bezorgdheden om geld en zich volledig op hun studies en onderzoek konden focussen.¹⁷²

1.2.3. *Archimedes' carrière als wiskundige*

In zijn thuisstad ging Archimedes verder met zijn onderzoeken en daar tekende hij waarschijnlijk ook de meeste van zijn bevindingen op. De kans is groot dat hij na zijn terugreis van Egypte terugkeerde naar zijn ouderlijk huis in Syrakousai, maar waar zijn familie juist woonde of grond bezat is niet geweten. Volgens Ioannes Tzetzes had hij een gezin, maar daarvoor vinden we geen bevestiging bij vroegere antieke auteurs (zie 1.2.4). Verder suggereert het *heureka*-verhaal (zie 1.2.4) dat hij thuis werkte aan zijn onderzoeken en dat het zich op 'loopafstand' bevond van de publieke baden.¹⁷³ De baden bevonden zich niet ver ten noorden van het theater in Neapolis en daarom zou hij daar in de buurt gewoond kunnen hebben.¹⁷⁴ Een helder bewijs vormt de anekdote in feite niet door zijn karikaturale aard. Toen Archimedes om het leven kwam tijdens de plunderingen van de Romeinen, bevond hij zich in Achradina.¹⁷⁵ Net voor zijn dood zat Archimedes, volgens Livius (52), verdiept in een wiskundig vraagstuk de figuren die hij in het zand had getekend te bekijken, wat lijkt te impliceren dat hij regelmatig buiten werkzaam was.¹⁷⁶ De passage levert echter geen informatie over waar en hoe de wiskundige gebruikelijk te werk ging. Ten eerste is de passage niet representatief voor de rest van zijn loopbaan omdat het om een zeer uitzonderlijke situatie gaat, waarin de geleerde mogelijk

¹⁶⁸ Simms, 1988: 202-203.

¹⁶⁹ Cf. Simms, 1988: 205.

¹⁷⁰ Schneider, 1979: 7.

¹⁷¹ Casson, 2001: 33.

¹⁷² Casson, 2001: 34.

¹⁷³ Vitruvius, 9.praef.9-12; cf. Fagan, 2002: 43 & 82; Miles, 2016: 332.

¹⁷⁴ Ginouvès, 1962: 186; "Syracuse, Greek baths," *Mapcarta*.

¹⁷⁵ Livius, 25.31; Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 19.

¹⁷⁶ Livius, 25.31.

ontheemd verbleef in Achradina – op dat moment bezetten de Romeinen namelijk een deel van de stad. Ten tweede is het een misverstand dat hij buiten figuren in het zand tekende en is het waarschijnlijker dat hij binnen tekende in zijn abacus, een ondiepe bak gevuld met fijn zand (zie 1.2.7).¹⁷⁷ In de versie van Valerius Maximus tekent hij ook figuren in het zand, maar hij maakt duidelijk dat dat binnen plaatsvond door te zeggen dat een soldaat inbrak in zijn huis (<in> *domum*).¹⁷⁸ Het is niet duidelijk of het ook daadwerkelijk om zijn huis gaat. Ook is het mogelijk dat Valerius Maximus de locatie specificeerde om het exemplum dramatischer te maken. Uit de passages kunnen we enkel afleiden dat hij tijdens de inname van de stad zijn toevlucht zocht in Achradina, maar niet per se dat hij daar ook heel zijn leven woonde.

Archimedes werkte allesbehalve als een heremiet opgesloten in zijn huis. Nadat hij zijn bewijsvoeringen uitschreef op boekenrollen, stuurde hij ze op naar Alexandria om de mening te horen van zijn collega's. Archimedes gaf zijn boeken en brieven mee aan een zekere Herakleides, mogelijk een leerling, die ze overbracht naar Alexandria (cf. *supra*).¹⁷⁹ Vermoedelijk bleef Archimedes ook langs deze weg op de hoogte van de actuele wetenschappelijke ontwikkelingen, vooral die van de geleerden in Alexandria. Het is goed mogelijk dat hij zelf ook werken toegestuurd kreeg en die plaatste in zijn persoonlijke bibliotheek en via die werken referenties kon maken naar stellingen van andere geleerden. Of er ook een al dan niet openbare bibliotheek aanwezig was in Syrakousai waar hij wetenschappelijke literatuur kon vinden, is niet geweten, maar wel waarschijnlijk. Als belangrijkste Griekse politieke en culturele centrum van het eiland, is het bijna vanzelfsprekend dat de elite of de heerser van Syrakousai, zeker koning Hieron, investeerde in het intellectuele leven zoals andere Hellenistische heersers in het Oosten.¹⁸⁰ Ook het prestigeproject van de *Syrakosia* doet dat vermoeden (zie 1.2.5). De inleidende brief van *Kwadratuur van de Parabool* (Τετραγωνισμὸς παραβολῆς) levert ons interessante informatie over zijn briefwisselingen met de Alexandrijnse geleerden (9)¹⁸¹:

¹⁷⁷ Dijksterhuis, 1938: 31-32.

¹⁷⁸ Valerius Maximus, 8.7.7.

¹⁷⁹ FGrHist 1108 T1a= Archimedes, *De Lineis Spiralibus*, p. 2 r. 1-6 Heiberg II; T1b Archimedes, *De Lineis Spiralibus*, p. 4, r. 27-28 Heiberg II; Geus, 2012: 329.

¹⁸⁰ Keyser & Irby-Massie, 2006: 241-242.

¹⁸¹ Archimedes, *Quadratura Parabolae*, p. 164 r. 2-12 Mugler II; gebaseerd op de vertaling van Heath, 1897: 233.

Ἀρχιμήδης Δοσιθέω εὖ πράττειν.

Ἀκούσας Κόνωνα μὲν τετελευτηκέναι, ὃς ἦν οὐδὲν ἐπιλείπων ἀμὴν ἐν φιλίᾳ, τὴν δὲ Κόνωνος γνώριμον γεγενῆσθαι καὶ γεωμετρίας οἰκεῖον εἶμεν τοῦ μὲν τετελευτηκότος εἵνεκεν ἐλυπήθημεν ὥς καὶ φίλου τοῦ ἀνδρὸς γεναμένου καὶ ἐν τοῖς μαθημάτεσσι θαυμαστοῦ τινος, ἐπροχειριζάμεθα δὲ ἀποστεῖλαί τοι γράψαντες, ὥς Κόνωνι γράφειν ἐγνωκότες ἡμεῖς, γεωμετρικῶν θεωρημάτων, ὃ πρότερον μὲν οὐκ ἦν τεθεωρημένον, νῦν δὲ ὑφ' ἀμῶν τεθεώρηται, πρότερον μὲν διὰ μηχανικῶν εὐρεθέν, ἔπειτα δὲ καὶ διὰ τῶν γεωμετρικῶν ἐπιδειχθέν.

‘Archimedes to Dositheos greeting.

When I heard that Konon, who was my friend in his lifetime, was dead, but that you were acquainted with Konon and withal versed in geometry, while I grieved for the loss not only of a friend but of an admirable mathematician, I set myself the task of communicating to you, as I had intended to send to Konon, a certain geometrical theorem which had not been investigated before but has now been investigated by me, and which I first discovered by means of mechanics and then exhibited by means of geometry.’

Uit de passage blijkt dat Archimedes goed bevriend was met Konon van Samos, een collega astronoom en wiskundige.¹⁸² Aanvankelijk stuurde hij zijn werken naar hem door ter nazicht, maar na Konons dood, wat hem diep raakte volgens deze passage, besloot hij Dositheos te schrijven omdat hij blijkbaar moeilijk een andere wiskundige kon vinden.¹⁸³ Dositheos had Konon goed gekend en was vermoedelijk een leerling van hem geweest.¹⁸⁴ Via hem wou Archimedes een publiek van wiskundigen bereiken die goed genoeg waren om zijn stellingen te bestuderen.¹⁸⁵ Daarnaast stuurde hij ook werken op naar Eratosthenes van Kyrene, die bibliothecaris was in Alexandria en onder andere bekend is voor zijn berekening van de omtrek van de aarde.¹⁸⁶ Naar Eratosthenes en zijn leerlingen zond Archimedes *Het Rundveeprobleem* (Πρόβλημα βοεικόν), een epigram van 44 verzen over de Runderen van Helios, wat een wiskundige parodie vormt op de passage uit de *Odysee*.¹⁸⁷ In het epigram worden de numerieke verhoudingen beschreven tussen de verschillende soorten koeien en zo bestaat het wiskundige probleem eruit het exacte aantal van elke soort te vinden, wat vrijwel onmogelijk was in de Oudheid.¹⁸⁸ Hoewel het onzeker is of Archimedes het epigram zelf heeft geschreven, getuigt het opsturen ervan naar de leerlingen in Alexandria van zijn *playfulness* wat Netz ook in zijn werken terugvindt en ook al opgemerkt werd door Ploutarchos.¹⁸⁹ Omwille van dat speelse karakter, kunnen we ook hier mogelijk spreken van een vriendschapsband tussen Archimedes en Eratosthenes. De geleerde van Syrakousai was niet alleen speels maar ook

¹⁸² Netz, 2004: 34; Heath, 1897: xvi.

¹⁸³ Archimedes, *De Lineis Spiralibus*, p. 2, r. 1-6 Heiberg II; *De Sphaera et Cylindro II*, p. 168 r. 3-5 Heiberg I; Netz, 2004: 34.

¹⁸⁴ Heath, 1897: xvi.

¹⁸⁵ Archimedes, *De Sphaera et Cylindro I*, p. 4, r. 18-21 Heiberg I; Netz, 2004: 34.

¹⁸⁶ Archimedes, *Methodus*, p. 426 r. 3 Heiberg II; *Problema Bovinum*, p. 528 r. 1-4 Heiberg II; Dijksterhuis, 1938: 12; Herrmann, 2023: 124.

¹⁸⁷ Homeros, *Odyseeia*, 12.127-130; Leventhal, 2022: 123.

¹⁸⁸ Leventhal, 2022: 125.

¹⁸⁹ Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 17.4-5; Netz, 2004: 11; cf. Jaeger, 2008: 149-150.

sluw volgens Netz.¹⁹⁰ In de inleiding van *Over Spiralen* (Περὶ ἐλίκων) lezen we namelijk dat hij opzettelijk zijn collega's op het verkeerde been zette door hen onmogelijke stellingen te laten bewijzen.¹⁹¹ Ook in zijn werken zelf probeert hij de lezer te verwarren, op het verkeerde been te zetten en uiteindelijk via een omweg bewijst hij zijn stelling.¹⁹²

Er zijn tien werken van Archimedes bewaard gebleven in het Grieks en drie enkel in het Arabisch. Hierbij geef ik een overzicht van zijn volledig bewaarde werken in de chronologische volgorde die Knorr voorstelde¹⁹³:

- *Het meten van de cirkel* (Κύκλου μέτρησις; *Dimensio Circuli*)
- *De zandrekenaar* (Ψαμμίτης; *Arenarius*)
- *Kwadratuur van de parabool* (Τετραγωνισμὸς παραβολῆς; *Quadratura parabolae*)
- *Het evenwicht van vlakken* (Ἐπιπέδων ἰσορροπία; *De planorum aequilibriis*; in twee boeken)
- *Over bol en cilinder* (Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου; *De sphaera et cylindro*; in twee boeken)
- *Over spiralen* (Περὶ ἐλίκων; *De lineis spiralibus*)
- *Over konoïden en spheroiden* (Περὶ κωνοειδῶν καὶ σφαιροειδῶν; *De conoidibus et sphaeroidibus*)
- *Over drijvende lichamen* (Περὶ ὀχουμένων; *De corporibus fluitantibus*; in twee boeken)
- *Methode* (Ἐφοδος; *Ad Eratosthenem methodus*)

Daarnaast worden volgende kleinere werken, die niet opgenomen zijn in de volgorde van Knorr, ook aan Archimedes toegeschreven, waarvan de eerste en de laatste in het Grieks en de rest in het Arabisch zijn overgeleverd¹⁹⁴:

- *Het Rundveeprobleem* (Πρόβλημα βοεικόν)
- *Boek van Lemmata* (*Liber Assumptorum*)
- *Over Rakende Cirkels*
- *Stomachion*

De beroemde Archimedespalimpsest dient ook kort vermeld te worden hier. Het gaat om codex C van drie codices van perkament die in de 9^e eeuw n.C. in Constantinopel beschreven werden met teksten van een aantal bekende werken van Archimedes.¹⁹⁵ In de 13^e eeuw werden ze gestolen tijdens de plundering van de stad in de Vierde Kruistocht waarna de drie codices hun eigen weg gingen. Codex B verdween in de 14^e eeuw en codex

¹⁹⁰ Netz & Noel, 2007: 48-49 & 67.

¹⁹¹ Archimedes, *De lineis spiralibus*, p. 2 r. 21-25 & p. 4 r. 1 Heiberg II.

¹⁹² Netz & Noel, 2007: 49 & 55.

¹⁹³ Knorr, 1978: 268-269; de volgorde van Heath, 1921: 22 was voor Knorrs publicatie de consensus.

¹⁹⁴ Folkerts & Degani, "Archimedes," *Brill's New Pauly*.

¹⁹⁵ Herrmann, 2023: 212-213; Netz, 2004: 14-18.

A in de 16^e eeuw, gelukkig nadat ze uitvoerig gekopieerd en vertaald waren. Codex C, de uiteindelijke palimpsest, kwam terecht vlakbij Bethlehem in een Grieks orthodox klooster Mar Saba waar de tekst eraf werd geschaapt om de vellen opnieuw te beschrijven met gebeden. In de negentiende eeuw werd het in hetzelfde klooster teruggevonden door de theoloog Konstantin von Tischendorf, waarna het in 1907 bekendheid vergaarde door de studie van Heiberg nadat hij de tekst van Archimedes had herkend. In 1938 verdween het boek tijdens een transport naar de Nationale Bibliotheek van Athene tot het opnieuw een verschijning maakte op de veiling in *Christie's* in New York in 1998. Daar werd het voor twee miljoen dollar verkocht aan een anonieme verzamelaar – beter bekend als Mr. B – die het overdroeg aan het onderzoeksteam van Reviel Netz dat de palimpsest populair maakte in de moderne media. William Noel, conservator manuscripten en zeldzame boeken bij het Walters Art Museum in Baltimore, schreef samen met Netz het populairwetenschappelijke boek *The Archimedes codex*, waarin ze het verhaal vertellen van de palimpsest en van de mensen die meewerkten aan het onderzoeksproject.¹⁹⁶ De codices bevatten alle werken van Archimedes die we vandaag kennen behalve degene die in het Arabisch overgeleverd zijn. *Methodus* en *Stomachion* zijn enkel in de palimpsest bewaard.

Ploutarchos bespreekt Archimedes' theoretische en praktische interesse in de meetkunde (10)¹⁹⁷:

14.4. ἥς ἄρα λόγος οὐδεὶς ἦν Ἀρχιμήδει καὶ τοῖς Ἀρχιμήδους μηχανήμασιν. ὧν ὡς μὲν ἔργον ἄξιον σπουδῆς οὐδὲν ὁ ἀνὴρ προὔθετο, γεωμετρίας δὲ παιζούσης ἐγεγόνει πάρεργα τὰ πλεῖστα, πρότερον φιλοτιμηθέντος Ἰέρωνος τοῦ βασιλέως καὶ πείσαντος Ἀρχιμήδη τρέψαι τι τῆς τέχνης ἀπὸ τῶν νοητῶν ἐπὶ τὰ σωματικὰ καὶ τὸν λόγον ἀμῶς γέ πως δι' αἰσθήσεως μίξαντα ταῖς χρεῖαις ἐμφανέστερον καταστήσαι τοῖς πολλοῖς.

‘Deze uitrusting [de *sambyke* van Marcellus] was echter voor Archimedes en Archimedes' machinerieën van geen enkel belang. Deze man zag eigenlijk in geen enkel van dit soort werktuigen iets wat de moeite waard was. Nee, de meeste waren bijkomstige producten van zijn geometrische hobby, omdat koning Hieron vroeger al zijn best had gedaan Archimedes ertoe over te halen een deel van zijn vakkennis van iets theoretisch tot iets tastbaars te maken, de theorie via de zintuiglijke waarneming in zekere zin aan de behoeften aan te passen en haar zo voor de massa inzichtelijker te maken.’

¹⁹⁶ Netz & Noel, 2007.

¹⁹⁷ Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 14.4-6; gebaseerd op de vertaling van Janssen, 2006: 263-264.

14.5-6. Τὴν γὰρ ἀγαπωμένην ταύτην καὶ περιβόητον ὀργανικὴν ἤρξαντο μὲν κινεῖν οἱ περὶ Εὐδόξου καὶ Ἀρχύτου, ποικίλλοντες τῷ γλαφυρῷ γεωμετρίαν, καὶ λογικῆς καὶ γραμμικῆς ἀποδείξεως οὐκ εὐποροῦντα προβλήματα δι' αἰσθητῶν καὶ ὀργανικῶν παραδειγμάτων ὑπερείδοντες, ὥς τὸ περὶ δύο μέσας ἀνὰ λόγον πρόβλημα καὶ στοιχεῖον ἐπὶ πολλὰ τῶν γραφομένων ἀναγκαῖον εἰς ὀργανικὰς ἐξηγον ἀμφοτέροι κατασκευάς, μεσογράφους τινὰς ἀπὸ καμπύλων γραμμῶν καὶ τμημάτων μεθαρμόζοντες· ἐπεὶ δὲ Πλάτων ἡγανάκτησε καὶ διετείνετο πρὸς αὐτοὺς ὥς ἀπολλύντας καὶ διαφθείροντας τὸ γεωμετρίας ἀγαθόν, ἀπὸ τῶν ἄσωμάτων καὶ νοητῶν ἀποδιδρασκούσης ἐπὶ τὰ αἰσθητά, καὶ προσχρωμένης αὖθις αὖ σώμασι πολλῆς καὶ φορτικῆς βανασουργίας δεομένοις, οὕτω διεκρίθη γεωμετρίας ἐκπεσοῦσα μηχανικὴ, καὶ περιορωμένη πολὺν χρόνον ὑπὸ φιλοσοφίας μία τῶν στρατιωτίδων τεχνῶν ἐγεγόνει.

‘De werktuigbouwkunde, die heden zo populair is en bewonderd wordt, is namelijk aanvankelijk opgezet door figuren als Eudoxos en Archytas, die de meetkunde verfraaiden met subtiliteiten en met tastbare en mechanische experimenten vraagstukken ondersteunden die niet zo simpel via woorden en diagrammen konden worden bewezen, zoals zij beiden het probleem met twee gemiddelde proportionele lijnen, een noodzakelijk element voor vele meetkundige figuren, tot mechanische installaties herleidde, doordat zij bepaalde middenevenredige lijnen construeerden uit kromme lijnen en (konische) secties. Toen Platon echter verontwaardigd en heftig op hen reageerde, omdat zij volgens hem de kwaliteit van de meetkunde omlaaghaalden en vernietigden wanneer die van de abstracte en denkbare vormen wegluchtte naar waarneembare dingen en gebruik maakte van objecten die op hun beurt weer ordinair handwerk vereisten, werd de mechanica dus gezien als iets wat buiten het terrein van de meetkunde lag, door de wetenschap lange tijd genegeerd en gezien als een militaire vaardigheid.’

De voorgaande passage lijkt haast een andere Archimedes te beschrijven dan degene die we kennen. Hier houdt Archimedes zich met geometrie bezig als *Spielerei* (γεωμετρίας δὲ παιζούσης), waarvan de oorlogsmachines louter bijproducten waren (πάρεργα). Op aandringen van koning Hieron zou hij echter veranderd zijn van een Platoonse invulling van zijn ‘hobby’ naar een die meer aanleunt bij de traditie van Eudoxos en Archytas. Ten eerste wringt het woord ‘spielerei’ vanuit een historisch perspectief. De vele werken die de man schreef, zijn gesuggereerde praktische bezigheden in Egypte en de toepassingen die hij later verrichtte voor koning Hieron, kunnen zelfs niet met de beste wil beschouwd worden als een hobby. Of die bezigheid zijn belangrijkste bron van inkomsten vormde is een andere vraag (zie 1.2.5). In ieder geval vormden zijn wetenschappelijke activiteiten hoogstwaarschijnlijk zijn *fulltime* bezigheid voor het grootste deel van zijn leven. Vermoedelijk gebruikte Ploutarchos het woord dan ook om Archimedes’ kunnen nog meer uit te vergroten met de volgende boodschap: ‘zelfs al was de wapenbouwkunde voor Archimedes slechts een bijproduct van zijn hobby, toch waren de Romeinse belegeringstuigen geen partij voor hem.’

Ten tweede is Ploutarchos’ implicatie dat Archimedes aanvankelijk niet geïnteresseerd was in praktische toepassingen van wiskunde te kort door de bocht. Het klopt dat het

merendeel van zijn gekende bouwprojecten in opdracht waren van de koning en dus zou het zeker kunnen en is het zelfs zeer waarschijnlijk dat Hieron hem daarin heeft aangemoedigd. Hoewel de uitvinding van de *kochlias* door Archimedes en zijn bouwprojecten inzake bruggen en dijken in Egypte niet volledig vast staan, kan wel zeker gezegd worden dat hij waarschijnlijk, al was het maar enkel door observatie, praktische toepassingen van de wiskunde bestudeerde tijdens zijn verblijf in Egypte. Of dat in opdracht was van hoger af, in dit geval een van de Ptolemaeën, is onzeker maar kan niet uitgesloten worden. Het is echter zeer waarschijnlijk dat Archimedes, ook wanneer hij niet in opdracht van een koning werkte, zelf zaken in elkaar knutselde ter ondersteuning van zijn geometrische stellingen, al was het maar om zijn berekeningen voor zichzelf tastbaar en begrijpelijker te maken. Daarnaast getuigen verschillende bronnen, waaronder Cicero, over het planetarium van Archimedes (zie 2.2).¹⁹⁸ Het was een mechanisch toestel waarmee de relatieve posities van de hemellichamen berekend konden worden en zo konden bijvoorbeeld eclipsen worden voorspeld. Het is allesbehalve vanzelfsprekend dat Archimedes zo'n toestel maakte in opdracht van koning Hieron, die eerder geïnteresseerd was in toepassingen met militaire of economische doeleinden (cf. 1.2.4 & 1.2.5). Als hij in staat was zo'n ingenieus mechanisme te maken, ongetwijfeld een van zijn meest complexe ontwerpen, fabriceerde of bezat hij ook andere instrumenten met het 'praktische' doel zijn theorieën hetzij uit te voeren hetzij louter zichtbaar te maken. Bovendien vertelt Ploutarchos in de volgende paragraaf (14.7-8; **24**) dat Archimedes zelf opschepte bij Hieron over de praktische toepassingen van de hefboom (zie 1.2.5) en dus eerder zelf initiatief lijkt te nemen.¹⁹⁹ Toch spreekt Ploutarchos zichzelf niet geheel tegen. Enkele paragrafen verder in zijn beschrijving van het Beleg van Syrakousai, maakt hij opnieuw een excursus over Archimedes' opvattingen over wetenschap (**11**)²⁰⁰:

¹⁹⁸ Cicero, *De Re Publica*, 1.14; Ver Eecke, 1961: XVII-XIX.

¹⁹⁹ Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 14.7-8.

²⁰⁰ Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 17.4-5; gebaseerd op de vertaling van Janssen, 2006: 268.

Τηλικοῦτον μέντοι φρόνημα καὶ βάθος ψυχῆς καὶ τοσοῦτον ἐκέκτητο θεωρημάτων πλοῦτον Ἀρχιμήδης ὥστε, ἐφ’ οἷς ὄνομα καὶ δόξαν οὐκ ἀνθρωπίνης, ἀλλὰ δαιμονίου τινὸς ἔσχε συνέσεως, μὴθὲν ἐθελῆσαι σύγγραμμα περὶ τούτων ἀπολιπεῖν, ἀλλὰ τὴν περὶ τὰ μηχανικὰ πραγματείαν καὶ πᾶσαν ὅλως τέχνην χρείας ἐφαπτομένην ἀγεννῇ καὶ βάνανυσον ἡγησάμενος, εἰς ἐκεῖνα καταθέσθαι μόνα τὴν αὐτοῦ φιλοτιμίαν οἷς τὸ καλὸν καὶ περιττὸν ἀμιγῆς τοῦ ἀναγκαίου πρόσεστιν, ἀσύγκριτα μὲν ὄντα τοῖς ἄλλοις, ἔριν δὲ παρέχοντα πρὸς τὴν ὕλην τῇ ἀποδείξει, τῆς μὲν τὸ μέγεθος καὶ τὸ κάλλος, τῆς δὲ τὴν ἀκρίβειαν καὶ τὴν δύναμιν ὑπερφυῇ παρεχομένης· οὐ γὰρ ἔστιν ἐν γεωμετρίᾳ χαλεπωτέρας καὶ βαρυτέρας ὑποθέσεις ἐν ἀπλουστέροις λαβεῖν καὶ καθαρωτέροις στοιχείοις γραφομένας. καὶ τοῦθ’ οἱ μὲν εὐφυῖα τοῦ ἀνδρὸς προσάπτουσιν, οἱ δὲ ὑπερβολῇ τινι πόνου νομίζουσιν ἀπόνως πεποιημένῳ καὶ ῥαδίως ἑκαστον εὐκόλως γεγονέναι. ζητῶν μὲν γὰρ οὐκ ἄν τις εὖροι δι’ αὐτοῦ τὴν ἀπόδειξιν, ἅμα δὲ τῇ μαθήσει παρίσταται δόξα τοῦ κἂν αὐτὸν εὖρεῖν· οὕτω λείαν ὁδὸν ἄγει καὶ ταχεῖαν ἐπὶ τὸ δεικνύμενον.

‘Archimedes bezat zó’n enorme geestelijke kracht en inhoud en zó’n rijkdom aan wetenschappelijke theorieën dat hij ten aanzien van deze uitvindingen waardoor hij de naam en faam van een niet meer menselijke maar goddelijke intelligentie verkreeg niet bereid was om ook maar iets op papier na te laten maar, omdat hij zaken die betrekking hadden op mechanica en in het algemeen alle technische kennis die met enig nut was verbonden als oninteressant en vulgair beschouwde, zijn ambities alleen op die zaken richtte waarvan de schoonheid en bijzonderheid geen band bezaten met het dagelijkse leven, zaken dus die niet met andere dingen te vergelijken waren en een spanning bezaten tussen bewijs en onderwerp, waarbij het ene de omvang en schoonheid en het ander de precisie en ongelooflijke kracht leverden. Het is namelijk onmogelijk om in de wiskunde zwaardere en lastigere kwesties te vinden die in simpelere en zuiverdere termen worden beschreven. Sommigen schrijven dit toe aan de talenten van de man, anderen menen echter dat alles wat hij deed door een buitengewone inspanning van zijn kant leek op iets wat zonder inspanning simpelweg tot stand was gekomen! Ondanks veel studie zou namelijk niemand op eigen kracht de bewijsvoering kunnen vinden, maar tegelijk met het lezen van de oplossing ontstaat het idee dat men het ook zelf zou hebben kunnen vinden. Zó snel en soepel is de methode waarmee hij je naar het bewijs leidt.’

Deze passage doet ons de vorige beter begrijpen. In de voorgaande leek Ploutarchos te beweren dat Archimedes zich enkel bezighield met praktische toepassingen van zijn theorieën wanneer hij daartoe aangespoord werd door Hieron. In deze passage legt Ploutarchos meer de nadruk op zijn geschriften. Archimedes liet ons inderdaad geen beschrijvingen na van de toestellen waardoor hij zo beroemd is geworden in de historiografie.²⁰¹ Waarschijnlijk paste Archimedes slechts *ad hoc* zijn theoretische kennis toe op grote schaal wanneer Hieron hem de middelen aanbood die hij zelf niet had. Zelf beschouwde hij zich op literair vlak meer als een wiskundige en conformeerde hij zich aan de bestaande literaire traditie om als wiskundige voornamelijk stellingen en theorieën uit te schrijven.²⁰² Gezien zijn vele bijdragen aan de wetenschap, had hij

²⁰¹ Heath, 1920: 50.

²⁰² Cf. Keyser & Irby-Massie, 2006: 244-245; Courrént, 2009: 169.

daarmee zijn handen meer dan vol. Toch suggereert zijn verloren werk over het maken van bollen (ἡ σφαίροποιία), zoals Pappos en Proklos vermelden, dat hij ook praktische werken schreef, maar in welke mate is onbekend.²⁰³ Volgens Courrént moeten we deze passages bekijken als een kritiek op het beeld van Archimedes in Vitruvius' *heureka*-verhaal (12).²⁰⁴ Vitruvius was zoals Archimedes een ingenieur die zich bezighield met de bouw van mechanische toestellen, vooral dan in militaire context. In zijn werk wilde hij de heuristische methode van Archimedes analyseren. Ploutarchos wilde hem eerder opvoeren als mythisch figuur, omdat hij had besloten, uit het feit dat Archimedes geen machines beschreef in zijn werken, dat de geleerde eerder theoretisch georiënteerd was en bijgevolg zijn kunde te danken had aan goddelijke inspiratie (15). Courrént toont door een analyse van Ploutarchos' retoriek in *Vita Marcelli* overtuigend aan dat hij van mening was dat de Romeinen de wetenschappelijke taal van Archimedes niet begrepen omdat zij eerder zijn aangelegd met een praktische kennis en de Grieken eerder met een theoretische. Dat betoog voert Ploutarchos in zijn relaas over de belegering van Syrakousai en vooral de dood van Archimedes (zie 1.2.7). Zo zwart-wit was het natuurlijk niet en daarom kan er dus beter een genuanceerder beeld geschetst worden over Archimedes' opvattingen over theorie en praktijk dan datgene dat Ploutarchos biedt.

Archimedes' betekenis voor de wetenschap valt niet te overschatten. Vooral in de geometrie verkende hij onbekend terrein: hij vond de formule om de oppervlakte te berekenen van parabolische segmenten en spiralen, en ook om de oppervlakte en het volume te berekenen van een bol, haar segmenten, en ook van alle omwentelingslichamen.²⁰⁵ Ook berekende hij een benadering van de waarde van het getal π . Daarnaast vond hij een systeem uit om extreem grote getallen te noteren en berekende hij het zwaartepunt van een aantal ruimtefiguren. Bovendien onderscheidde hij massadichtheid van gewicht, berekende hij de drijfkracht van objecten en vond zo de gehele studie van hydrostatica uit nadat hij een ingeving kreeg toen hij zich in bad liet zakken (zie 1.2.4). Verder verklaarde hij ook het principe van de hefboom, de katrol en de schroef. Ook in de astronomie was hij actief. Hij ontwierp planetaria om de bewegingen van de hemellichamen te bestuderen en ook benaderde hij de diameter van de zon. Alleen al uit zijn bewaarde werken blijkt dat niemand ooit meer dan Archimedes aan de wiskunde heeft bijgedragen.²⁰⁶ In de tijd van Cicero was zijn inzicht spreekwoordelijk geworden, zoals afgeleid kan worden uit zijn *Pro Cluentio*, 'Archimedes himself could not have worked the amount better' (*non Archimedes melius potuit describere*), en uit een van zijn brieven aan Atticus, 'now about Cato: it's a problem for an Archimedes' (*Sed de 'Catone,' πρόβλημα Ἀρχιμήδειον est*).²⁰⁷

²⁰³ Pappos, VIII Hultsch p. 1026; Procl., Prologus I Friedlein p. 41; De Solla Price, 1974: 58.

²⁰⁴ Courrént, 2009: 172 & 178 & 180-182.

²⁰⁵ Heath, 1921: 17-18 & 20; Keyser & Irby-Massie, 2006: 245; Herrmann, 2023: 220-221.

²⁰⁶ Heath, 1921: 20.

²⁰⁷ Cicero, *Pro Cluentio*, 32 (87); gebaseerd op de vertaling van Hodge, 1927: 315; Cicero, Atticus, 12.4 (240); gebaseerd op de vertaling van Shackleton Bailey, 1999: 265.

Hij groeide dan ook op in misschien wel de vruchtbaarste periode voor de wetenschap van de Oudheid en dat had zeker iets te maken met de bloeiende cultuur in de bibliotheek en het Mouseion van Alexandria.²⁰⁸ Niet alleen zijn vrienden Eratosthenes en Konon waren belangrijke figuren, maar ook astronomen Sosigenes, Aristarchos van Samos uit de 3^e eeuw v.C. en Hipparchos van Nikaia uit de 2^e eeuw v.C. waren zwaargewichten in de Hellenistische wetenschap. Naast astronomie en wiskunde konden er ook veel technische innovaties in de belegeringskunst en de scheepsbouw plaatsvinden, gestimuleerd door het grote aantal oorlogen van onder meer de diadochoi.²⁰⁹ In dat klimaat kon iemand als Archimedes veel betekenen. Samen met Ktesibios van Alexandria – ook uit de 3^e eeuw v.C. – was Archimedes de grootste ingenieur van de Oudheid en met Isaac Newton en Carl Friederich Gauss behoort hij tot de grootste wiskundigen uit de geschiedenis.²¹⁰ Elke antieke auteur prijst de man dan ook de hemel in om zijn genialiteit en kunde als wetenschapper en ingenieur.²¹¹

²⁰⁸ Hauben, 2000: 95-97; Netz, 2022: 304.

²⁰⁹ Hauben, 2000: 97.

²¹⁰ Hauben, 2000: 97; Chondros, 2010: 1768.

²¹¹ Cf. Polybios, 8.5; Cicero, *Tusculanae Disputationes*, 5.64-66 (5.23); Livius, 24.34; Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 14.4.

1.2.4. Heureka! De persoonlijkheid van Archimedes

Archimedes is vandaag echter minder gerenommeerd door zijn werken of zijn verdediging van Syrakousai, maar is veel bekender komen te staan vanwege zijn uitroep: 'εὕρηκα!' ('Ik heb het gevonden!'). De uitspraak komt voor in de anekdote over de krans van koning Hieron, die het meest uitgebreid wordt verteld door Vitruvius in *De architectura* (12)²¹²:

9. Archimedis vero cum multa miranda inventa et varia fuerint, ex omnibus etiam infinita sollertia id, quod exponam, videtur esse expressum. Nimium Hiero enim Syracusis auctus regia potestate, rebus bene gestis cum auream coronam votivam diis immortalibus in quodam fano constituisset ponendam, manupretio locavit faciendam et aurum ad sacram adpendit redemptori. Is ad tempus opus manu factum subtiliter regi adprobavit et ad sacram pondus coronae visus est praestitisse.

'Archimedes heeft ongetwijfeld veel wonderbaarlijke ontdekkingen op allerlei gebied gedaan, maar wat ik daar nu van ga bespreken lijkt toch wel met ongelooflijke scherpzinnigheid te zijn uitgedacht. Toen Hieron, die zich in Syrakousai koninklijke macht had toegeëigend, uit dank voor zijn overwinningen had besloten een gouden votiefkrans voor de onsterfelijke goden in een heiligdom te plaatsen, besteedde hij het vervaardigen aan tegen arbeidsloon en voor degene die het werk aannam woog hij het benodigde goud exact op de balans af. Deze legde op de gestelde termijn het stuk, een fijnzinnig handwerk, aan de koning ter goedkeuring voor en op de balans zag het ernaar uit dat hij het gewicht van de krans had afgeleverd.'

10. Posteaquam indicium est factum dempto auro tantundem argenti in id coronarium opus admixtum esse, indignatus Hiero se contemptum esse neque inveniens, qua ratione id furtum reprehenderet, rogavit Archimeden, uti in se sumeret sibi de eo cogitationem. Tunc is, cum haberet eius rei curam, casu venit in balineum, ibique cum in solium descenderet, animadvertit, quantum corporis sui in eo insideret, tantum aquae extra solium effluere. Itaque cum eius rei rationem explicationis ostendisset, non est moratus, sed exiit gaudio motus de solio et nudus vadens domum verius significabat clara voce invenisse, quod quaereret; nam currens identidem graece clamabat εὕρηκα εὕρηκα.

'Later werd er aangifte gedaan: hij zou wat goud hebben achtergehouden en in de plaats daarvan zilver in de krans hebben verwerkt. Hieron was verontwaardigd dat hij was beetgenomen, maar hij vond geen middel om de diefstal aan de kaak te stellen en vroeg Archimedes of hij het op zich wilde nemen voor hem een methode te bedenken. Terwijl deze hier zijn gedachten over liet gaan, kwam hij toevallig een keer in het badhuis; op het moment dat hij in de kuip stapte viel het hem op dat er een hoeveelheid water over de rand stroomde gelijk aan het volume van zijn lichaam toen hij erin ging zitten. Dit bracht hem op een methode om dat vraagstuk op te lossen. Hij bedacht zich geen moment, sprong meegesleept door zijn

²¹² Vitruvius, 9.praef.9-12; gebaseerd op de vertaling van Peters, 2004: 241-242.

blijdschap uit de kuip en ging naakt naar huis, terwijl hij luidkeels aan iedereen liet weten dat hij had gevonden wat hij zocht, want onder het hollen riep hij telkens weer in het Grieks: 'Heureka! Heureka! (Ik heb 't gevonden!).'

11. Tum vero ex eo inventionis ingressu duas fecisse dicitur massas aequo pondere, quo etiam fuerat corona, unam ex auro et alteram ex argento. Cum ita fecisset, vas amplum ad summa labra implevit aquae, in quo dimisit argenteam massam. Cuius quanta magnitudo in vasum depressa est, tantum aquae effluxit. Ita exempta massa quanto minus factum fuerat, refudit sextario mensus, ut eodem modo, quo prius fuerat, ad labra aequaretur. Ita ex eo invenit, quantum ad certum pondus argenti ad certam aquae mensuram responderet.

'Bij het uitwerken van deze inval zou hij vervolgens twee klompen hebben vervaardigd van gelijk gewicht, hetzelfde als die krans ook had, de ene van goud, de andere van zilver. Toen hij daarmee klaar was, vulde hij een groot vat tot de rand met water en liet daarin de baar zilver neer. Er stroomde een even groot volume aan water over de rand als er aan zilver in het vat was ondergedompeld. Hij nam de klomp eruit en goot evenwel water terug als was weggelopen, onderwijl de hoeveelheid bijhoudend met een maatbeker, totdat het water net als tevoren weer precies tot de rand stond. Zo kon hij vaststellen welk bepaald gewicht aan zilver met een bepaald volume aan water overeenkwam.'

12. Cum id expertus esset, tum auream massam similiter pleno vaso demisit et ea exempta, eadem ratione mensura addita invenit ex aquae numero non tantum esse: minore quanto minus magno corpore eodem pondere auri massa esset quam argenti. Postea vero repleto vaso in eadem aqua ipsa corona demissa invenit plus aquae defluxisse in coronam quam in auream eodem pondere massam, et ita ex eo, quod fuerit plus aquae in corona quam in massa, ratiocinatus reprehendit argenti in auro mittionem et manifestum furtum redemptoris.

'Toen hij dit proefondervindelijk had vastgesteld, liet hij op dezelfde manier de baar goud in het volle vat zakken, haalde die eruit, en verrichtte zijn meting volgens dezelfde methode. Zo vond hij uit de kleinere hoeveelheid water hoeveel verschil in volume er was tussen een klomp goud en een even zware klomp zilver. Daarna vulde hij het vat opnieuw en liet nu in hetzelfde water de krans neer, waarbij hij tot de bevinding kwam dat er meer water wegvloede voor de krans dan voor de gouden baar met hetzelfde gewicht. Uit het feit dat er meer water was overgelopen bij de krans dan bij de goudklomp, bewees hij dat er zilver door het goud was gemengd, en maakte de diefstal van degene die het werk had aangenomen helder zichtbaar.'

Ook Ploutarchos raakt de anekdote kort aan in zijn essay *Het is zelfs niet mogelijk aangenaam te leven volgens Epicurus* (Ὅτι οὐδὲ ἡδέως ζῆν ἔστιν κατ' Ἐπίκουρον) uit *Moralia* (13)²¹³:

²¹³ Ploutarchos, *Moralia*, 1094c (*Non posse suaviter vivi secundum Epicurum*, 11); gebaseerd op de vertaling van Janssen, 1998: 75-76.

Ἀρχιμήδη δὲ βία τῶν διαγραμμάτων ἀποσπῶντες συνήλειπον οἱ θεράποντες· ὁ δὲ ἐπὶ τῆς κοιλίας ἔγραφε τὰ σχήματα τῇ στλεγγίδι, καὶ λουόμενος ὥς φασιν ἐκ τῆς ὑπερχύσεως ἐννοήσας τὴν τοῦ στεφάνου μέτρησιν οἷον ἔκ τινος κατοχῆς ἢ ἐπιπνοίας ἐξήλατο βοῶν ‘εὐρηκα’ καὶ τοῦτο πολλάκις φθεγγόμενος ἐβάδιζεν. οὐδενὸς δὲ ἀκηκόαμεν οὔτε γαστριμάργου περιπαθῶς οὔτω ‘βέβρωκα’ βοῶντος οὔτε ἐρωτικοῦ ‘πεφίληκα,’ μυρίων μυριάκις ἀκολάστων γεγονότων καὶ ὄντων. ἀλλὰ καὶ βδελυττόμεθα τοὺς μεμνημένους δείπνων ἐμπαθέστερον ὥς ἐφ’ ἡδοναῖς μικραῖς καὶ μηδενὸς ἀξίαις ὑπερασμενίζοντας. Εὐδόξω δὲ καὶ Ἀρχιμήδει καὶ Ἰππάρχῳ συνενθουσιῶμεν, καὶ Πλάτῳ πειθόμεθα περὶ τῶν μαθημάτων Δμάτων ὡς ἀμελούμενα δι’ ἄγνοιαν καὶ ἀπειρίαν ὅμως βία ὑπὸ χάριτος αὐξάνεται.’

‘Archimedes moest met geweld door zijn dienaren van zijn figuren worden weggesleurd om hem in bad te kunnen doen. Hij tekende echter met het schraapijzer de figuren op zijn buik verder en toen hij, naar men zegt, in bad gezeten aan de hand van het overgestroomde water de inhoud van de krans had berekend, sprong hij er als een bezetene in trance uit met de kreet: ‘Kebbutgevonden’ en liep dat steeds maar rond te bazuinen. Wij hebben nog nooit een lekkerbek enthousiast horen roepen: ‘Kebbutgegeten’ of een verliefde: ‘Kebbumgekust’, hoewel er toch miljoenen genotzuchtige mensen geleefd hebben en nog leven. Nee, wij voelen juist een afkeer van mensen, die al te enthousiast hun maaltijden beschrijven, alsof ze overdreven blij zijn met banale en onbeduidende genoegens. Eudoxos, Archimedes en Hipparchos daarentegen volgen we wel in hun enthousiasme en wij geloven Platon, als hij zegt, dat de wiskunde, ook al wordt die door onwetendheid en onervarenheid verwaarloosd, toch door zijn bekoring tegen de verdrukking in groeit.’

Twee andere auteurs uit de 5^e eeuw n.C. vermelden kort de anekdote, maar in hun relaas is geen sprake van de baden of de uitroep van Archimedes. De eerste is Proklos die de prestatie kort vermeld in zijn commentaar op Euklides wanneer hij het heeft over het in zee trekken van de *Syrakosia* (27).²¹⁴ Opmerkelijk is dat Proklos de verwondering van Gelon benoemt in plaats van die van Hieron. De andere passage is een deel uit een didactisch gedicht in hexameters van Remius Favinus, *Carmen de ponderibus et mensuris* genaamd (14)²¹⁵:

²¹⁴ Procl., Prologus II Friedlein p. 63-64; Morrow, 1970: xxxix & 51.

²¹⁵ Remius Favinus, *Carmen de Ponderibus et Mensuris*, 125-134; gebaseerd op de vertaling van Jaeger, 2008: 18 & 24; Dijksterhuis, 1930: 7.

Argentum fulvo si quis permisceat auro,
 Quantum id sit quove hoc possis deprendere pacto,
 Prima Syracosii mens prodidit alta magistri.
 Regem namque ferunt Siculum quam voverat olim
 Caelicolum regi ex auro statuuisse coronam,
 Conpertoque dehinc furto—nam parte retenta
 Argenti tantundem opifex inmiscuit auro—
 Orasse ingenium civis, qui mente sagaci,
 Quis modus argenti fulvo latitaret in auro,
 Repperit inlaeso quod dis erat ante dicatum.

‘Should someone mix silver with tawny gold,
 how much of it there is, and how you can detect it,
 the deep mind of the Syrakousan teacher was the first to disclose.
 For they say that the Sicilian king had dedicated,
 to the king of the gods, a crown made from gold, which he had once vowed,
 and that, when a theft was then discovered -for having kept
 part of the gold, the maker blended in an equal weight of silver-,
 the king invoked the genius of his citizen, who, with wise intelligence,
 discovered what measure of silver was hiding in the tawny gold,
 without harming the item that had been already dedicated to the gods.’

Dat zijn de voornaamste verslagen van de anekdote, die we nu zullen ontleden. Terwijl Archimedes aan het nadenken was over het probleem dat hem werd voorgesteld door koning Hieron II, zou hij een ingeving hebben gekregen op het moment dat hij zich in de publieke baden liet zakken in een bad en opmerkte dat de hoeveelheid overstromend water gelijk was aan het volume van de lichaamsdelen die hij onderdompelde. Dijksterhuis merkt op dat de oplossing van dit probleem meestal geassocieerd wordt met de Wet van Archimedes die stelt dat een ‘lichaam, geheel of ten dele in een vloeistof ondergedompeld, een verticaal omhooggerichte kracht ondervindt, die gelijk is aan het gewicht van de verplaatste vloeistof.’²¹⁶ Uit de passage van Vitruvius blijkt dat onterecht te zijn omdat het overstromende water enkel iets zegt over volume en niets over de opwaartse kracht op het lichaam of de relatieve dichtheid. Bijgevolg geeft de anekdote ons weinig inzicht in het ontstaan van de bekende hydrostatische wet, aldus Dijksterhuis.

Andere elementen in de passage van Vitruvius zijn echter interessanter voor dit onderzoek. Nadat Archimedes zijn inzicht kreeg, vertelt Vitruvius, zou hij zó enthousiast zijn geworden (*gaudio motus*) dat hij niet bleef dralen (*non est moratus*), maar opstapte van zijn zitplaats <in het bad> (*exiuit de solio*) en naakt naar huis rennende (*nudus vadens domum*) riep hij (of ‘maakte hij bekend’) met klare stem dat hij exact gevonden had wat hij zocht (*verius significabat clara voce invenisse, quod quaereret*). Vitruvius gaat verder in directe rede: lopend (*currens*) riep hij opnieuw en opnieuw (*clamabat identidem*): ‘εὕρηκα! εὕρηκα!’ De bekende uitroep van Archimedes kan gedetermineerd worden als een actieve indicatief perfectum in eerste persoon enkelvoud van het werkwoord

²¹⁶ Dijksterhuis, 1938: 20-21; “Wet van Archimedes,” *Ensie*.

εὕρισκειν. Letterlijk betekent dat: ‘ik heb gevonden,’ maar in het Nederlands kan het vlotter vertaald worden door er een lijdend voorwerp bij te denken zodat het ‘ik heb het gevonden,’ wordt. De keuze voor directe rede toont aan dat Vitruvius veronderstelde dat zijn lezers Grieks begrepen, minstens op basisniveau. Toch vond hij het nog nodig om te benadrukken dat Archimedes een Griek was door te vermelden dat hij in het Grieks riep (*Graece clamabat*).

Het is echter niet het Grieks dat opmerkelijk is in de passage, maar eerder de inhoud. Het feit dat zijn reactie op zijn plotse ingeving is overgeleverd door verschillende auteurs, toont aan dat zijn gedrag toch wel uitzonderlijk was. Ten eerste loopt hij naakt door de straten van zijn thuisstad, waar hij door velen herkend kon worden, helemaal naar huis. Naaktheid in het openbaar werd zeker getolereerd in bepaalde contexten, zoals tijdens religieuze festivals en tijdens symposia, maar vooral tijdens het sporten in het gymnasion of op panhelleense spelen.²¹⁷ Omdat dit een andere context is, hebben de omstaanders waarschijnlijk toch wel vreemd opgekeken van hun naakt rondrennende buurman. Ten tweede loopt hij al roepend rond waardoor hij alle aandacht even naar zich toetrok en dus de openbare orde lichtelijk verstoorde. In een opwelling van kinderlijk enthousiasme lijkt Archimedes dus even bepaalde sociale conventies te vergeten. Daar legt Ploutarchos nadruk op door te zeggen dat hij uit bad sprong alsof bezeten of geïnspireerd (οἷον ἔκ τινος κατοχῆς ἢ ἐπιπνοίας). Dit hele vertoon was voor de Romeinse lezers een voorbeeld van een Griek die gebrek had aan het Romeinse ideaal *gravitas* en daarom werkte het waarschijnlijk ook op een komische manier.²¹⁸

Hoewel dit verhaal op het eerste gezicht onecht lijkt, is het dat hoogstwaarschijnlijk toch niet. Er is geen reden om te twijfelen aan de opzet van het verhaal waarin de koning twijfelt of hij niet opgelicht is door de maker van de krans. Om dat te controleren richt Hieron zich tot de grote wetenschapper van de stad. Die vindt uiteindelijk de oplossing en moet die logischerwijs uitleggen aan de koning. Maar dat was niet zo eenvoudig omdat voor leken de materie zeer ongrijpbaar overkomt.²¹⁹ Het is dus perfect mogelijk dat Archimedes, toen hij aan Hieron zijn bevindingen moest uitleggen, hij hem zei dat hij de oplossing vond toen hij in bad stapte. Zo kon hij namelijk een vrij complex natuurkundig procedé uitleggen dat anders moeilijk gevisualiseerd kon worden. Of hij de oplossing nu echt vond toen hij zich in bad liet zakken of niet, het lijkt evident dat hij aan de hand van een bad de oplossing verstaanbaar kon maken voor mensen die geen inzicht hadden in wiskunde. Het is dus ook goed mogelijk dat toen al de Wet van Archimedes op school toegankelijk werd uitgelegd aan de hand van de anekdote. Courrént stelt overtuigend vast dat het brede publiek zich enorm verwondert over het inzicht van bepaalde geleerden, omdat ze vaak leken zijn in wetenschap en dat inzicht dus ondoorgrondelijk is voor hen.²²⁰ Daarom ontstaan in het narratief over wetenschap karakteristieke anekdotes of

²¹⁷ Lee, 2015: 177-178 & 220-221.

²¹⁸ Jaeger, 2008: 27; Courrént, 2009: 175.

²¹⁹ Courrént, 2009: 183.

²²⁰ Courrént, 2009: 183.

figuren (cf. Isaac Newton en de appel). Zo ontwaart Courrént de trend dat het publiek zich eerder gaat concentreren op de geleerde die de ontdekking gedaan heeft dan op de ontdekking zelf. Dat kan mogelijk verzoend worden met de theorie van Netz. Hij stelt namelijk dat de anekdotes over het leven van Archimedes zoals het *heureka*-verhaal, verzonnen zijn op basis van de inhoud van zijn werken door auteurs die na hem leefden.²²¹ Zo werd de inspiratie van het verhaal over het bad volgens hem gehaald uit het werk *Over drijvende lichamen* (Περὶ ὀχουμένων). De auteurs die het verhaal vertellen, verwijzen inderdaad niet op een transparante manier naar hun bronnen. Uit de verschillende bewaarde versies lijkt het verhaal uit een literaire of mondelinge traditie te komen waarnaar de auteurs verwijzen met slechts een vage bewoording.²²² Vitruvius vermeldt geen bronnen bij de *heureka*-anekdote, maar wanneer hij verder gaat over hoe Archimedes de oplossing van het probleem praktisch aanpakte, zegt hij *dicitur* ('het wordt gezegd dat'). Ploutarchos schrijft dan weer φασιν ('men zegt') als vage referentie, veronderstelt dat de lezer het verhaal van de krans (στεφάνου) al kent, slaat dat stuk over en vervolgt meteen met de hevige reactie van de geleerde. Ook Remius Favinus en Proklos vernamen het verhaal via de literaire traditie (respectievelijk: *ferunt* en φασιν).²²³ Aangezien Vitruvius de eerste bewaarde versie overlevert, moet de anekdote toen al hoogstens twee eeuwen oud geweest zijn.²²⁴

Jaeger interpreteert die oudste versie vanuit zijn context in *De Architectura*.²²⁵ Aan het begin van de praefatio van boek negen, waarin het *heureka*-verhaal werd opgenomen, verbaast Vitruvius er zich over dat aan grote atleten op de panhelleense spelen zoveel prijzen en eer te beurt vallen terwijl dat niet zo is voor auteurs die de mensheid verrijken met hun inzichten.²²⁶ Daarom gaat hij verder met enkele exempla van wiskundige ontdekkingen waaronder die van Archimedes.²²⁷ Volgens Jaeger bewijst Vitruvius door dit verhaal zijn punt: het streven van de atleet is, hoe groot ook, uiteindelijk beperkt tot de fysieke grenzen van zijn lichaam en tot zijn eigen leven, maar 'Archimedes' kunde, in contrast, was ongelimiteerd (*infinita sollertia*) zoals de ongelimiteerde nuttigheid (*infinitae utilitates*) van de bijdragen van schrijvers.²²⁸ Volgens haar zou Vitruvius die analogie duidelijk maken door Archimedes op te voeren als een komische parodie van de atleet door te vertellen dat hij naakt rondliep na zijn intellectuele overwinning. Haar interpretatie duidt terecht op het feit dat het verhaal waarschijnlijk sterk beïnvloed is door de retoriek van Vitruvius en vermoedelijk ook al door zijn bronnen. Daarnaast werkte het verhaal naast argument in zijn betoog, tegelijkertijd als een *comic relief*. De hypothese over het educatieve gebruik van de anekdote valt perfect toe te passen op de bronnen. De antieke auteurs die ernaar refereerden kenden het verhaal allemaal van

²²¹ Netz, 2022: 129.

²²² Jaeger, 2008: 25.

²²³ Remius Favinus, *Carmen de Ponderibus et Mensuris*, 128; Procl., Prologus II Friedlein p. 63.

²²⁴ Jaeger, 2008: 25.

²²⁵ Jaeger, 2008: 18-23.

²²⁶ Vitruvius, 9.praef.1.

²²⁷ Vitruvius, 9.praef.3-8.

²²⁸ Jaeger, 2008: 22.

horen zeggen. Hoewel een literaire traditie wellicht ook een rol speelde, lijkt het erop dat de anekdote vooral mondeling werd verder verteld en dat waarschijnlijk met educatieve doeleinden. Noch de historische kern van de anekdote, noch de bewering dat ze is verzonnen, kan onweerlegbaar bevestigd worden op basis van de bewaarde bronnen.

In deze anekdotes wordt Archimedes minder als een serieuze en serene Griekse wetenschapper voorgesteld, maar eerder als een geniale, maar impulsieve en zelfs, zoals Jaeger opmerkt, komische geleerde.²²⁹ De *playfulness* waar Netz op wijst, lijkt ook door te schemeren in zijn karakter in de traditionele anekdotes.²³⁰ Daarnaast komt hij naar voren als een zeer obsessieve wetenschapper, niet alleen in het *heureka*-verhaal maar ook in enkele passages uit Ploutarchos. De eerste passage, uit zijn essay over Epicurus, werd reeds geciteerd (13). Een andere komt uit *Vita Marcelli* (15)²³¹:

οὐκουν οὐδὲ ἀπιστῆσαι τοῖς περὶ αὐτοῦ λεγομένοις ἐστίν, ὥς ὑπ’ οἰκείας δὴ τινος καὶ συνοίκου θελγόμενος αἰεὶ σειρήνος ἐλέληστο καὶ σίτου καὶ θεραπείας σώματος ἐξέλειπε, βία δὲ πολλάκις ἐλκόμενος ἐπ’ ἄλειμμα καὶ λουτρόν, ἐν ταῖς ἐσχάrais ἔγραφε σχήματα τῶν γεωμετρικῶν, καὶ τοῦ σώματος ἀληλιμμένου διῆγε τῷ δακτύλῳ γραμμάς, ὑπὸ ἡδονῆς μεγάλης κάτοχος ὢν καὶ μουσόληπτος ἀληθῶς.

‘Wij mogen dan ook zeker geloof hechten aan de verhalen die over hem worden verteld, dat hij dus onder de betovering van een speciale “huissirene” zelf vergeten had om te eten en zijn lichamelijke verzorging gestaakt had en vaak, als hij met geweld naar de badkamer werd gesleurd om gewassen en ingesmeerd te worden, hij in de as van het vuur nog geometrische tekeningen maakte en, als zijn lijf onder de olie zat, er met zijn vinger figuren in trok, bezeten als hij was van een groot enthousiasme en werkelijk in de ban van de Muze.’

Archimedes was klaarblijkelijk een populair exemplum voor Ploutarchos. Een soortgelijk verhaal neemt hij namelijk op in het essay genaamd *Of een oude man nog aan politiek moet doen* (Εἰ πρεσβυτέρῳ πολιτευτέον) uit *Moralia*, in een reeks voorbeelden om de morele superioriteit te staven van geestelijk genot ten opzichte van vleeselijk genot (16)²³²:

Ἀρχιμήδην δὲ τῇ σανίδι προσκείμενον ἀποσπῶντες βία καὶ ἀποδύοντες ἤλειφον οἱ θεράποντες, ὃ δ’ ἐπὶ τοῦ σώματος ἀληλιμμένου διέγραφε τὰ σχήματα (…)

‘Als Archimedes door zijn dienaren met geweld van zijn tekentafel moest worden weggesleurd, uitgekleeft en met zalf ingesmeerd, wanneer hij daar intensief bezig was, en hij daarna op zijn met zalf overdekte lijf zijn meetkundige figuren door bleef tekenen, (...)’

²²⁹ Jaeger, 2008: 27-28.

²³⁰ Netz, 2004: 11.

²³¹ Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 17.6; gebaseerd op de vertaling van Janssen, 2006: 268-269.

²³² Ploutarchos, *Moralia*, 786c (*An seni respublica gerenda sit*, 5); gebaseerd op de vertaling van Janssen, 2000: 96.

Archimedes moet keer op keer worden weggesleurd (πολλάκις ἐλκόμενος) om gewassen en ingesmeerd te worden met olie. In de passus uit *Vita Marcelli* is het niet duidelijk of het om slaven, bedienden of familieleden gaat die hem wassen, maar door de passages uit *Moralia*, waar Ploutarchos zo goed als dezelfde scènes beschrijft, kunnen we aannemen dat hij verzorgd wordt door dienaren (θεράποντες), mogelijk slaven. Zelfs wanneer hij uiteindelijk wordt gewassen, kan hij niet stilzitten en tekent hij geometrische figuren (σχήματα τῶν γεωμετρικῶν) in het as of in de olie. In de passage uit het Epicurus-essay (13) tekent hij ze zelfs met het schraapijzer op zijn buik (ὁ δὲ ἐπὶ τῆς κοιλίας ἔγραφε τὰ σχήματα τῇ σκληρίδι). In *Vita Marcelli* (15) verklaart Ploutarchos zijn groot enthousiasme (ἡδονῆς μεγάλης) door te zeggen dat hij bezeten was (κάτοχος ὦν) door de Muze. Daardoor geeft Ploutarchos Archimedes mythische proporties omdat hij als het ware door goddelijke inspiratie zijn vak uitoefende.²³³ De grote wiskundige wordt hier door Ploutarchos voorgesteld als een zeer gepassioneerde wetenschapper die geregeld niet voor zichzelf kon zorgen omdat hij zodanig geobsedeerd was door zijn onderzoek. Ploutarchos laat Archimedes driemaal als excentriek figuur optreden in zijn werken door dezelfde anekdote te vertellen telkens in een andere context: in de essays van *Moralia* om zijn betoog te staven en in *Vita Marcelli* om de figuur van Archimedes zelf te karakteriseren.

Wat kunnen we concluderen uit de voorgaande passages? Waarschijnlijk werd de *heureka*-anekdote al vroeg gebruikt met educatieve doeleinden om complexe wiskunde eenvoudig uit te leggen. Het verhaal lijkt zeer populair te zijn geweest en de overlevering ervan gebeurde waarschijnlijk mondeling. Om de krachtlijnen van het verhaal nog duidelijker te maken voor de toeschouwer, en uiteindelijk het lezerspubliek, werd de figuur van Archimedes excentriek gekarakteriseerd. Misschien wou de verteller van het verhaal het enthousiasme van Archimedes wel doorgeven aan het publiek. En dat werkte, want het verhaal was in de vijfde eeuw n.C. nog steeds bekend (27 en 14) en dat is het vandaag nog steeds. De antieke auteurs gebruikten de anekdote echter niet alleen om hun lezers over de Wet van Archimedes te onderwijzen, maar ook om hun betoog te staven. Vitruvius en Ploutarchos leggen elk nadruk op andere aspecten van het verhaal zodat het past als exemplum binnen hun eigen betoog.²³⁴ Op die manier kwam Archimedes' karakterisering zelf in de schijnwerper. Ploutarchos vermeldt namelijk de anekdotes niet omwille van de wetenschappelijke implicaties, maar omwille van het excentrieke karakter van Archimedes. Dus de karakterisering van het hoofdpersonage, die aanvankelijk het verhaal behapbaar maakte om iets over wiskunde bij te leren, werd uiteindelijk zelf het onderwerp.

²³³ Courrént, 2009: 179.

²³⁴ Courrént, 2009: 171.

In de volgende passage zet de 12^e-eeuwse dichter Ioannes Tzetzes ook eerder het karakter van Archimedes centraal dan zijn reputatie als wetenschapper en ingenieur (17)²³⁵:

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΟΙΣ ΛΟΓΟΙΣ ΚΑΙ ΕΡΓΟΙΣ ΖΩΝ ΕΛΥΣΙΤΕΛΗΣΕΝ ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ ΚΑΙ ΤΟΙΣ
ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΣΙΝ ΕΤΙ ΛΥΣΙΤΕΛΕΙ υνζ'

'CONCERNING HOW ARCHIMEDES WAS USEFUL WHILE ALIVE, AND THROUGH
HIS WRITINGS IS STILL USEFUL (chapter) 457

Τὴν Ἀρχιμήδους εὖρης δε τριακοστὴν καὶ πέμπτην.
(965) Τινὲς βιβλίον λέγουσιν ἔν γράψαι Ἀρχιμήδην,
ἐγὼ δὲ τοῦτου ἀναγνοὺς διάφορα βιβλία,
<—> τὰ κεντροβαρικά, κατόπτρων τὰς ἐξάψεις,
καὶ τὰ ἐπιστασίδια καὶ ἕτερα βιβλία,
ἐξ ὧν Ἡρων, Ἀνθέμιος καὶ πᾶς μηχανογράφος
(970) τὰ ὑδρικά τε ἔγραψαν καὶ τὰ πνευματικά δε,
βαρυουλκά τε σύμπαντα καὶ θαλασσοδομέτρας.
Πολλὰ τοιαῦτα ἀναγνοὺς βιβλία Ἀρχιμήδους,
ἀκούων οἵπερ λέγουσιν ἔν μόνον γεγραφέναι,
πάσχω καὶ λέγω τὰ αὐτά, ἅπερ ἐκεῖνος εἶπεν,

The story of Archimedes you will find at (chapter) thirty five
(965) Some people say Archimedes wrote one book
But I have read several books of his
Based on which Heron, Anthemios and every engineer
(970) Wrote on hydraulics and pneumatics,
About all types of lifting-screws and ship's logs.
I have ready many books of this kind by Archimedes.
But when I hear people saying he wrote only one
I suffer, so I will recount what he himself said.'

(975) ὃς εἶχε Θέκλαν σύζυγον, υἱὸν δὲ τὸν Παυλίτζην,
ὅταν κατεῖδε τὸν μοιχὸν κείμενον σὺν τῇ Θέκλᾳ.
Ἰδὼν γὰρ τοῦτο, ἐκπλαγεὶς καθ' ἑαυτὸν ἠπόρει,
εἶπερ αὐτὸς αὐτός ἐστιν, ἢ ἕτερός τις ἄλλος.
Ἐστῶς οὖν ἐλογίζετο καὶ ἔλεγε τοιαῦτα·

'(975) Archimedes had a wife Thekla and a son Paulitzes
When he found an adulterer sleeping with Thekla
He was surprised with what he saw and wondered to himself.
Whether that man was himself or someone else.
Standing there thinking and talking to himself about this'

²³⁵ Tzetzes, *Chiliades*, 12.457 (r. 964-990); gebaseerd op de vertaling van Giallousis, 2017.

(980) ἰδοὺ τοῦτο· ὁ Παῦλος μὲν ὑπάρχει τὸ παιδίον,
αὕτη τοῦ Παύλου μήτηρ δε, ἡ καλουμένη Θέκλα,
οὗτος εἰμὶ δε ἔγωγε. Ἐγὼ δὲ τίς τυγχάνω;
Ταύτῳ κάγω ταῖς βίβλοις δε τοῦ Ἀρχιμήδους λέγω.
Ἰδοὺ, αὗται παιδιὰ μὲν ὑπάρχουσιν οἱ Παῦλοι,

‘(980) “Behold, this is Paulos, so the child exists.
And this is the child's mother, Thekla by name.
Here I am myself. But then who am I?”
I say what is in those books of Archimedes.
Behold, these children exist, the little “Pauloi”!’

(985) ἡ δ’ Ἀρχιμήδους ἐγγραφή μήτηρ αὐτῶν ἡ Θέκλα,
οἱ δ’ Ἀρχιμήδους λέγοντες ὑπάρχειν ἐν βιβλίῳ,
οὗτοι δῆθεν ἐγὼ εἰμι. Ἐγὼ δὲ τίς τυγχάνω;
Καὶ τίνα ἃ ἀνέγνωκα, ἢ ὄναρ ταῦτα εἶδον;
Ἐδόκουν καὶ τὸν Δώριον ἔχειν δὲ χαρακτῆρα,
(990) καὶ ἅπαν δὲ τὸ γνῶρισμα σαφεὲς τοῦ Ἀρχιμήδους.

‘(985) And Thekla, their mother, that is the authorship of those texts.
And those saying that Archimedes only wrote one book
They are respectively me. Then who am I?
And what about the books I read? Did I dream about them?
I also judged that the texts had the Doric character
(990) And every characteristic of Archimedes' writing.’

Deze verwarrende passus van Tzetzes is jammer genoeg de enige bron die iets zegt over de vrouw en kinderen van Archimedes. Tzetzes start met te verwijzen naar het deel van zijn werk waarin het verhaal van de geleerde en zijn machines volledig wordt verteld. Vervolgens heeft hij het over tijdgenoten die dachten dat Archimedes slechts één boek geschreven had. Dat kan erop duiden dat er veel minder boeken van Archimedes beschikbaar waren voor zijn netwerk, maar in het slot krijgt het toch een iets andere betekenis. Tzetzes gaat verder en weidt kort uit over de bronnen via dewelke hij kennis maakte met meerdere werken van Archimedes. Daarop noemt hij Archimedes zelf als bron voor de volgende bijzondere anekdote. De wetenschapper had naar verluidt een vrouw Thekla en een zoon Paulitzes – vermoedelijk een koosnaam voor Paulos – maar op een dag betrapte hij zijn vrouw in bed met een andere man. Eender welke echtgenoot zou boos geworden zijn, maar Archimedes reageert op een heel andere manier en lijkt ter plekke een existentiële crisis te krijgen. Waarschijnlijk is de uitspraak van hem toch eerder op een boze manier bedoeld in de betekenis van: ‘Welke positie neem ik hier eigenlijk in? Wat betekenen ik eigenlijk nog voor jou?’ Daarna bevestigt Tzetzes opnieuw dat hij dit las in boeken van Archimedes. Die zou Archimedes beschouwen als zijn kinderen, ‘de Pauloi.’ Opnieuw wordt Archimedes genoemd als bron. Tenslotte legt Tzetzes nog eens de nadruk op mensen die dachten dat Archimedes slechts één boek geschreven had, met wie hij zichzelf plots gelijkstelt (οὗτοι δῆθεν ἐγὼ εἰμι). De zinnen daarop spiegelen mooi Archimedes’ reactie die zonet beschreven is en zo vraagt Tzetzes zich af wie hij nu

eigenlijk is in dit geheel van tekstoverleveringen. Hij stelt expliciet de bronnen in vraag waarop hij zich voor deze anekdote baseerde (Ἐγὼ δὲ τίς τυγχάνω; Καὶ τίνα ἃ ἀνέγνωκα, ἢ ὄναρ ταῦτα εἶδον;), maar probeert zichzelf nog te overtuigen door te zeggen dat ze alle kenmerken hadden van Archimedes' handschrift, inclusief dat ze in het Dorisch geschreven waren, wat niet betwist kan worden.²³⁶ Mogelijk probeert hij zich hier op een esthetische manier in te dekken omdat het verhaal volgens hem misschien toch niet zo betrouwbaar is. Dat doet hij met een gelijkaardige boodschap als die van Archimedes: 'Wat betekenen ik eigenlijk voor de tekstoverlevering van dit verhaal? Ik vertel deze zaken hier nu, maar wie ben ik om te beweren dat ze ook waar zijn?'

Tzetzes vond het in elk geval de moeite waard om deze anekdote te vermelden, vermoedelijk omdat de lezer hier een inkijk krijgt in het privéleven van een man die men alleen maar kende van zijn grootse reputatie in de wetenschap en van zijn dappere verdediging van zijn thuisstad. Daarnaast is het ook een grappige anekdote omwille van de atypische reactie van Archimedes. De wetenschapper wordt hier van zijn verwarde en verstrooide kant getoond. De anekdote is lyrisch, maar niet historisch. Of zijn vrouw en zoon werkelijk Thekla en Paulitzes heetten is niet zeker, maar een paar auteurs maken wel kort gewag van zijn vrienden en familie. In Livius (54) lezen we dat Marcellus na Archimedes' dood zijn verwanten (*propinquis*) liet opsporen.²³⁷ Volgens Ploutarchos (60) zou Archimedes een wens over zijn graf hebben doorgegeven aan zijn vrienden en familie (τῶν φίλων καὶ τῶν συγγενῶν).²³⁸ Ook die informatie heeft Ploutarchos van horen zeggen (λέγεται). Over Archimedes' privéleven kan kortom niet veel met zekerheid gezegd worden buiten de magere conclusie dat hij vrienden en familieleden had in Syrakousai. Wat de anekdote van Tzetzes wel mooi aantoonst, is dat de karakterisering van Archimedes, die al vroeg was ontstaan samen met het *heureka*-verhaal, steeds meer centraal begon te staan in de literaire traditie.

²³⁶ Cf. Schneider, 1979: 7.

²³⁷ Livius, 25.31.

²³⁸ Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 17.

1.2.5. Banden met het koningshuis: de opdracht aan Gelon en de Syrakosia van Hieron

Ondanks het gegeven dat Archimedes later in de literatuur soms overkomt als een komisch of excentriek figuur, werd hij in zijn eigen tijd zodanig gerespecteerd voor zijn capaciteiten dat hij zich bevond tussen de 'vrienden' (φιλοῖ) van koning Hieron II (cf. 1.2.1). Een groot aantal van de oligarchische elite van Syrakousai was waarschijnlijk deel van die groep en bekleedde administratieve functies.²³⁹ Daarin was Archimedes van belang als een soort hofwetenschapper.²⁴⁰ Als 'verwant' (συγγενής) had hij zich zelfs extra onderscheiden binnen die groep.²⁴¹ Zijn nauwe banden met het paleis worden aangetoond door het feit dat hij één van zijn overgeleverde werken, *De Zandrekenaar*, niet aan een geleerde richt, maar aan koning Gelon II (18)²⁴²:

Οἷονταί τινες, βασιλεῦ Γέλων, τοῦ ψάμμου τὸν ἀριθμὸν ἄπειρον εἶμεν τῷ πλήθει· λέγω δὲ οὐ μόνον τοῦ περὶ Συρακούσας τε καὶ τὰν ἄλλαν Σικελίαν ὑπάρχοντος, ἀλλὰ καὶ τοῦ κατὰ πᾶσαν χώραν τάν τε οἰκημέναν καὶ τὰν ἀοίκητον.

'There are some, king Gelon, who think that the number of the sand is infinite in multitude; and I mean by the sand not only that which exists about Syrakousai and the rest of Sicilia but also that which is found in every region whether inhabited or uninhabited.'

Uiteraard was dit werk bedoeld voor een breder publiek van geleerden en niet enkel voor de koning, waaraan het opgedragen werd.²⁴³ Archimedes sluit het werk af met te verduidelijken waarom hij dit wiskundig werkstuk wilde tonen aan de koning (19)²⁴⁴:

Ταῦτα δέ, βασιλεῦ Γέλων, τοῖς μὲν πολλοῖς καὶ μὴ κεκοινωνηκότεσσι τῶν μαθημάτων οὐκ εὖπιστα φανήσιν ὑπολαμβάνω, τοῖς δὲ μεταλελαβηκότεσιν καὶ περὶ τῶν ἀποστημάτων καὶ τῶν μεγεθέων τᾶς τε γᾶς καὶ τοῦ ἁλίου καὶ τᾶς σελήνας καὶ τοῦ ὅλου κόσμου πεφροντικότεσιν πιστὰ διὰ τὰν ἀπόδειξιν ἐσσεῖσθαι· διόπερ ὥήθην καὶ τὴν οὐκ ἀνάρμοστον εἶμεν [ἔτι] ἐπιθεωρῆσαι ταῦτα.

'I conceive that these things, king Gelon, will appear incredible to the great majority of people who have not studied mathematics, but that to those who are conversant therewith and have given thought to the question of the distances and sizes of the earth, the sun and moon and the whole universe the proof will carry conviction. And it was for this reason that I thought the subject would be not inappropriate for your consideration.'

²³⁹ Lehmler, 2005: 58.

²⁴⁰ Lehmler, 2005: 55.

²⁴¹ Lehmler, 2005: 58.

²⁴² Archimedes, *Arenarius*, p. 134 r. 2-6 Mugler II; gebaseerd op de vertaling van Heath, 1920: 221.

²⁴³ Cf. Wietzke, 2022: 170.

²⁴⁴ Archimedes, *Arenarius*, p. 156 r. 25-26 & p. 157 r. 1-6 Mugler II; gebaseerd op de vertaling van Heath, 1920: 232.

Volgens Wietzke duidt de opdracht aan koning Gelon niet per se op koninklijke patronage tussen het Syrakousaanse hof en Archimedes.²⁴⁵ Deze opdracht is eerder een uitzondering dan een regel binnen Archimedes' bewaarde werken. Dat geldt ook voor de bewaarde werken van andere wetenschappelijke auteurs uit de Hellenistische periode en daarom kan men besluiten dat er geen trend van systematisch contact of patronage was tussen geleerden en koningen in die periode.²⁴⁶ Als dat wel zo was, is het vreemd dat Hieron afwezig is in de werken Archimedes, terwijl uit een aantal passages blijkt dat hij wel degelijk interesse had in de capaciteiten van de man.²⁴⁷ Aangezien Archimedes uitgaat van voldoende voorkennis bij Gelon in geometrie, is het volgens Knorr en Schneider mogelijk dat Archimedes een rol speelde in de opvoeding van de troonopvolger zoals ook de Ptolemaeën die functie gaven aan de meest prominente geleerden.²⁴⁸ Uit de opdracht kan in ieder geval afgeleid worden dat Archimedes zijn eigen werk waardig achtte om te richten aan een man met de hoogste status van Syrakousai omdat hij dacht dat die de inhoud ervan kon appreciëren. Daardoor ontvangt niet alleen het werk zelf meer prestige, maar wordt de koning tevens opgevoerd als intellectueel vorst. Om die reden had het werk vermoedelijk meer kans om overgeleverd te worden.²⁴⁹

Hoewel er geen doorslaggevend bewijs is voor regelmatige sponsoring door het hof van Syrakousai, zijn er wel een aantal teksten overgeleverd, al dan niet van anekdotische aard, die getuigen dat Archimedes wel op zijn minst in die gevallen in opdracht werkte van het hof. De met zilver aangelengde gouden krans van Hieron hebben we reeds behandeld. De koning schakelde Archimedes echter niet alleen in voor kleine vraagstukken, maar ook voor grootscheepse projecten. Dat blijkt uit het fragment van Moschion, bewaard door Athenaios in *Deipnosophistai*, over de bouw van het grootste schip uit de Oudheid.²⁵⁰ Moschion is enkel gekend door dit fragment. Over de titel, inhoud of lengte van zijn werk of verhandeling (σύγγραμμα) kan bijgevolg weinig met zekerheid gezegd worden. Roller maakt de interessante observatie dat de matige stijl van het fragment eerder doet denken aan notities van een technische handleiding dan aan een historiografisch werk.²⁵¹ In de inleiding plaatst Moschion de *Syrakosia* van koning Hieron II op gelijk niveau met enkele uitzonderlijke technische prestaties uit de vierde eeuw v.C. van andere grote Hellenistische monarchen.²⁵² Vervolgens onderscheidt hij Hieron van de rest (Διοκλείδης μὲν (...) Ἱέρων δὲ) door nog enkele andere goede eigenschappen aan hem toe te schrijven. Hieron bouwde namelijk ook tempels en gymnasia en was altijd vriend geweest van de Romeinen (ὁ πάντα Ῥωμαίοις φίλος). Daarna komt Moschion tot het punt van zijn inleiding door te zeggen dat Hieron ook graag een reputatie wilde opbouwen rond de bouw van graanschepen (πλοῖα σιτηγά), waarvan hij er één zal beschrijven, namelijk de

²⁴⁵ Wietzke, 2022: 167.

²⁴⁶ Wietzke, 2022: 168-169.

²⁴⁷ Cf. Wietzke, 2022: 170.

²⁴⁸ Knorr, 1978: 238; Schneider, 1979: 11.

²⁴⁹ Wietzke, 2022: 168.

²⁵⁰ FGrHist 575 F1= Athenaios, 5.40-44 (5.206d-209e); Di Pasquale, 2010: 289; Chondros, 2010: 1767.

²⁵¹ Roller, 2010.

²⁵² Roller, "Moschion (575)" In *BNJ Online* (comm. bij F1), 2010.

Syrakosia. Daarna maakt hij een bruuske overgang naar een gedetailleerde beschrijving van de bouw van het enorme schip. Een aantal belangrijke medewerkers worden vermeld in het relaas waaronder Archimedes, die door Athenaios reeds wordt vermeld in de inleiding van het fragment (20)²⁵³:

Περὶ δὲ τῆς ὑπὸ Ἱέρωνος τοῦ Συρακοσίου κατασκευασθείσης νεώς, ἥς καὶ Ἀρχιμήδης ἦν ὁ γεωμέτρης ἐπόπτης, οὐκ ἄξιον εἶναι κρίνω σιωπῆσαι, σύγγραμμα ἐκδόντος Μοσχίωνός τινος, ὃ οὐ παρέργως ἐνέτυχον ὑπογυῖως.

‘Ik kan niet nalaten gewag te maken van het schip dat Hieron van Syrakousai liet bouwen onder het toezien oog van de wiskundige Archimedes; er bestaat namelijk een verhandeling over dit schip van de hand van een zekere Moschion.’

Archimedes fungeerde als technische opzichter (γεωμέτρης ἐπόπτης) van het project, terwijl Archias van Korinthos baas was van de bouwwerf als ‘opperbouwer’ (ἀρχιτέκτων).²⁵⁴ Het onderscheid in functie doet vermoeden dat Archimedes het schip heeft ontworpen en dat Archias instaat voor de uitvoering van de bouwplannen. Onder hen werkten 300 ‘schepenbouwers’ (ναυπηγοί) aan de constructie. Op het eerste zicht lijkt een functie als bouwopzichter te suggereren dat het om een betaalde job ging voor Archimedes. Volgens Schneider is het niet onmogelijk dat hij voor zijn onderzoeken en opdrachten werd betaald door de koning.²⁵⁵ Er zijn twee passages die iets zeggen over de financiën van Archimedes’ projecten. Polybios schrijft namelijk dat koning Hieron de bouw van de oorlogstuigen financierde die Archimedes in zijn opdracht ontwikkelde (44).²⁵⁶ Ook in dit geval lijkt Archimedes ontwerper en een bouwopzichter (ἀρχιτέκτονος δὲ καὶ δημιουργοῦ) te zijn geweest. Ook Livius zegt dat Hieron de ontwikkeling van de apparaten jarenlang uit voorzorg financierde (*Hieronis impensis curaque per multos annos*) (45). Hieron betaalde waarschijnlijk voor de productiemiddelen en eventueel de werkdagen van de werkkrachten die hem bijstonden, maar of hij ook Archimedes zelf betaalde, is niet duidelijk. Indien hij een vermogende burger was uit de hogere klasse, wat zeer waarschijnlijk is, haalde hij zijn inkomsten uit de gronden die hij geërfd heeft van zijn vader Pheidias en mogelijk nog bijkomende eigendommen. Het is dus niet geheel vanzelfsprekend dat Archimedes ook betaald werd voor zijn harde werk voor de koning en dus laten we best het antwoord op die vraag in het midden.

De helft van het schip was na zes maanden klaar maar toen moest het al in zee getrokken worden, vermoedelijk omdat het te zwaar werd om te verplaatsen in een later stadium.²⁵⁷ De verplaatsing van zo’n zwaar object was een groot probleem, maar daarvoor vond Archimedes een oplossing (21)²⁵⁸:

²⁵³ FGrHist 575 F1= Athenaios, 5.206d; gebaseerd op de vertaling van Meijer, 1990: 152.

²⁵⁴ Dalley & Oleson, 2003: 22.

²⁵⁵ Schneider, 1979: 7.

²⁵⁶ Polybios, 8.7.

²⁵⁷ Casson, 2014: 195.

²⁵⁸ FGrHist 575 F1= Athenaios, 5.207b; gebaseerd op de vertaling van Meijer, 1990: 153.

ὥς δὲ περὶ τὸν καθελκυσμὸν αὐτοῦ τὸν εἰς τὴν θάλασσαν πολλὴ ζήτησις ἦν, Ἀρχιμήδης ὁ μηχανικὸς μόνος αὐτὸ κατήγαγε δι' ὀλίγων σωμάτων κατασκευάσας γὰρ ἔλικα τὸ τηλικοῦτον σκάφος εἰς τὴν θάλασσαν κατήγαγε. πρῶτος δ' Ἀρχιμήδης εὔρε τὴν τῆς ἔλικος κατασκευὴν.

'Na lange discussies over de vraag hoe de tewaterlating zou plaatshebben, klaarde Archimedes, de ingenieur, zelf dit karwei met hulp van slechts enkelen. Hij construeerde een windas dat het hoge gevaarte in zee trok. Archimedes was de eerste die het principe van deze machine ontdekte en er ook een vervaardigde.'

Archimedes was volgens Moschion de eerste persoon die de constructie van het windas (ἔλικος) ontdekte en trok daarmee met behulp van slechts enkele personen (δι' ὀλίγων σωμάτων) het vaartuig in zee (τηλικοῦτον σκάφος). De vertaling van Olson voor de Loeb-editie suggereert een andere betekenis dan die van Meijer: 'for by constructing a screw-windlass he moved a hull of this size down to the sea.'²⁵⁹ Dus Archimedes bestudeerde eerst het probleem, ontwierp dan een windas en testte het mechanisme, volgens de vertaling van Olson, eerst met een ander schip dat evenveel woog als de onafgewerkte *Syrakosia*. Τηλικοῦτος σκάφος betekent hier echter eerder 'zo'n groot schip' en daarom kunnen we hier beter aannemen dat het in die zin niet om een test gaat, maar wel degelijk over de *Syrakosia* zelf.²⁶⁰ Het is niet duidelijk of de bouw heeft stilgelegen door dit probleem of dat Archimedes het toestel al eerder ontwikkeld had en het onmiddellijk kon toepassen wanneer het probleem zich voordeed, mits eerst eventueel een test uit te voeren. De rest van de boot werd in zes maanden afgewerkt. Het schip werd dus gebouwd in ongeveer een jaar tijd, maar het lijkt erop dat het maken van het interieur niet is inbegrepen in die tijdspanne omdat Moschion daarna expliciet zegt dat men na het afwerken van het exterieur (ἐκτὸς ἐπιφάνειαν) begon aan het interieur (ἐντὸς διασκευὴν). In totaal komen we dan op meer dan een jaar werk.

Moschion geeft vervolgens een zeer uitgebreide beschrijving van het interieur van het schip en van het bewapende dek. Vooral de grote aantallen van ruimtes, goederen en bemanningsleden doen meteen denken aan een overdrijving van de feiten. Moschion geeft geen afmetingen van het schip, maar geeft wel een inventaris van het laadruim. Met behulp van die aantallen wordt het gewicht van de lading geschat tussen de 3.650 en 4.200 ton.²⁶¹ Schepen die zo'n zware lading kunnen houden, bestonden echter pas vanaf eind 19^e eeuw na de introductie van staal in de scheepsbouw.²⁶² Het zwaarste deel van de inventaris is het graan ter waarde van 60.000 maten die niet gespecificeerd worden (σίτου δὲ ἐνεβάλλοντο εἰς τὴν ναῦν μυριάδας ἑξ). De vermeende Griekse herkomst van de schrijver doet vermoeden dat hij in *medimnoi* telde. Ook de 1000 *medimnoi* tarwe, die vermeld worden in het laatste deel van het fragment duwen ons in die richting. Volgens

²⁵⁹ Olson, 2007: 495.

²⁶⁰ *Logeion* s.v. "Τηλικοῦτος."

²⁶¹ Casson, 2014: 185.

²⁶² Casson, 2014: 185.

Casson komen we echter op een realistischer cijfer als we toch niet met Griekse *medimnoi*, maar met Romeinse *modii* rekenen als maat voor het graan.²⁶³ Zo komt hij uit op een totaalgewicht van ongeveer 1.940 ton aan goederen, wat van de *Syrakosia* nog steeds het grootste schip uit de Oudheid maakt. Bonino lijst alle mogelijke afmetingen op en schat de totale lengte van het schip op 87m.²⁶⁴ Een schip van die grootte zou niet onmogelijk zijn volgens Casson, in vergelijking met andere enorme schepen uit de Hellenistische periode en de grote afstand dat het zou moeten overbruggen naar Alexandria.²⁶⁵ Bovendien is er archeologisch bewijs gevonden voor bepaalde details uit Moschions relaas.²⁶⁶ Omdat het nog om een uitzonderlijke grootte gaat, moeten we toch voorzichtig zijn in de beoordeling van de bron.

Het primaire doel van het schip lijkt transport van goederen te zijn, vooral van graan, het belangrijkste exportproduct van Sicilia destijds.²⁶⁷ Het schip bevat echter niet alleen elementen van een vrachtschip, maar ook van een oorlogsschip en van een luxueuze villa.²⁶⁸ Volgens Roller was het duidelijk een poging om alle mogelijke functies van schepen in dit ene vaartuig samen te brengen.²⁶⁹ Hieron leek niet alleen zijn macht en de enorme vruchtbaarheid van zijn rijk te willen presenteren, maar ook de kennis en wetenschap die floreerde in Syrakousai.²⁷⁰ Dat blijkt in de eerste plaats uit het feit dat Archimedes een soort coördinator was van het project en zelf ook nauw betrokken was bij de werken. Hij ontdekte bijvoorbeeld het procedé van het windas (ἑλιξ), maar hij gebruikte ook de schroef (κοχλίας) om het water uit het ruim te pompen (7).²⁷¹ Daarnaast werden een aantal militaire toestellen ontworpen door Archimedes en op het schip geplaatst ter verdediging van de cargo (22)²⁷²:

τεῖχος δὲ ἐπάλξεις ἔχον καὶ καταστώματα διὰ νεῶς ἐπὶ κιλλιβάντων κατεσκεύαστο· ἐφ’ οὗ λιθοβόλος ἐφειστήκει, τριτάλαντον λίθον ἀφ’ αὐτοῦ ἀφίεις καὶ δωδεκάπηχυ βέλος. τοῦτο δὲ τὸ μηχανήμα κατεσκεύασεν Ἀρχιμήδης. ἐκάτερον δὲ τῶν βελῶν ἔβαλλεν ἐπὶ στάδιον.

‘Dwars over het schip liep een borstwering met kantelen, die een gevechtsdek op pilaren omgaf. Hierop stond een katapult die stenen van drie talenten (ca. 78,6 kg) of werptuigen met een lengte van twaalf el (ca. 5,33 m) kon werpen. Deze machine was ontworpen door Archimedes; ieder afgeschoten projectiel had een reikwijdte van een stadion (178,5 m).’

²⁶³ Casson, 2014: 185-186.

²⁶⁴ Bonino, 2010: 256.

²⁶⁵ Casson, 2014: 184-186; Meijer, 1990: 152; Lehmler, 2005: 229-230.

²⁶⁶ Casson, 2014: 195.

²⁶⁷ Casson, 2014: 185.

²⁶⁸ Roller, "Moschion (575)," *BNJ Online* (comm. bij F1), 2010; Schneider, 1979: 10.

²⁶⁹ Schneider, 1979: 10.

²⁷⁰ Di Pasquale, 2010: 294.

²⁷¹ FGrHist 575 F1= Athenaios, 5.208f.

²⁷² FGrHist 575 F1= Athenaios, 5.208c; gebaseerd op de vertaling van Meijer, 1990: 154.

Enkele regels verder lezen we over toestellen die klompen lood op vijanden konden laten vallen en katapulten die enterhaken konden afvuren.²⁷³ Archimedes wordt niet expliciet vermeld als ontwerper van die toestellen, maar ze lijken erg op de beruchte oorlogsmachines die hij op de muren van Syrakousai had geïnstalleerd tijdens de belegering door de Romeinen (cf. 1.2.6.e-h). Mogelijk werden die details inbegrepen om zoveel mogelijk zaken waar Archimedes voor bekend stond, toe te voegen. Dat wil echter niet zeggen dat de hele beschrijving van het schip vals is, maar eerder dat een aantal elementen met een korrel zout moeten worden genomen. Wellicht wilde Hieron uitpakken met de moderne militaire technologie van Syrakousai, zoals hij deed bij de schenking aan Rhodos (zie 1.1.3).²⁷⁴ Naast bijdragen van Archimedes zijn er nog andere elementen die wetenschappelijke kennis en culturele verfijning uitstralen. Aan boord waren een gymnasion, tuinen (κῆποι) en baden (βαλανείον) met watercirculatie, een schrijn voor Aphrodite (Ἀφροδίσιον), een kunstcollectie (γραφᾶς καὶ ἀγάλμασιν) en een studeerkamer (σχολαστήριον) met bijhorende bibliotheek (βιβλιοθήκη).²⁷⁵ Verder waren de kamers bevloerd met een reeks mozaïeken die het hele verhaal van de Ilias vertelden en was er een zonnewijzer (ἡλιοτρόπιον) zoals er ook een was in Achradina. In combinatie met de rijke voorraad in het ruim, de stallen en de verdedigingswerken op het dek zou men de *Syrakosia*, ‘Dame van Syrakousai,’ zelfs kunnen zien als een metafoor voor de stad Syrakousai.²⁷⁶ Di Pasquale ziet het schip als een fysiek antwoord van Syrakousai en Archimedes op de vooruitgang in de mechanica van de geleerden in Alexandria, door het schip tot een soort ‘reizende encyclopedie’ te maken met representaties van de recentste innovaties op allerlei gebieden, van de wapenbouwkunde en hydrostatica tot de tuinbouw.²⁷⁷ Het lijkt inderdaad een groot prestigeproject te zijn geweest van koning Hieron om indruk te maken op andere Hellenistische koningen door uit te pakken met de culturele en wetenschappelijke rijkdom van Syrakousai.²⁷⁸

Als begeleiding (ἐφόλκια) voeren er een aantal schepen mee, maar hoever is niet duidelijk. Het einde van de passage geeft inzicht over de bestemmingen van het schip. Moschion citeert een epigram van een zekere Archimelos die verder onbekend is.²⁷⁹ Volgens de tekst stond hij met zijn eigen vermogen in voor de omweg van het schip langs Peiraieus om 1000 medimnoi tarwe (χιλίους πυρῶν μεδίμνους) te brengen. Het epigram is een ode aan de grandeur van het schip dat blijkbaar een rijkelijk geschenk van graan bracht (καρπὸν πύονα δωροφορῶν) naar heel Griekenland en haar eilanden (Ἑλλάδι πάσα καὶ νάσοις). Volgens Page is het volledige relaas van Moschion, en dus ook de onbekende Archimelos, vals.²⁸⁰ Zijn argumenten zijn gebaseerd op de grootte van het schip en gelijkenissen met veel latere passages geschreven in de keizertijd. Daarnaast

²⁷³ FGrHist 575 F1= Athenaios, 5.40-44 (5.208d).

²⁷⁴ Lehmler, 2005: 229.

²⁷⁵ Di Pasquale, 2010: 296.

²⁷⁶ Jaeger, 2008: 107-108.

²⁷⁷ Di Pasquale, 2010: 294-297 & 299.

²⁷⁸ Lehmler, 2005: 232; Cf. Schneider, 1979: 7.

²⁷⁹ Roller, "Moschion (575)," *BNJ Online* (comm. bij F1), 2010; Page, 1981: 26.

²⁸⁰ Page, 1981: 26-27.

vindt hij het geheel onbetrouwbaar door de afwezigheid in andere bronnen van Moschion, Archias van Korinthos en de dichter Archimelos, waarvan de naam in het manuscript als 'Archimedes' werd geschreven. Het is niet verbazend dat een kopiist de naam zou verwarren met die van Archimedes omdat hij regelmatig voorkomt in de tekst. Jammer genoeg is dat het enige argument om de naam 'Archimedes' naar 'Archimelos' aan te passen.²⁸¹ Erg overtuigend zijn Pages argumenten niet volgens Roller.²⁸² De pijnpunten die hij noemt zijn niet per se problematisch voor geloofwaardigheid van het verslag. Eerder het tegendeel is waar. Een epigram als dit, typisch voor Hellenistische koninklijke poëzie, is eerder contemporain dan een latere fabricatie.²⁸³ Vermoedelijk was Archimelos een rijke Atheense burger en dichter, die het schip zelf heeft aanschouwd en die het gedicht schreef om Hieron te bedanken.²⁸⁴ Uit de tekst lijkt het alsof Archimelos Hieron betaalde opdat het schip een tussenstop zou maken in Attika alvorens naar Alexandria te varen. Uit het gedicht blijkt echter dat Hieron wel een deel van de rijke vracht van het schip, zijnde 1000 medimnoi tarwe, geschonken heeft aan de Griekse steden en dat Archimelos hem daarom extra wilde bedanken. Dat het bedoeld was voor héél Hellas is wellicht wel overdreven. Voor de stad Athene alleen al was 1000 medimnoi geen gigantische hoeveelheid, zelfs als we niet in *modii* rekenen.²⁸⁵ Hieron schonk het graan dus waarschijnlijk aan Athene als extraatje in het licht van zijn grotere PR-project.

Peiraieus was niet de enige halte van het schip. Hieron had volgens de tekst contact gehad met andere havens, waarschijnlijk de havens waarmee Syrakousai gewoonlijk handeldreef en vermoedelijk handelscontracten had lopen. Sommige havens zeiden dat ze het schip praktisch gezien niet konden ontvangen (τοὺς μὲν ὥς οὐ δύνατοί εἰσι τὴν ναῦν δέχεσθαι) en anderen waren te gevaarlijk (τοὺς δὲ καὶ ἐπικινδύνους ὑπάρχειν), om welke reden is niet duidelijk. Daarom kon het schip niet als gewoon handelsschip dienen. Lehmler denkt dat dat waarschijnlijk het oorspronkelijke plan was, maar dat het niet voorzien was dat het schip te groot zou worden voor de meeste havens.²⁸⁶ Dat lijkt echter een onjuiste redenering te zijn gezien de ervaring van koning Hieron en zijn specialisten in de graanhandel en gezien de omvang van het bouwproject. Ze wisten op voorhand al hoe groot het schip zou worden en waarvoor het zou dienen. Het enige wat dat kan tegenspreken is het feit dat de naam in de eindfase veranderd werd van *Syrakosia* naar *Alexandris*. Mogelijk wilde Hieron het schip zolang het in de dokken van Syrakousai lag de naam van zijn stad laten dragen en pas vanaf het vertrek die van haar eindbestemming. Die bestemming is op zich niet onverwacht. Het schip was namelijk gebouwd voor een lange vaart op zee en de stad Alexandria was met haar culturele status de ideale plaats voor Hieron om de culturele waarde van Syrakousai tentoon te stellen. Moschion geeft echter een onverwachte reden voor de bestemming. Hieron besloot namelijk, nadat bleek dat het schip te groot was voor veel havens, het volgeladen schip naar koning Ptolemaios

²⁸¹ Page, 1981: 24.

²⁸² Roller, "Moschion (575)," *BNJ Online* (comm. bij F1), 2010.

²⁸³ Roller, "Moschion (575)," *BNJ Online* (comm. bij F1), 2010; Page, 1981: 27.

²⁸⁴ Roller, "Moschion (575)," *BNJ Online* (comm. bij F1), 2010; Lehmler, 2005: 228.

²⁸⁵ Meijer, 1990: 78.

²⁸⁶ Lehmler, 2005: 228.

III te sturen als geschenk (δῶρον) omdat er toen een graantekort (σπάνις σίτου) was in Egypte.²⁸⁷ In het Kanoposdecreet uit 238 is het uitzonderlijke graantekort geattesteerd (23)²⁸⁸:

προστάντες κηδεμονικῶς τῶν τε ἐν τοῖς ἱεροῖς καὶ τῶν ἄλλων τῶν τὴν χώραν κατοικοῦντων, πολλὰ μὲν προνοηθέντες, οὐκ ὀλίγα δὲ τῶν προσόδων ὑπεριδόντες ἔνεκα τῆς τῶν ἀνθρώπων [σ]ωτηρίας, ἕκ τε Συρίας καὶ Φοινίκης καὶ Κύπρου καὶ ἐξ ἄλλων πλειόνων <τό>πων σῖτον μεταπεμψάμενοι εἰς τὴν χώραν τιμῶν μειζόνων διέσωσαν τοὺς τὴν Αἴγυπτον κατοικοῦντας.

‘They (sc. king Ptolemaios III Euergetes and queen Berenike II) showed their care for the residents in the temples and the other inhabitants of the country, and showed much foresight and sacrificed a large part of their revenues for the salvation of the population, and by importing corn into the country from Syria, Phoinike, Kypros and many other places at great expense, they saved the inhabitants of Egypt.’

Volgens Casson en Lehmler is de inscriptie een aanwijzing om te zeggen dat Hieron rond 240 de opdracht gaf tot de bouw van het schip.²⁸⁹ Bij die redenering moet wel opgemerkt worden dat het graantekort in Egypte zeker niet de aanleiding was voor de bouw van het pronkschip. Als dat zo was, had Hieron onmiddellijk een aantal graanschepen gestuurd die klaarlagen. Het moet dus een toeval geweest zijn dat het pronkschip net af was toen de vraag van Egypte kwam, waarna de koers en de naam van het schip *last minute* werd gewijzigd. Deze samenloop van omstandigheden is echter iets té toevallig en daarom vermoed ik dat Alexandria als de eindbestemming al van in het begin vastlag, niet als antwoord op de noodkreet om graan, maar eerder als antwoord op de culturele en wetenschappelijke bloei van Alexandria.²⁹⁰ In het priesterdecreet lezen we dat Ptolemaios graan vroeg tegen betaling (τιμῶν) van Syria, Phoenikia, Kypros en vele andere streken (ἕκ τε Συρίας καὶ Φοινίκης καὶ Κύπρου καὶ ἐξ ἄλλων πλειόνων <τόπ>ων). De gespecificeerde streken kwamen tijdens de regeerperiode van Ptolemaios III echter allemaal onder Ptolemeïsch gezag en daarom is het niet duidelijk of de ‘andere streken’ daar ook onder vielen of niet.²⁹¹ Het is met andere woorden niet zeker of Ptolemaios ook Hieron zelf heeft benaderd voor graan, maar Hieron zond in ieder geval wel een lading naar Alexandria, volgens de tekst van Moschion niet tegen betaling. Mogelijk kwam de vraag om graan van Ptolemaios aan de vernoemde streken Hieron ter ore tijdens de bouw van de *Syrakosia*. Daarin zag hij de opportuniteit om zijn *PR*-missie uit te breiden en ook te pronken met de vruchtbaarheid van Sicilia door graan te schenken. Alexandria was bovendien de laatste ankerplaats van het schip. Nadat het schip de haven was binnengevaren, werd het daar aan land getrokken (ἔνθα καὶ ἐνεωλκήθη) en vermoedelijk

²⁸⁷ FGrHist 575 F1= Athenaios, 5.209b.

²⁸⁸ CPI 1 119.17= TM 55659; gebaseerd op de vertaling van CPI 1, 2021: 262; cf. Mahaffy et al., 1898: 112-118; cf. Meijer, 1990: 79 & 82.

²⁸⁹ Casson, 2014: 185; Lehmler, 2005: 228-229.

²⁹⁰ Cf. Di Pasquale, 2010: 294-297 & 299.

²⁹¹ Vanderpe, 2010: 169.

geplaatst in een boothuis. Waarschijnlijk heeft het nooit meer gevaren sindsdien en werd het een bezienswaardigheid.²⁹²

Omdat de inhoud zo'n gedetailleerde informatie bevat en bovendien een epigram van een Atheense weldoener, is de tekst van Moschion vermoedelijk een contemporaine bron.²⁹³ Het is echter mogelijk dat hij pas schreef na de Romeinse verovering en zelfs na 210 v.C. Ten eerste omdat Moschion benadrukte dat Hieron altijd vriend geweest is van de Romeinen (ὁ πάντα Ῥωμαίοις φίλος). Die uitspraak lijkt overbodig in een relaas over bouwkunde tenzij hij het verhaal populairder wilde maken bij de nieuwe heersers door te benadrukken dat de vroegere koning een trouwe bondgenoot was. Ten tweede lijkt de verwarring met de Romeinse maat *modii* erop te wijzen dat het verslag geschreven werd kort na de administratieve hervorming van Sicilia in 210 v.C. indien Moschion de fout maakte.²⁹⁴ Ook de toevoeging van Archimedes' oorlogsmachines lijkt erop te duiden dat het na de belegering van Syrakousai geschreven werd. Zijn Dorische taalgebruik (cf. θάλασσαν) en de inhoud doen vermoeden dat hij zelf afkomstig was uit Syrakousai. Verder is een identificatie mogelijk met een zekere Moschos, waarnaar ook in *Deipnosophistai* gerefereerd wordt.²⁹⁵ Die zou een *Mechanika* geschreven hebben waarin hij in boek één zegt dat de *sambyke* een Romeinse (belegerings)machine is (cf. 1.2.6.d).

Het moge duidelijk zijn dat koning Hieron eerder belangstelling had voor praktische toepassingen van Archimedes' capaciteiten terwijl zijn zoon Gelon ook de abstracte wiskundige overpeinzingen van de geleerde kon appreciëren.²⁹⁶ Dat blijkt ook uit de passage in *Vita Marcelli* van Ploutarchos die in verband staat met Archimedes' mechanische oplossing om het enorm zware schip vanop het land in zee te trekken (24)²⁹⁷:

²⁹² Roller, "Moschion (575)," *BNJ Online* (comm. bij F1), 2010; Lehmler, 2005: 229.

²⁹³ Cf. Schneider, 1979: 10.

²⁹⁴ Casson, 2014: 185-186.

²⁹⁵ Athenaios, 14.634.b.

²⁹⁶ Cf. Wietzke, 2022: 170; Schneider, 1979: 7.

²⁹⁷ Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 14.7-9; gebaseerd op de vertaling van Janssen, 2006: 264-265.

Καὶ μέντοι καὶ Ἀρχιμήδης, Ἰέρωνι τῷ βασιλεῖ συγγενὴς ὢν καὶ φίλος, ἔγραψεν ὡς τῇ δοθείσῃ δυνάμει τὸ δοθὲν βάρος κινήσαι δυνατόν ἐστι· καὶ νεανιευσάμενος, ὡς φασι, ῥώμῃ τῆς ἀποδείξεως εἶπεν ὡς, εἰ γῆν εἶχεν ἑτέραν, ἐκίνησεν ἂν ταύτην μεταβάς εἰς ἐκείνην, θαυμάσαντος δὲ τοῦ Ἰέρωνος, καὶ δεηθέντος εἰς ἔργον ἐξαγαγεῖν τὸ πρόβλημα καὶ δεῖξαι τι τῶν μεγάλων κινούμενον ὑπὸ σμικρᾶς δυνάμεως, ὁλκάδα τριάρμενον τῶν βασιλικῶν πόνῳ μεγάλῳ καὶ χειρὶ πολλῇ νεωλκηθεῖσαν, ἐμβαλὼν ἀνθρώπους τε πολλοὺς καὶ τὸν συνήθη φόρτον, αὐτὸς ἄπωθεν καθήμενος, οὐ μετὰ σπουδῆς, ἀλλὰ ἡρέμα τῇ χειρὶ σείων ἀρχὴν τινα πολυσπάστου προσηγάγετο λείως καὶ ἀπταιστως καὶ ὥσπερ διὰ θαλάττης ἐπιθέουσαν. ἐκπλαγεὶς οὖν ὁ βασιλεὺς καὶ συννοήσας τῆς τέχνης τὴν δύναμιν, ἔπεισε τὸν Ἀρχιμήδην ὅπως αὐτῷ τὰ μὲν ἀμυνομένῳ, τὰ δ' ἐπιχειροῦντι μηχανήματα κατασκευάσῃ πρὸς πᾶσαν ἰδέαν πολιορκίας, οἷς αὐτὸς μὲν οὐκ ἐχρήσατο, τοῦ βίου τὸ πλεῖστον ἀπόλεμον καὶ πανηγυρικὸν βιώσας, τότε δ' ὑπῆρχε τοῖς Συρακουσίοις εἰς δέον ἡ παρασκευὴ καὶ μετὰ τῆς παρασκευῆς ὁ δημιουργός.

‘Desalniettemin schreef Archimedes, vriend en verwant van koning Hieron, zelfs in een brief aan hem dat het mogelijk was met een gegeven kracht een gegeven gewicht in beweging te brengen. Hij zou zelfs naar verluidt, enthousiast geworden door de kracht van zijn bewijsvoering, gezegd hebben dat, als hij een tweede aarde bezat, hij de eerste van zijn plaats zou kunnen bewegen wanneer hij daarop was overgestapt. Toen Hieron verbaasd reageerde en vroeg zijn ideeën in praktijk te brengen en te laten zien hoe een groot object door een geringe kracht in beweging gezet kan worden, vulde hij een van de koninklijke driemaster-vrachtschepen, dat met veel gezwoeg en hulp van vele handen op het droge was getrokken, met een hoop mensen en de gebruikelijke lading, zette toen persoonlijk, terwijl hij op een afstand plaatsnam, zonder grote krachtinspanning rustig met de hand een systeem met vele takels in werking en trok het schip gelijkmatig, zonder horten en stoten naar zich toe, alsof het over zee op hem af kwam varen. Verbijsterd als hij was, begreep de koning direct wat de impact van deze techniek was en haalde Archimedes over om voor hem zowel offensieve als defensieve instrumenten voor elke vorm van belegering te ontwikkelen. Hij had daarvan weliswaar zelf nooit gebruik gemaakt, omdat hij het grootste deel van zijn leven in vrede met festivals doorbracht, maar de gehele voorraad stond de Syrakousanen op dat moment precies op tijd ter beschikking, en behalve de voorraad ook de producent!’

De grote driemaster uit deze passage lijkt op het eerste gezicht een van de grote graanschepen te zijn waar Moschion het over had in zijn inleiding op de beschrijving van de *Syrakosia*. In deze passage komt Archimedes over als een zelfbewust genie, wat blijkt uit zijn overtuiging van zijn bewijsvoering omtrent het hefboomprincipe.²⁹⁸ Zijn uitspraak in indirecte rede over het verplaatsen van de aarde, wordt in directe rede geciteerd door Pappos van Alexandria, een Griekse wiskundige uit de vierde eeuw n.C. (25)²⁹⁹:

²⁹⁸ Janssen, 1998: 264.

²⁹⁹ Pappos, *Collectiones*, 8.11.19; gebaseerd op de vertaling van Thomas, 1941: 34-35; Folkerts, “Pappus of Alexandria,” *Brill’s New Pauly*.

Τῆς αὐτῆς δέ ἐστιν θεωρίας τὸ δοθὲν βάρος τῇ δοθείσῃ δυνάμει κινῆσαι τοῦτο γὰρ Ἀρχιμήδους μὲν εὕρημα [λέγεται] μηχανικόν, ἐφ’ ᾧ λέγεται εἰρηκέναι· ‘δός μοί (φησι) ποῦ στῶ καὶ κινῶ τὴν γῆν.’

‘To the same type of inquiry belongs the problem: To move a given weight by a given force. This is one of Archimedes’ discoveries in mechanics, whereupon he is said to have exclaimed: ‘Give me somewhere to stand and I will move the earth.’

Ook Tzetzes citeert een soortgelijke uitspraak met inbegrip van Archimedes’ mechanische hulpinstrument (χαριστίων) (26)³⁰⁰:

Πᾶ βῶ καὶ χαριστίωνι τὰν γᾶν κινήσω πᾶσαν.

‘Give me where to stand and my lever will move the whole earth.’

Archimedes zou er kortom van overtuigd zijn geweest dat hij in theorie bergen kon verzetten. Hij brengt zijn theorie ook daadwerkelijk in de praktijk met behulp van verschillende takels en misschien ook al met een windas, zoals Moschion schreef, waardoor hij het volledig beladen schip naar zich toe trekt met weinig moeite (οὐ μετὰ σπουδῆς). Ploutarchos spreekt louter over een demonstratie van zijn theoretische kennis op vraag van Hieron, maar het is perfect mogelijk dat dat plaatsvond naar aanleiding van het probleem rond het in zee trekken van de *Syrakosia*.³⁰¹ We kunnen niet volledig uitsluiten dat het in die passage over een test gaat met een ander schip, maar waarschijnlijk komt dit schip gewoon overeen met de *Syrkosia* zelf. De verwondering van Hieron over de grote prestatie blijkt ook uit een passage uit Proklos’ commentaar op Euklides (27)³⁰²:

οἷον δὴ καὶ Ἱέρων ὁ Συρακούσιος εἰπεῖν λέγεται περὶ Ἀρχιμήδους, ὅτε τὴν τριάρμενον κατεσκεύασε ναῦν, ἣν παρεσκευάζετο πέμπειν Πτολεμαίῳ τῷ βασιλεῖ τῷ Αἰγυπτίῳ. πάντων γὰρ ἅμα Συρακουσίων ἐλκῦσαι τὴν ναῦν οὐ δυναμένων Ἀρχιμήδης τὸν Ἱέρωνα μόνον αὐτὴν καταγαγεῖν ἐποίησεν. καταπλαγεὶς δὲ ἐκεῖνος Ἀπὸ ταύτης, ἔφη, τῆς ἡμέρας περὶ παντὸς Ἀρχιμήδει λέγοντι πιστευτέον. τὸ δὲ αὐτὸ καὶ Γέλωνά φασιν εἰπεῖν, ἥνικα τοῦ στεφάνου μὴ λυθέντος, ὃν κατεσκεύασεν, τὴν ὀλκὴν ἐκάστην ἀνεῦρεν τῶν συγκραθεισῶν ὑλῶν.

‘Recall what Hieron of Syracuse is said to have remarked about Archimedes, who had built a three-masted vessel which Hieron had ordered made for sending to King Ptolemaios of Egypt. When all the Syracusans together were unable to launch it, and Archimedes made it possible for Hieron alone to move it down to the shore, he exclaimed, in his amazement: “From this day forth we must believe everything that Archimedes says.” Tradition has it that Gelon made the same remark when, without destroying the crown that had been made, Archimedes discovered the weight of each of its component materials.’

³⁰⁰ Tzetzes, *Chiliades*, 2.35; gebaseerd op de vertaling van Berkowitz, *ToposText*, 2017.

³⁰¹ Di Pasquale, 2010: 291.

³⁰² Procl., Prologus II p. 63-64 Friedlein; gebaseerd op de vertaling van Morrow, 1970: 51.

In de verslagen van zowel Moschion, Ploutarchos als Proklos wordt de baanbrekende eigenschap van Archimedes' mechanisme benadrukt. Er kan namelijk een zwaar gewicht verplaatst worden met weinig mankracht. Archimedes realiseerde dingen die anders onmogelijk waren voor slechts één persoon en daar was Hieron zo van onder de indruk dat hij hem kon overtuigen om verder te gaan met praktische toepassingen van zijn kennis. Zoals andere Hellenistische monarchen dat ook deden, zag hij de kans om technische kennis te gebruiken voor militaire doeleinden.³⁰³ En zo droeg hij de grootste ingenieur uit zijn stad op om verschillende oorlogsmachines te ontwikkelen voor offensief en defensief gebruik, die na de dood van de koning ingezet zouden worden om de stad te verdedigen tegen de Romeinen.

1.2.6. De Verdediging van Syrakousai

a. Bronnen voor de Belegging van Syrakousai

Dankzij het *heureka*-verhaal behaalde Archimedes een belangrijke plaats in het onderwijs, maar door zijn unieke rol in de verdediging van zijn thuisstad tegen de Romeinen kreeg hij ook een gedenkwaardige plaats in de geschiedschrijving. De politieke ontwikkelingen die het Beleg van Syrakousai veroorzaakten, zijn reeds besproken in paragraaf 1.1.4 waardoor we nu verder kunnen gaan met welke impact de gebeurtenis had op Archimedes' leven en vooral welke impact hij had op het verloop ervan. De belangrijkste verslagen van de belegering zijn overgeleverd door Polybios, Livius en Ploutarchos. Polybios is de belangrijkste auteur uit dat rijtje omwille van twee redenen.³⁰⁴ Ten eerste staat Polybios bekend als degelijk historicus onder meer omdat hij veel belang hechtte aan ooggetuigenverslagen. Ten tweede schreef hij zijn *Historiai* slechts enkele generaties later dan het Beleg waardoor hij de kans had om te spreken met ooggetuigen. De kans is dus groot dat hij informatie uit eerste hand haalde voor zijn behandeling van de Belegging van Syrakousai. Daarnaast is ook Livius' versie overgeleverd. Hij leefde van midden 1^e eeuw v.C. tot begin 1^e eeuw n.C. en was dus enkel aangewezen op geschreven bronnen.³⁰⁵ Hoewel Livius in de Oudheid zelf en lange tijd daarna veelvuldig gelezen en geprezen werd, kende zijn methode wel een aantal pijnpunten.³⁰⁶ Zo zou hij weinig kritisch zijn bronnen beoordelen, chronologische fouten maken en weinig politieke en militaire ervaring hebben. Dat laatste in tegenstelling tot Polybios.³⁰⁷ Ploutarchos goot de historische gebeurtenis in spannend proza en levert daarmee de meest sensationele versie van deze drie auteurs. Voor hem was de gebeurtenis vooral een belangrijk punt in de carrière van Marcellus wiens biografie hij schreef. Aan de Romeinse consul schreef Ploutarchos positieve eigenschappen toe: hij was een heroïsche veldheer, maar beschikte

³⁰³ Hauben, 2000: 97; Finley, 1979: 120.

³⁰⁴ Simms, 1977: 3-4; Kassies, 2007: 15.

³⁰⁵ Van Rooijen-Dijkman & F. H. Katwijk-Knapp, 2000: 16.

³⁰⁶ Van Rooijen-Dijkman & F. H. Katwijk-Knapp, 2000: 20-21.

³⁰⁷ Kassies, 2007: 8-9.

ook over humane eigenschappen die blijken uit zijn reactie bij de inname van Syrakousai.³⁰⁸ Marcellus wordt bijvoorbeeld door Livius minder positief beschreven zoals blijkt uit zijn goedkeuring voor de massamoord in Henna (zie 1.2.6.n). Wanneer Ploutarchos echter op het punt komt van de Belegering van Syrakousai, maakt hij twee uitweidingen over Archimedes, waardoor Jaeger voorzichtig spreekt van een beknopt geïncorporeerd 'leven van Archimedes.'³⁰⁹ Ploutarchos selecteerde echter enkel de zaken die verband hebben met de machines en capaciteiten van Archimedes die op hun beurt weer verband hebben met de biografie van Marcellus. Voor zijn relaas over de Belegering van Syrakousai steunde Ploutarchos vooral op Polybios en Livius.³¹⁰

In tegenstelling tot die drie antieke historici – of in het geval van Ploutarchos eerder biograaf – schreven onder andere Silius Italicus en Ioannes Tzetzes een meer lyrische versie van de feiten. Zij zijn niet de enigen die dat deden, maar omdat deze thesis zich vooral richt op de historische Archimedes, moest er een noodzakelijke selectie gebeuren voor dit hoofdstuk in het bijzonder. Een aantal aspecten van de verzen van Silius Italicus en Ioannes Tzetzes volstaan om duidelijk te maken hoe populair Archimedes was geworden als bouwer van oorlogsmachines in sensationele werken. Hun teksten worden beknopt behandeld in dit hoofdstuk.

b. Chronologie van de Belegering van Syrakousai

Wanneer de belegering juist begon, wordt niet expliciet vermeld in de bronnen, maar er worden wel enkele indicaties gegeven waardoor verschillende interpretaties mogelijk zijn. Nadat de aanvallen op Syrakousai werden gestaakt, werd er een blokkade opgezet die volgens Polybios acht maanden had geduurd (**50**). In het begin van de lente van het jaar 212 nam Marcellus volgens Livius opnieuw initiatief om de stad in te nemen.³¹¹ Als we acht maanden terugtellen vinden we dat de belegering zelf dus grofweg moet zijn begonnen in juli 213, midden in het oorlogsseizoen. Walbank stelt echter voor dat de periode van de blokkade liep tussen het einde van de belegering en het vertrek van Appius naar Rome op het einde van het oorlogsseizoen in de herfst van 213.³¹² In dat geval vond de belegering plaats in het begin van de lente. Het is echter niet vanzelfsprekend dat zo'n blokkade enkel nodig was in het oorlogsseizoen. Een mogelijkheid is dat Polybios de wintermaanden er niet bijrekenende, maar dat de blokkade wel doorliep heel de winter tot de inname in de lente van 212 – in dat geval zou de blokkade in werkelijkheid geen acht maar elf maanden geduurd hebben. Gelzer interpreteert de passage van Polybios verkeerd en zegt dat de belegering acht maanden duurde en daarna een blokkade werd opgezet.³¹³ Volgens Polybios (**28**) dachten de Romeinen de stad te kunnen innemen in ongeveer vijf dagen, maar door de uitzichtloze situatie, staakten ze misschien al vroeger

³⁰⁸ Janssen, 2006: 26; Jaeger, 2008: 118.

³⁰⁹ Jaeger, 2008: 116.

³¹⁰ Janssen, 2006: 27.

³¹¹ Livius, 25.23.2.

³¹² Walbank, 1967: 77.

³¹³ Gelzer, 1962: 239.

hun aanvallen. Het is logisch dat ze minstens vijf dagen zouden proberen, maar omdat de numerieke verliezen vrij beperkt bleven (zie 1.2.6.m), doet ook dat vermoeden dat de Romeinen geen lange periode aanvalsgolven lanceerden op de stad die oninneembaar leek met geweld.

De magistratenlijsten opgesteld door Broughton bevestigen de start van het beleg in 213.³¹⁴ In wat volgt overloop ik kort de vermoedelijke chronologie van de oorlog zoals die blijkt uit de bronnen en de lijst van Broughton. Hoe deze gebeurtenissen zich ontwikkelden, wordt verderop in dit hoofdstuk uiteengezet. Marcellus werd consul in 214, reisde later dat jaar af naar Sicilia om te onderhandelen met Syrakousai en nam Leontinoi in. Vanaf 213 was hij proconsul in het voormalige gebied van Hieron terwijl Appius vermoedelijk *propraetor* was van Romeins Sicilia. In de lente van dat jaar begon het Beleg van Syrakousai. Nadat de blokkade werd opgezet en Marcellus de belegering verliet om operaties in Sicilia uit te voeren, werd Appius *legatus* van de belegeringstroepen en na hem Titus Quinctius Crispinus vanaf het moment dat Appius naar Rome vertrok in de herfst. In 212 bleef Marcellus proconsul en in die functie nam hij een deel van Syrakousai in. In de herfst van dat jaar brak er een pestepidemie uit en in het begin van 211, vermoedelijk bij het begin van de lente, kon Marcellus Carthaagse troepen doen terugtrekken naar Agrigentum en Tarentum. Daarna kon hij na een laatste krachtinspanning ook de rest van Syrakousai innemen. Aan het einde van de zomer keerde hij terug naar Rome en hield hij twee triomftochten. Zo staat het in de magistratenlijsten van Broughton. Volgens Jaeger gebeurde de volledige inname reeds laat in 212.³¹⁵ Dat is ook het traditionele overlijdensjaar van Archimedes. Livius beschrijft namelijk de gebeurtenissen van de definitieve inname onmiddellijk na de eerste inname in 212 en daaruit leidt men af dat de dood van Archimedes dus ook in 212 moet hebben plaatsgevonden.³¹⁶ Livius voegde echter ook de aanloop naar het beleg, de belegering zelf, de operaties van Marcellus in Sicilia en de terugkeer van Appius naar Rome ook allemaal samen waaruit men foutief zou kunnen besluiten dat dat allemaal in 214 gebeurde.³¹⁷ Daaruit mogen we niet zomaar concluderen dat Livius hier chronologische fouten maakt, maar dat hij gebeurtenissen die inhoudelijk samen horen en niet de moeite zijn om op te splitsen, samen vermeldt om literaire redenen. Dat heeft hij vermoedelijk ook gedaan voor de twee fasen van de inname van Syrakousai. Daarom zegt Ploutarchos waarschijnlijk ook dat 'niet lang daarna (sc. na de eerste inname)' ook de rest van de stad aan plundering werd prijsgegeven.³¹⁸ Inhoudelijk wijst de beschrijving van Livius ook eerder op 211. In de herfst van 212 brak er een pestepidemie uit. Die moest enkele weken aan de gang geweest zijn vooraleer men van een epidemie kon spreken. Daarna lezen we over de Carthaagse vlootcommandant Bomilcar die bijna een zeeslag leverde met Marcellus. Vervolgens verkozen de Syrakousanen opnieuw archonten en startten

³¹⁴ Broughton, 1951: 258-259 & 264-265 & 268-269 & 273-274.

³¹⁵ Jaeger, 2008: 76.

³¹⁶ Livius, 25.27-25-31.

³¹⁷ Van Rooijen-Dijkman & F. H. Katwijk-Knapp, 2000: 673.

³¹⁸ Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 19.3.

vredeonderhandelingen met de Romeinen, waarna de overlopers de macht grepen in de stad. Ten slotte vertelt Livius over het verraad van Moericus waarop de finale inname van de stad volgde. Al deze gebeurtenissen namen tijd in beslag en daarom vonden ze waarschijnlijk plaats in het volgende jaar. Bomilcar voer met zijn vloot waarschijnlijk uit in het begin van de lente van 211 omdat in die periode het weer begon te beteren.³¹⁹ In de daaropvolgende periode werd Syrakousai ingenomen. Daarom stierf Archimedes waarschijnlijk in 211 en niet in 212. Nu de chronologie van de belegering van Syrakousai en de dood van Archimedes opgehelderd is, kunnen we de gebeurtenissen zelf onder de loep nemen.

c. Het begin van de belegering in 213

De Romeinen stelden zich als volgt op. Ze vielen aan met de infanterie onder Appius aan de kant van het Hexapylon in het noorden van het Epipolai plateau en met de marine onder Marcellus aan de kant van Achradina (afb. 2).³²⁰ Marcellus naderde de muren die steil omhoog rezen vanaf de waterlijn met zestig quinqueremen.³²¹ Dat scheepstype zou volgens Casson de ruggengraad zijn geweest van de Romeinse marine van midden 3^e eeuw tot midden 2^e eeuw v.C.³²² De maritieme aanval vond waarschijnlijk plaats in het noordelijke deel van de Kleine Haven.³²³ De antieke auteurs geven geen exact cijfer van de sterkte van Appius' troepen bij de aanvang van het beleg, maar we kunnen aannemen dat ook hij met een aanzienlijk aantal soldaten aanviel omdat Livius zegt dat 'de Romeinen heel hun uitrusting voor bestorming van steden naar de muren brachten' (*omnem apparatus oppugnandarum urbium muris admoverunt*).³²⁴ Na de opzet van de blokkade werden de troepen in drie gedeeld en voerde Marcellus daarvan een derde aan voor operaties in het binnenland (50). Dat suggereert dat er mogelijk drie legioenen aanwezig waren bij Syrakousai.³²⁵ Daarnaast waren volgens Livius ook nog de soldaten aanwezig die gevlucht waren bij de Slag bij Cannae en als straf naar Sicilia waren gestuurd om daar te blijven tot het einde van de oorlog.³²⁶ Dat waren twee legioenen. Zij vochten echter niet mee tijdens de belegering van Syrakousai.³²⁷ Pas erna smeekten ze Marcellus om eender welke rol in de oorlog te mogen spelen. Nadat die een brief verstuurd had naar de senaat over de problematiek omtrent de werkloze soldaten, besloot de senaat dat Marcellus hen in dienst mocht nemen zolang het niet in tegenspraak was met een aantal bepalingen.³²⁸ Welke rol ze verder speelden bij de blokkade en inname van Syrakousai is niet duidelijk.

³¹⁹ Cf. Bury & Cook, 1923: 68.

³²⁰ Polybios, 8.3.2; Livius, 24.33.9; Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 14.3.

³²¹ Polybios, 8.3.2 & 8.4.1; Livius, 24.34.4; Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 14.3.

³²² Casson, 2014: 119.

³²³ Walbank, 1967: 70.

³²⁴ Livius, 24.33.9; gebaseerd op de vertaling van Van Rooijen-Dijkman & F. H. Katwijk-Knapp, 2000: 264.

³²⁵ Walbank, 1967: 77-78.

³²⁶ Livius, 23.25.7; 24.18.9; 25.5.10.

³²⁷ Livius, 25.6.21.

³²⁸ Livius, 25.7.1-4.

De twee aanvallen werden volgens de drie auteurs tegelijk uitgevoerd.³²⁹ De aanvallers waren zeker van hun stuk en dachten de stad vlot in te kunnen nemen, maar toen ze aanvielen bleek daar iemand een stokje voor te steken (28)³³⁰:

ἐτοιμασάμενοι δὲ γέρρα καὶ βέλη καὶ τᾶλλα τὰ πρὸς τὴν πολιορκίαν, ἐν ἡμέραις πέντε διὰ τὴν πολυχειρίαν ἤλπισαν καταταχῆσιν τῇ παρασκευῇ τοὺς ὑπεναντίους, οὐ λογισάμενοι τὴν Ἀρχιμήδους δύναμιν, οὐδὲ προϊδόμενοι διότι μία ψυχὴ τῆς ἀπάσης ἐστὶ πολυχειρίας ἐν ἐνίοις καιροῖς ἀνυστικωτέρα. πλὴν τότε δι' αὐτῶν ἔγνωσαν τῶν ἔργων τὸ λεγόμενον.

‘Nadat ze vlechtschermen, geschut en de andere belegeringswerktuigen in gereedheid hadden gebracht, hoopten ze dat vele handen licht werk zouden maken. Ze dachten zo in staat te zijn de tegenstanders met al deze voorbereidingen binnen een dag of vijf door hun snelheid te kunnen verrassen. Maar daarbij hadden ze geen rekening gehouden met de capaciteiten van Archimedes en zich niet gerealiseerd dat de geest van één mens in sommige omstandigheden tot grotere prestaties komt dan de handen van velen. Nu leerden ze door de feiten de waarheid van deze uitspraak inzien.’

In deze passage raakt Polybios het centrale thema aan van de beschrijving van het Beleg: de geest van één man kan het verschil maken in een strijd tegen velen. Livius begint zijn uiteenzetting van de gevechten op een gelijkaardige manier (29)³³¹:

24.34.1. Et habuisset tanto impetu coepta res fortunam, nisi unus homo Syracusis ea tempestate fuisset. 2. Archimedes is erat, unicus spectator caeli siderumque, mirabilior tamen inventor ac machinator bellicorum tormentorum operumque quibus <quicquid> hostes ingenti mole agerent ipse perlevi momento ludificaretur.

‘De zo voortvarend begonnen onderneming zou succes hebben gehad als er in die tijd niet in Syrakousai één man had geleefd: Archimedes. Hij was een beschouwer van de hemel en de sterren als geen ander, maar wekte nog meer verbazing als uitvinder en bouwer van geschut en andere werktuigen voor de oorlogvoering. Alles wat de vijanden met veel inspanning aanvoerden maakte hij daarmee in een handomdraai onbruikbaar.’

Livius vat kort samen waarvoor de geleerde bekend staat. Opvallend is dat hij eerder nadruk legt op Archimedes’ sterrenkundige bezigheden (cf. 2.2.1.b) dan op de meetkundige en natuurkundige stellingen die hij uiteenzette in zijn werken. Verder maakt Livius de lezer attent op het contrast tussen de grote inspanningen waarmee de Romeinen de stad proberen in te nemen en het schijnbare moeiteloze verzet van Archimedes. Ook

³²⁹ Polybios, 8.7.1; Livius, 24.33.9; Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 15.1.

³³⁰ Polybios, 8.3.3; gebaseerd op de vertaling van Kassies, 2007: 603.

³³¹ Livius, 24.34.1-2; gebaseerd op de vertaling van Van Rooijen-Dijkman & F. H. Katwijk-Knapp, 2000: 264-265.

Ploutarchos benadrukte dat contrast (10) en werpt een licht op de feitelijke rol van Archimedes zelf en zijn verdedigingstoestellen (30)³³²:

τῷ γὰρ ὄντι πάντες οἱ λοιποὶ Συρακούσιοι σῶμα τῆς Ἀρχιμήδους παρασκευῆς ἦσαν, ἡ δὲ κινουσα πάντα καὶ στρέφουσα ψυχὴ μία, τῶν μὲν ἄλλων ὀπλῶν ἀτρέμα κειμένων, μόνοις δὲ τοῖς ἐκείνου τότε τῆς πόλεως χρωμένης καὶ πρὸς ἄμυναν καὶ πρὸς ἀσφάλειαν.

‘In feite vormden alle andere Syrakousanen namelijk een werklegioen voor Archimedes’ installatie en was er maar één geest die alles in beweging zette en organiseerde, omdat alle andere wapens er ongebruikt bij lagen en de stad toen voor haar defensie en veiligheid alleen maar van zijn werktuigen gebruik maakte.’

Ploutarchos expliciteert dat Archimedes al enkele jaren geleden begonnen was met het ontwerpen en bouwen van oorlogsmachines in opdracht van koning Hieron (24). Toen de Romeinen voor de deur stonden, kon het leger die dus onmiddellijk inzetten. De voorgaande tekst van Ploutarchos (30) is de enige die een indicatie geeft van wie de toestellen gebruikte. Polybios en Livius stellen de verdediging van Syrakousai ook voor als product van de geest van Archimedes, maar Ploutarchos benoemt dat hier expliciet en hij doet er nog een schepje bovenop: alle Syrakousanen werkten samen om de toestellen te bedienen onder leiding van de ontwerper en enkel deze machines werden gebruikt om de stad te verdedigen. Waarschijnlijk was het inderdaad zo dat naast de oorlogsmachines opgesteld in, op en achter de stadsmuren er weinig andere middelen gebruikt werden om de aanvallen af te slaan. De omstandigheden van de eerste aanvalsgolven leenden zich enkel tot zulke verdedigingstactieken. Ook is het zeer waarschijnlijk dat Archimedes een belangrijke rol speelde als instructeur van de troepen die zijn machines bedienden.

Toch is het opvallend dat in geen van de drie verslagen Hippokrates en Epikydes vermeld worden inzake de verdediging van de stad tijdens de belegering zelf. Hoewel zij het Syrakousaanse leger aanvoerden, is volgens de antieke auteurs de verdediging van Syrakousai vooral een strijd tussen Archimedes en de Romeinen onder leiding van Marcellus en Appius.³³³ Archimedes was inderdaad het brein achter de toestellen zelf, maar hoogstwaarschijnlijk beslisten uiteindelijk Hippokrates en Epikydes op welke strategische wijze ze ingezet werden. De geleerde was hun belangrijkste adviseur daarover, maar hij had niet de bevoegdheid ze ook zelf in te zetten tenzij de bevelhebbers dat toestonden. Over Archimedes’ politieke mening of inspraak vinden we niets in de verslagen van de verdediging. Daarin treedt Archimedes enkel op als een geniale ingenieur en dappere verdediger van Syrakousai. Toch moet het voor de geleerde niet vanzelfsprekend geweest zijn om ten dienste te staan van twee Carthaagsgezinden. Hij had namelijk zo goed als heel zijn volwassen leven doorgebracht onder het vreedzame regime van Hieron waarmee hij een goede relatie had onderhouden. Na Hierons dood overleefde hij de politieke omwentelingen in de stad, volgens Schneider mogelijk door

³³² Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 17.2; gebaseerd op de vertaling van Janssen, 2006: 268.

³³³ Cf. Jaeger, 2008: 113.

zijn 'onmisbaarheid als militair expert of zijn menselijke integriteit.'³³⁴ Schneider merkt terecht op dat vrijwillige of gedwongen politieke onthouding hierin een rol moet hebben gespeeld. Het was dus ook allesbehalve vanzelfsprekend voor Hippokrates en Epikydes om een man zo vertrouwd met het voormalige regime zo'n belangrijke functie te geven in de verdediging van de stad.³³⁵ Verder overleefde hij ook het korte, maar hardhandige regime in Achradina van de overlopers (zie 1.2.6.n). De kans is dus groot dat hij zich een aantal keer in deze oorlogsjaren heeft moeten verdedigen tegen verwijten dat hij meedraaide met elke regimewissel. Bovendien is het mogelijk dat Archimedes, een geleerde die zich het grootste deel van zijn leven met onschuldige vraagstukken heeft beziggehouden, zich geconflieerd voelde over de wrede toepassing van zijn natuurkundige inzichten. Toch zijn de redenen dat Archimedes wél een belangrijke functie werd toegekend bij de verdediging voor de hand liggend. Hij had namelijk al toestellen ontwikkeld onder de regering van Hieron en die stonden op het moment van de Romeinse aanval klaar om gebruikt te worden. In dat opzicht was het wel vanzelfsprekend dat de maker van de machines gevraagd werd de strategen te adviseren over hoe ze ingezet moesten worden. Archimedes kon het zich niet permitteren nee te zeggen omwille van zijn verleden als vriend van Hieron. Daarbij komt ook nog dat hij zich hoogstwaarschijnlijk nuttig wilde maken in de verdediging van zijn eigen thuisstad, ongeacht welke politieke koers haar leiders nastreefden.

d. De sambyke

De antieke auteurs gaan eerst dieper in op de maritieme aanval van Marcellus en daarna op de landaanval. Het relaas van de aanval vanop zee oogstte de grootste verwondering omdat daarin de spectaculairste oorlogsmachines aan bod komen. Voor we ingaan op de toestellen van Archimedes, bekijken we eerst de uitrusting van de vloot van Marcellus. Volgens Polybios en Livius waren zijn quinqueremen bemand met boogschutters en soldaten met slingers en speren.³³⁶ Die soldaten hadden als opdracht de verdedigers op de muren te verjagen om plaats te maken voor een bepaald toestel, de *sambyke*. Het apparaat was volgens Polybios een soort enterbrug bevestigd op twee aaneengesloten schepen.³³⁷ Bij het ene schip werden aan stuurboord de roeiriemen verwijderd, bij het andere aan bakboord en aan die kanten werden de twee schepen aan elkaar bevestigd. Op het midden van de schepen werd een soort ladder (κλίμακα) opgesteld die met behulp van touwen en katrollen bovenaan de masten kon worden opgehesen zo hoog als de stadswallen. De ladder was voorzien van sterke relingen en was zo breed dat één soldaat tegelijk het kon beklimmen. De constructie doet enigszins denken aan de corvus, ook een soort ophaalbrug gemonteerd op de voorsteven, waarmee de Romeinen in de slag bij Mylae (260) vijandelijke schepen konden enteren.³³⁸ De *sambyke* was dan weer een

³³⁴ Schneider, 1979: 12.

³³⁵ Schneider, 1979: 12.

³³⁶ Polybios, 8.4.1; Livius, 24.34.5.

³³⁷ Polybios, 8.4.2-10.

³³⁸ Polybios, 1.22-23.

geavanceerdere machine om op stadsmuren te geraken. Dat verliep als volgt. Wanneer de constructie tegen de muur was gezet, kropen de eerste soldaten naar boven waar zich een platform bevond dat ter bescherming van de troepen aan drie kanten omgeven was door vlechtschermen. Daarna openden de eerste vier soldaten de zijhekken van het platform om de verdedigers op borstweringen uit te schakelen. Als al die stappen gelukt waren, konden de overige troepen zich ook een weg naar boven banen om het bruggenhoofd aan te sterken en uit te breiden. De belegeringsmachine werd sambyke genoemd omdat ze leek op het gelijknamige instrument, de harp (σαμβύκη).³³⁹ Dat is eerder ongebruikelijk aangezien veel militaire toestellen vernoemd werden naar dieren.³⁴⁰

Ploutarchos bevestigt de herkomst van de naam sambyke, maar gaat de mist in bij de beschrijving ervan.³⁴¹ Hij was blijkbaar in de war over de verslagen van de machines die de Romeinen vervoerden op hun schepen en dacht dat het ging over een toestel dat bediend werd vanop ‘een groot platform op acht aaneengebonden schepen’ (ὕπὲρ δὲ μεγάλου ζεύγματος νεῶν ὅκτῳ πρὸς ἀλλήλας συνδεδεμένων).³⁴² Livius beschrijft ook hoe een aantal schepen per twee aaneengesloten werden, maar vermeld niet de sambyke.³⁴³ Hij schrijft dat ze er ‘belegeringstorens met meerdere verdiepingen’ (*turres contabulatas*) op vervoerden en ‘andere machines voor het beuken van muren’ (*machinamenta alia quatiendis muris*).³⁴⁴ Hoewel de toestellen die Livius beschrijft bijna hetzelfde doel hadden als de sambyke, hebben ze geen parallel en zijn ze minder geloofwaardig dan de gedetailleerde uiteenzetting van Polybios. Voor zijn verslag vinden we wel een parallel. Athenaios vermeldt drie auteurs die het toestel beschreven hebben waaronder een zekere Biton, Andreas van Panormos en Moschos.³⁴⁵ Die laatste zei in zijn werk over mechanica dat de sambyke een Romeinse machine was die uitgevonden werd door Herakleides van Tarentum. De sambyke van Herakleides was een verbetering van het toestel gemaakt door Ktesibios van Alexandria rond 260 en op zijn beurt verbeterde Damis van Kolophon de machine begin 2^e eeuw v.C. door een aantal Archimedische principes erop toe te passen.³⁴⁶ De sambyke van Herakleides werd voor het eerst ingezet door Marcellus bij de Beleg van Syrakousai en werd opnieuw ingezet bij het Beleg van Chios – wanneer dat plaatsvond, wordt niet gespecificeerd.³⁴⁷ In dat beleg werden de schepen die de sambyke vervoerden in de val gelokt door de verdedigers die de nacht voordien aarde en stenen hadden gegooit over de muren zodat de schepen vastliepen op de opgehoopte bodem net voordat ze dicht genoeg de muur waren genaderd om de sambyke ertegen te plaatsen.

³³⁹ Polybios, 8.4.11.

³⁴⁰ Keyser, 2022: 168.

³⁴¹ Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 15.3.

³⁴² Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 14.3; gebaseerd op de vertaling van Janssen, 2006: 263.

³⁴³ Livius, 24.34.6.

³⁴⁴ Livius, 24.34.7; gebaseerd op de vertaling van Van Rooijen-Dijkman en F. H. Katwijk-Knapp, 2000: 265.

³⁴⁵ Athenaios, 14.634a-b.

³⁴⁶ Keyser, 2022: 168-169.

³⁴⁷ Vitruvius, 10.16.9; Athenaeus Mechanicus, 27-28.

e. Hijskranen met gewichten

Archimedes weerstond de aanval met de sambyke echter op een andere manier. Polybios vertelt over de mechanismen die de ingenieur aanwendde om het apparaat uit te schakelen (31)³⁴⁸:

8.5.8. ὅτε δὲ τὰς σαμβύκας ἐγχειρήσαιεν ἐξαίρειν, ὄργανα παρ' ὅλον τὸ τεῖχος ἡτοιμάκει, τὸν μὲν λοιπὸν χρόνον ἀφανῆ, κατὰ δὲ τὸν τῆς χρείας καιρὸν ἐκ τῶν ἔσω μερῶν ὑπὲρ τοῦ τείχους ἀνιστάμενα καὶ προπίπτοντα πολὺ τῆς ἐπάλξεως ταῖς κερααῖαις· 9. ὣν τινὰ μὲν ἐβάσταζε λίθους οὐκ ἐλάττους δέκα ταλάντων, τινὰ δὲ σηκώματα μολίβδινα.

‘En telkens wanneer de Romeinen hun harpen probeerden op te richten, had Archimedes langs de hele muur werktuigen klaarstaan die gedurende de rest van de tijd onzichtbaar waren, maar op het kritieke moment vanaf de stadskant boven de muur werden opgericht en met hun uiteinden ver voor de borstwering naar buiten staken. Sommige daarvan verplaatsten stenen van tien talenten (262 kg) of meer, andere klompen lood.’

8.5.10. λοιπὸν ὅτε συνεγγίζοιεν αἱ σαμβῦκαι, τότε περιηγόμεναι καρχησίῳ πρὸς τὸ δέον αἱ κερααῖαι διὰ τινος σχαστηρίας ἠφίεσαν εἰς τὸ κατασκεύασμα τὸν λίθον· 11. ἐξ οὗ συνέβαινε μὴ μόνον αὐτὸ συνθραύεσθαι τοῦργانون, ἀλλὰ καὶ τὴν ναῦν καὶ τοὺς ἐν αὐτῇ κινδυνεύειν ὁλοσχερῶς.

‘Kwamen de harpen dan dicht in de buurt, dan werden de uiteinden van deze werktuigen met een scharniergewricht naar de plaats waar ze nodig waren gedraaid en lieten ze met behulp van een trekker hun last op de constructie neervallen. Daardoor werd niet alleen de harp onklaar gemaakt, maar raakten ook het schip en de opvarenden in grote problemen.’

Uit deze passage blijkt dat Archimedes een hijskraan ontworpen had die een zwaar gewicht kon optillen en daarmee 180° kon draaien over de stadsmuren om daarna met een trekker (σχαστηρία) het gewicht te droppen op vijandelijke schepen die zich dicht bij de stadsmuren begaven. Het toestel zou echter zinloos zijn als het alleen blokken kon laten vallen in één enkele richting. Dan zou een sambyke zich makkelijk kunnen opstellen tussen twee kranen in. De hijskranen moesten dus een breder bereik hebben opdat er geen ongedekte plaatsen zouden zijn en daarnaast moesten ze zich kunnen uitstrekken over de stadsmuren die wellicht een paar meter breed waren. Daarom moest de arm van de kraan lang genoeg zijn. Bovendien moest de kraan hoog genoeg zijn omdat het gewicht anders geen momentum zou hebben in zijn val. Hoe hoog de stadsmuren ook waren, de kraan moet zichtbaar zijn geweest vanop zee, anders was het onmogelijk een zwaar rotsblok met een draaibeweging over de muren te verplaatsen om die vervolgens van een voldoende hoogte te laten neervallen op de sambyke. Deze hijskranen waren dus wel degelijk zichtbaar vanop zee, maar de soldaten en officieren waren misschien zodanig in

³⁴⁸ Polybios, 8.5.8-11; gebaseerd op de vertaling van Kassies, 2007: 605-606.

de war dat ze achteraf zeiden dat ze de kraan niet zagen tot het in positie werd gebracht. Uiteraard was het verrassingseffect weg vanaf het moment dat de eerste kraan in beweging kwam.

f. Katapulten, scorpiones en stenenwerpers

Volgens Ploutarchos trof Archimedes de sambykai niet door stenen te laten vallen, maar door stenen af te schieten klaarblijkelijk met katapulten (32)³⁴⁹:

15.3. (...) ἦν δὲ ὁ Μάρκελλος ἀπὸ τοῦ ζεύγματος ἐπῆγε μηχανήν, σαμβύκη μὲν ἐκαλεῖτο δι' ὁμοιότητά τινα σχήματος πρὸς τὸ μουσικὸν ὄργανον, 4. ἔτι δὲ ἄπωθεν αὐτῆς προσφερομένης πρὸς τὸ τεῖχος ἐξήλατο λίθος δεκατάλαντος ὀλκήν, εἴτα ἕτερος ἐπὶ τούτῳ καὶ τρίτος, ὧν οἱ μὲν αὐτῇ ἐμπεσόντες μεγάλῳ κτύπῳ καὶ κλύδωνι τῆς μηχανῆς τήν τε βάσιν συνηλόησαν καὶ τὸ γόμφωμα διέσεισαν καὶ διέσπασαν τοῦ ζεύγματος, ὥστε τὸν Μάρκελλον ἀπορούμενον αὐτόν τε ταῖς ναυσὶν ἀποπλεῖν κατὰ τάχος καὶ τοῖς πεζοῖς ἀναχώρησιν παρεγγυῆσαι.

‘Het werktuig waarmee Marcellus op het platform aan kwam varen, werd sambuca genoemd vanwege enige vorm van gelijkenis met dit muziekinstrument, maar toen het op een behoorlijke afstand richting muur voer, werd het zelfs daar al getroffen door een steen met een gewicht van tien talenten, vervolgens door een tweede en een derde. Enkele stenen die erop terechtkwamen verbrijzelden met een enorm kabaal en golven de fundatie van het apparaat, sloegen de verbindingen stuk en scheurden het los van het platform, zodat Marcellus, ten einde raad, zelf in allerijl met de schepen wegvoer en de infanterie opdroeg zich terug te trekken.’

Katapulten (καταπέλται) waren in de tijd van Archimedes al vrij geavanceerd. Na het eerste geattesteerde gebruik van katapulten door Dionysios I in 397 bij het Beleg van Motya (zie 1.1.1), kwam de ontwikkeling van de poliorketiek ofwel stedenbelegering in een stroomversnelling.³⁵⁰ In de loop van de 4^e eeuw v.C. waren vooral de militaire operaties van Philippos II en Alexander de Grote een katalysator om betere technieken te ontwikkelen om steden in te nemen. In het begin van de derde eeuw waren vooral Demetrios Poliorketes, Pyrrhos van Epiros en Agathokles van Syrakousai zwaargewichten in de branche. Hieron II was ook duidelijk geïnteresseerd in de materie, hoewel hij slechts in het eerste jaar van zijn regering campagnes voerde (zie 1.1.3). Hij moest namelijk zoals alle andere vorsten de ontwikkelingen in de poliorketiek beantwoorden door te innoveren in de defensieve structuren van zijn rijk.³⁵¹

Verschillende types katapulten kunnen onderscheiden worden op basis van beschrijvingen of afbeeldingen, maar het is bijzonder moeilijk om in te schatten hoever ze konden schieten en hoe zwaar de projectielen juist waren. Dat zou volgens Marsden enkel mogelijk zijn door zo exact mogelijke replica's te bouwen van de betreffende

³⁴⁹ Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 15.3-4; gebaseerd op de vertaling van Janssen, 2006: 265-266.

³⁵⁰ Bugh, 2006: 280-282.

³⁵¹ Bugh, 2006: 286.

katapulten.³⁵² Schramm testte dat in de praktijk en noteerde voor verschillende types katapulten een bereik tussen de 184 m en 370 m.³⁵³ De stenenwerper die hij reconstrueerde kon een steen van anderhalve pond (0,680 kg) 184m ver schieten en een van een pond (0,454 kg) meer dan 300 m. Het gewicht van de stenen die werden afgevuurd met geschut varieerde per machine. Een aantal stenen bollen zijn teruggevonden op Rhodos, in Pergamon en Carthago.³⁵⁴ Hun gewicht varieert van 4,4 kg tot 65,5 kg. Bugh noemt een bol van drie talenten (78,6 kg), die behoorde tot het arsenaal van Demetrios Poliorketes, ‘the mother of all *petroi*.’³⁵⁵ Een steen van hetzelfde gewicht kon volgens Moschion afgevuurd worden met een katapult ontworpen door Archimedes vanaf het dek van de *Syrakosia* (22). Vitruvius suggereert dat er nog zwaardere stenen bestonden. Bij de beschrijving van het Beleg van Rhodos (305-304) door Demetrios Poliorketes beschrijft hij de *helepolis*, een met katapulten gevulde belegeringstoren van 125 voet hoog (37 m) die zo goed gepantserd was dat het inslagen van stenen van wel 360 pond (ca. 116 kg) kon weerstaan.³⁵⁶ Volgens Ploutarchos was het dus ook mogelijk om stenen van 10 talenten te katapulteren op de vijand. Omgerekend is dat volgens de standaard van Euboea en Attika, die Fik Meijer gebruikt, 262 kg, maar Gerard Janssen rekent het in zijn vertaling om naar ca. 400 kg volgens de standaard van Aigina waar één talent 38 kg weegt.³⁵⁷ De eerste omrekening lijkt al overdreven en de tweede is zeker buiten proportie voor die tijd.³⁵⁸ Het getal van 10 talenten is wellicht overdreven door Ploutarchos. Polybios en Livius bevestigen wel het gesofisticeerde gebruik van allerlei soorten geschut door Archimedes. De overdrijving van Ploutarchos over het gewicht van de steen is mogelijk een samenraapsel van Polybios (31) en de ‘rotsblokken van enorm gewicht’ die Livius vermeldt (33)³⁵⁹:

24.34.8. Adversus hunc navalem apparatus Archimedes variae magnitudinis tormenta in muris disposuit. in eas quae procul erant naves saxa ingenti pondere emittebat; propiores levioribus eoque magis crebris petebat telis;

‘Tegenover dit scheepsmaterieel liet Archimedes geschut van verschillende omvang op de muren plaatsen. Naar de schepen op afstand liet hij rotsblokken van enorm gewicht afschieten. De meer nabije viel hij aan met lichtere projectielen, die dan ook vaker konden worden afgeschoten.’

³⁵² Marsden, 1969: 86.

³⁵³ Schramm, 1918: 29.

³⁵⁴ Marsden, 1969: 282.

³⁵⁵ Bugh, 2006: 282.

³⁵⁶ Vitruvius, 10.16.4; Bugh, 2006: 285; Campbell & Tritle, 2013: 193-194.

³⁵⁷ Meijer, 1990: 15; Janssen, 2006: 265.

³⁵⁸ Cf. Marsden, 1969: 83.

³⁵⁹ Livius, 24.34.8-9; gebaseerd op de vertaling van Van Rooijen-Dijkman en F. H. Katwijk-Knapp, 2000: 265.

24.34.9. postremo, ut sui volnere intacti tela in hostem ingererent, murum ab imo ad summum crebris cubitalibus fere cavis aperuit, per quae cava pars sagittis pars scorpionibus modicis ex occulto petebant hostem.

‘Ten slotte bracht hij, om de Syrakousanen in staat te stellen de vijand te beschieten zonder zelf te worden gewond, in de muur van boven tot onder talrijke schietgaten aan van ongeveer een el lang. Door de openingen bestookten ze de vijand vanuit een schuilplaats met pijlen en met kleine schorpioenen.’

De tekst impliceert dat bepaalde delen van de muren van Achradina dienden als een soort kazemat omdat er gedekt geschut stond opgesteld achter een reeks schietgaten. Zoiets is zeer zeldzaam volgens Marsden en daarom kan de tekst volgens hem wijzen op een innovatie.³⁶⁰ Het feit dat de Romeinen daardoor verrast werden, wijst daar ook op. Archimedes stelde in de ruimtes achter de schietgaten boogschutters op en ‘schorpioenen’ (*scorpiones*). Een scorpio was een soort katapult dat met behulp van een torsieveer snel en dodelijk nauwkeurig pijlen kon afvuren.³⁶¹ In feite was het een kleinere en wendbaardere versie van de ballista die stenen afschoot vooral om infrastructuur te beschadigen terwijl de scorpio eerder gebruikt werd tegen infanterie. Er waren ook draagbare versies van scorpiones, die volgens Hacker ook gebruikt werden tijdens het Beleg van Syrakousai, maar dat staat nergens zo geattesteerd.³⁶² De scorpio werd zoals andere belegeringstuigen vernoemd naar het dier waarmee het gelijkenissen heeft.³⁶³ De bouw van het toestel wordt in detail beschreven door Vitruvius.³⁶⁴ Polybios zegt niets over ‘rotsblokken van enorm gewicht’ die werden afgevuurd, maar zette wel op een heldere manier uiteen hoe Archimedes de kracht van katapulten zo goed mogelijk benutte (34)³⁶⁵:

8.5.2. ὁ δὲ προειρημένος ἀνὴρ, παρεσκευασμένος ὄργανα πρὸς ἅπαν ἐμβελὲς διάστημα, πόρρωθεν μὲν ἐπιπλέοντας τοῖς εὐτονωτέροις καὶ μείζοσι λιθοβόλοις καὶ βέλεσι τιτρώσκων εἰς ἀπορίαν ἐνέβαλε καὶ δυσχρησίαν

‘Maar Archimedes had werktuigen laten vervaardigen die geschikt waren voor ieder schootsbereik. Wanneer de schepen van de vijand nog ver weg waren, wist hij ze al met de sterkste en grootste stenenwerpers en katapulten zware schade toe te brengen en veroorzaakte hij ernstige moeilijkheden en verslagenheid.’

³⁶⁰ Marsden, 1969: 122.

³⁶¹ Landels, 1978: 107; Sabin et al., 2007: 128-151; Campbell & Tritle, 2013: 193.

³⁶² Hacker, 1968: 41.

³⁶³ Hacker, 1968: 41; cf. Keyser, 2022: 168.

³⁶⁴ Vitruvius, 10.10.1-6.

³⁶⁵ Polybios, 8.5.2-3; gebaseerd op de vertaling van Kassies, 2007: 605.

8.5.3 ὅτε δὲ ταῦθ' ὑπερπετῇ γίνοιτο, τοῖς ἐλάττοσι κατὰ λόγον ἀεὶ πρὸς τὸ παρὸν ἀπόστημα χρώμενος εἰς τοιαύτην ἤγαγε διατροπὴν ὥστε καθόλου κωλύειν αὐτῶν τὴν ὁρμὴν καὶ τὸν ἐπίπλουν,

‘Kwamen de schepen dichterbij en gingen de projectielen van deze werktuigen eroverheen, dan gebruikte hij kleinere, waarvan het bereik steeds in verhouding stond tot de afstand die moest worden bestreken. Daarmee stichtte hij zo’n verwarring dat hij de aanval van de schepen en de strijdlust van de bemanning fnuikte.’

Polybios beschrijft ook het gebruik van stenenwerpers waarmee Archimedes de bemanning van het dek van een schip kon verjagen (35)³⁶⁶:

8.6.1. τινὰ τε τῶν μηχανημάτων πάλιν ἐπὶ τοὺς ἐφορμῶντας καὶ προβεβλημένους γέρρα καὶ διὰ τούτων ἡσφαλισμένους πρὸς τὸ μηδὲν πάσχειν ὑπὸ τῶν διὰ τοῦ τείχους φερομένων βελῶν, ἡφίει μὲν καὶ λίθους συμμέτρους πρὸς τὸ φεύγειν ἐκ τῆς πρῶρρας τοὺς ἀγωνιζομένους,

‘Weer andere apparaten waren gericht tegen de aanvallers die zich achter de schermen verscholen en zich zo probeerden te verweren tegen de projectielen die door de schietgaten in de muur op hen afkwamen. Met deze apparaten schoot men stenen af die zwaar genoeg waren om de strijders van de voorsteven te verjagen.’

Een stenenwerper (λιθοβόλος of πετρόβολος), zoals ook op het dek van de *Syrakosia* was gemonteerd (22), is een type katapult dat gebouwd is om stenen af te vuren over een variërend bereik per machine.³⁶⁷ Stenenwerpers konden zoals andere types geschut zowel dienen om de muren van een stad of de stad zelf te verwoesten, als om aanvallen van belegeraars af te weren.³⁶⁸ Op die laatste manier werden de machines van Archimedes ingezet. Volgens Polybios (35) werden er ook lichtere varianten gebuikt tegen de soldaten op de schepen. Dus wanneer de schepen en sambykai binnen schootsbereik kwamen van de zwaarste katapulten, begonnen die te vuren. Daarna namen telkens lichtere katapulten, stenenwerpers en boogschutters het over wanneer de vloot dichterbij de muren kwam. De hijskranen die enkel vlak vóór de muren schade konden toebrengen, fungeerden dus waarschijnlijk als een laatste, maar in het geval van een voltreffer een zeer effectief, redmiddel tegen de naderende schepen.

³⁶⁶ Polybios, 8.6.1; gebaseerd op de vertaling van Kassies, 2007: 606.

³⁶⁷ Marsden, 1969: 89; Campbell & Tritle, 2013: 193; Bugh, 2006: 282.

³⁶⁸ Bugh, 2006: 282.

g. Nachtelijke aanval

De Romeinen waren deze geavanceerde technieken blijkbaar niet gewend en moesten noodgedwongen hun toevlucht zoeken tot de duisternis van de nacht om een aanval uit te voeren. Zo gaat Polybios verder (36)³⁶⁹:

8.5.4. ἕως ὃ Μάρκος δυσθετούμενος ἠναγκάσθη λάθρα νυκτὸς ἔτι ποιήσασθαι τὴν παραγωγὴν. 5. γενομένων δ' αὐτῶν ἐντὸς βέλους πρὸς τῇ γῇ, πάλιν ἑτέραν ἡτοιμάκει παρασκευὴν πρὸς τοὺς ἀπομαχομένους ἐκ τῶν πλοίων.

‘Ten slotte was Marcus, door de tegenslag ontmoedigd, gedwongen heimelijke aanvallen te doen, wanneer het nog nacht was. Maar wanneer ze dan binnen schootsbereik dicht bij het land waren gekomen, had Archimedes weer een andere voorziening bedacht, die gericht was tegen degenen die vanuit de schepen de strijd begonnen.’

8.5.6. ἕως ἀνδρομήκους ὕψους κατεπύκνωσε τρήμασι τὸ τεῖχος ὡς παλαιστιαίοις τὸ μέγεθος κατὰ τὴν ἐκτὸς ἐπιφάνειαν· οἷς τοξότας καὶ σκορπίδια παραστήσας ἐντὸς τοῦ τείχους, καὶ βάλλων διὰ τούτων, ἀχρήστους ἐποίει τοὺς ἐπιβάτας.

‘Hij liet op manshoogte schietgaten in de muur aanbrengen, aan de buitenzijde ongeveer een handbreedte in doorsnee. Aan de binnenzijde stelde hij daarbij boogschutters en schorpioenen op en met de daardoor afgeschoten projectielen schakelde hij de deksoldaten uit.’

8.5.7. ἐξ οὗ καὶ μακρὰν ἀφεστῶτας καὶ σύνεγγυς ὄντας τοὺς πολεμίους οὐ μόνον ἀπράκτους παρεσκεύαζε πρὸς τὰς ἰδίας ἐπιβολάς, ἀλλὰ καὶ διέφθειρε τοὺς πλείστους αὐτῶν.

‘Of ze nu veraf of dichtbij waren, de vijanden werden daardoor niet alleen verhinderd hun aanval uit te voeren, maar voor het merendeel ook gedood.’

³⁶⁹ Polybios, 8.5.4-7; gebaseerd op de vertaling van Kassies, 2007: 605.

Ploutarchos beschrijft ook de poging van de Romeinen om 's nachts een aanval uit te voeren en Archimedes' reactie daarop (37)³⁷⁰:

15.5. Βουλευομένοις δὲ ἔδοξεν αὐτοῖς ἔτι νυκτός, ἂν δύνωνται, προσμῖξαι τοῖς τείχεσι· τοὺς γὰρ τόνους, οἷς χρῆσθαι τὸν Ἀρχιμήδην, ῥύμην ἔχοντας ὑπερπετεῖς ποιήσεσθαι τὰς τῶν βελῶν ἀφέσεις, ἐγγύθεν δὲ καὶ τελέως ἀπράκτους εἶναι διάστημα τῆς πληγῆς οὐκ ἐχούσης. ὁ δ' ἦν, ὡς ἔοικεν, ἐπὶ ταῦτα πάλαι παρεσκευασμένος ὀργάνων τε συμμέτρους πρὸς πᾶν διάστημα κινήσεις καὶ βέλη βραχέα, καὶ διὰ τὸ τεῖχος οὐ μεγάλων, πολλῶν δὲ καὶ συνεχῶν τρημάτων ὄντων, οἱ σκορπίοι βραχύτονοι μὲν, ἐγγύθεν δὲ πληῖσαι παρεστήκεσαν ἄορατοι τοῖς πολεμίοις.

‘Na ampel beraad besloten zij om zo mogelijk, als het nog nacht was, tot onder de muren te kruipen. De spankabels die Archimedes gebruikte zouden namelijk, zo dachten zij, door de energie die zij leverden de projectielen over hen heen laten vliegen en op korte afstand zelfs totaal nutteloos zijn, wanneer het schot geen ruimte had. Hij had echter met het oog hierop kennelijk al lang tevoren de bewegingen van zijn machines aangepast aan elke afstand en korteaafstandsprojectielen laten maken en een serie kleine maar talrijke, vlak naast elkaar liggende gaten in de muur aangebracht, waardoor schorpioenen, die daar onzichtbaar voor de vijanden opgesteld stonden, weliswaar met geringe spanning maar van dichtbij konden schieten.’

16.1. Ὡς οὖν προσέμιξαν οἰόμενοι λανθάνειν, αὖθις αὖ βέλεσι πολλοῖς ἐντυγχάνοντες καὶ πληγαῖς, πετρῶν μὲν ἐκ κεφαλῆς ἐπ' αὐτοὺς φερομένων ὥσπερ πρὸς κάθετον, τοῦ δὲ τείχους τοξεύματα πανταχόθεν ἀναπέμποντος, ἀνεχώρουν ὀπίσω.

‘Toen zij de muren dus genaderd waren en dachten onopgemerkt te blijven, werden zij opnieuw geconfronteerd met massa's projectielen en inslagen, nu de rotsblokken van bovenaf praktisch loodrecht op hen neervielen en de muur aan alle kanten pijlen op hen afvuurde, zodat ze weer achteruit voeren.’

16.2. κάνταῦθα πάλιν αὐτῶν εἰς μῆκος ἐκτεταγμένων, βελῶν ἐκθεόντων καὶ καταλαμβανόντων ἀπιόντας ἐγίνετο πολὺς μὲν αὐτῶν φθόρος, πολὺς δὲ τῶν νεῶν συγκρουσμός, οὐδὲν ἀντιδρᾶσαι τοὺς πολεμίους δυναμένων. τὰ γὰρ πλεῖστα τῶν ὀργάνων ὑπὸ τὸ τεῖχος ἐσκευοποίητο τῷ Ἀρχιμήδει, καὶ θεομαχοῦσιν ἐώκεσαν οἱ Ῥωμαῖοι, μυρίων αὐτοῖς κακῶν ἐξ ἀφανοῦς ἐπιχεομένων.

‘Ook toen zij een zekere afstand hadden genomen, vlogen er wederom projectielen door de lucht die op hen terechtkwamen terwijl ze achteruit roeiden, zodat er een grote slachting onder hen plaatsvond, terwijl er ook veel schepen met elkaar in aanvaring kwamen zonder dat ze in staat waren iets tegen de vijanden te ondernemen. De meeste machines waren door Archimedes namelijk aan de voet van de muren geplaatst en Romeinen leken wel in gevecht te zijn met de goden, nu zich vanuit een onzichtbare bron ontelbare rampen over hen uitstortten.’

³⁷⁰ Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 15.5-16.2; gebaseerd op de vertaling van Janssen, 2006: 266-267.

In deze passage maakt Ploutarchos zoals Polybios (31) ook gewag van rotsblokken die vanaf de muren loodrecht naar beneden vielen op de naderende Romeinen. Om zo min mogelijk op te vallen, naderden de Romeinen waarschijnlijk in kleinere vaartuigen dan de quinqueremen. De enige indicatie van het schip waarmee ze dit deden, is het niet veel zeggende woord πλοῖον, 'boot,' in de tekst van Polybios (35). Volgens Casson kan het woord zowel duiden op een galei als op een lichter vaartuig.³⁷¹ Wellicht overschat Ploutarchos de trefzekerheid van de opgestelde schutters achter de muren. Tenzij het volle maan was of er vuurpijlen werden afgeschoten, konden de schutters hun doelwitten moeilijk zien. Daarom moesten ze de vijand eerder overrompelen met veel geschut dan met precieze treffers zoals we lezen in de passage van Ploutarchos. Een semiautomatische πολυβόλος, 'veel-schieter,' die volgens Philon van Byzantion uitgevonden werd door Dionysios van Alexandria in de loop van de 3^e eeuw v.C., had in dit geval van pas gekomen, aangezien het snel veel pijlen kon afvuren maar vermoedelijk minder nauwkeurig was.³⁷² Het apparaat was volgens Philon een kleine scorpio, maar in deze teksten worden enkel gewone scorpiones vermeld. Het element van onzichtbaarheid is ook in dit geval niet vanzelfsprekend. Ploutarchos geeft zelf geen afmetingen van de schietgaten (τρήματα), die volgens Polybios (36) één handbreedte in doorsnee (παλαστιαῖος; 7,5 cm) maten en volgens Livius (33) één el lang (*cubitalis*; 44,4 cm) waren. 's Nachts zijn zulke schietgaten uiteraard minder goed zichtbaar dan overdag of volledig onzichtbaar, tenzij er licht aan de binnenkant schijnt. Dat was echter zeer waarschijnlijk want zonder licht konden de scorpiones niet worden bediend. Het gaat dus wellicht opnieuw eerder om een psychologisch effect bij de troepen. Omdat ze volgens Ploutarchos van alle kanten (πανταχόθεν) werden beschoten, was het in de chaos niet duidelijk waarvandaan de projectielen juist werden afgevuurd. Op het einde van de passage zegt Ploutarchos dat 'de Romeinen wel in gevecht leken te zijn met de goden' waardoor hij het kunnen van Archimedes als ondoorgrondelijk, onverslaanbaar en zelfs als goddelijk voorstelt.

³⁷¹ Casson, 2014: 157.

³⁷² Philon, *Belopoeica*, 73.

h. IJzeren grijphand

Het spectaculairste toestel van Archimedes is ongetwijfeld de ijzeren grijphand, die terugkeert in alle vertellingen van de belegering. Waarschijnlijk gebruikten de verdedigers het wapen niet tegen de sambykai, maar tegen de overige 52 quinqueremen die de sambykai dekten.³⁷³ De bijzondere machine en de werking ervan wordt voor het eerst beschreven door Polybios (38)³⁷⁴:

8.6.2. ἄμα δὲ καὶ καθίει χεῖρα σιδηρᾶν ἐξ ἀλύσεως δεδεμένην, ἣ δραξάμενος ὁ τὴν κεραίαν οἰακίζων ὅθεν ἐπιλάβοιτο τῆς πρῶρρας, κατῆγε τὴν πτέρναν τῆς μηχανῆς ἐντὸς τοῦ τείχους.

‘Ook werd daarmee een ijzeren grijphand, vastgelegd aan een ketting, neergelaten. De man die de hefboom ervan bediende liet die grijper neerkomen op een punt waar hij de voorsteven vastpakte. Daarna bracht hij het contragewicht van de hefboom binnen de muur naar beneden.’

8.6.3. ὅτε δὲ κουφίζων τὴν πρῶρραν ὀρθὸν ποιήσῃ τὸ σκάφος ἐπὶ πρύμναν, τὰς μὲν πτέρνας τῶν ὀργάνων εἰς ἀκίνητον καθῆπτε, τὴν δὲ χεῖρα καὶ τὴν ἄλυσιν ἐκ τῆς μηχανῆς ἐξέρραινε διὰ τινος σχαστηρίας.

‘Wanneer hij zo de voorsteven van het schip recht omhoog had getild en het schip op zijn achtersteven had gezet, zette hij de hefboom aan de binnenzijde stevig vast en dan liet hij de grijper en de ketting plotseling met behulp van een windas los.’

8.6.4. οὗ γινομένου τινὰ μὲν τῶν πλοίων πλάγια κατέπιπτε, τινὰ δὲ καὶ κατεστρέφετο, τὰ δὲ πλεῖστα τῆς πρῶρρας ἀφ’ ὕψους ῥιφθείσης βαπτιζόμενα πλήρη θαλάττης ἐγένετο καὶ ταραχῆς.

‘Daardoor kapseisden sommige schepen, andere zonken en de meeste, doordat de voorsteven uit de hoogte naar beneden stortte, diep in het water gedompeld, zodat het schip een en al water en chaos was.’

Opvallend is dat Polybios langer uitweidt over de sambyke dan over de ijzeren handen.³⁷⁵ Het is mogelijk dat zijn bronnen, die vermoedelijk overwegend Romeins waren, een nauwkeuriger en geloofwaardiger verslag gaven van hun eigen belegeringstoestel, de sambyke, dan het angstaanjagende apparaat van de Syrakousanen. Livius vertelt ook over ijzeren grijphanden (39)³⁷⁶:

³⁷³ Rorres & Harris, 2001: 6.

³⁷⁴ Polybios, 8.6.2-4; gebaseerd op de vertaling van Kassies, 2007: 606.

³⁷⁵ Jaeger, 2008: 110.

³⁷⁶ Livius, 24.34.10-11; gebaseerd op de vertaling van Van Rooijen-Dijkman en F. H. Katwijk-Knapp, 2000: 265-266.

24.34.10. †quae propius quaedam† subibant naves quo interiores ictibus tormentorum essent; in eas tollenone super murum eminente ferrea manus firmae catenae inligata cum iniecta prorae esset gravique libramento plumbi recelleret ad solum, suspensa prora navem in puppim statuebat.

‘Tegen de schepen die de muur zo dicht naderden dat de projectielen over hen heen vlogen, bedacht Archimedes het volgende. Door middel van een hefbalk die boven de muur uitstak werd een ijzeren grijphaak aan een stevige ketting op de voorsteven van een schip geworpen. Wanneer de balk door een paar loden tegengewicht naar de grond terugsloeg, werd de voorsteven opgetild en kwam het schip op zijn achtersten te staan.’

24.34.11. dein remissa subito velut ex muro cadentem navem cum ingenti trepidatione nautarum ita undae affligebat ut etiamsi recta reciderat, aliquantum aquae acciperet.

‘Dan werd het plotseling losgelaten en kwam, alsof het van de muur viel, onder enorme paniek van de bemanning zo hard in het water terecht dat het ook bij een rechte landing heel wat water maakte.’

Veruit het meest sensationele en entertainende verslag komt van de hand van Ploutarchos (40)³⁷⁷:

15.2. ταῖς δὲ ναυσὶν ἀπὸ τῶν τειχῶν ἄφνω ὑπεραιωρούμεναι κεραῖαι τὰς μὲν ὑπὸ βρίθους στηρίζοντος ἄνωθεν ὠθοῦσαι κατέδυνον εἰς βυθόν, τὰς δὲ χερσὶ σιδηραῖς ἢ στόμασιν εἰκασμένοις γεράνων ἀνασπῶσαι πρῶραθεν ὀρθὰς ἐπὶ πρύμναν ἐβάπτιζον, ἢ δι’ ἀντιτόνων ἔνδον ἐπιστρεφόμεναι καὶ περιαγόμεναι τοῖς ὑπὸ τὸ τεῖχος πεφυκόσι κρημνοῖς καὶ σκοπέλοις προσήρασσον, ἅμα φθόρῳ πολλῷ τῶν ἐπιβατῶν συντριβομένων.

‘Terwijl de schepen tegelijkertijd te maken kregen met hefbomen die plotseling vanaf de muren boven hen bleken te zweven en sommige schepen naar de kelder stuurden, doordat ze er van boven af met enorm gewicht op drukten, andere met ijzeren klauwen of bekken als van kraanvogels bij de voorsteven recht omhoog hesen, om ze dan met de achtersteven in zee te laten plonsen of door middel van kabels van binnen uit omdraiden en ondersteboven zetten en hen dan te pletter sloegen tegen de klippen en rotsen die zich aan de voet van de muur bevonden, hetgeen tevens een groot verlies van matrozen opleverde die daar mede verbrijzeld werden.’

15.3. πολλάκις δὲ μετέωρος ἐξαρθεῖσα ναὺς ἀπὸ τῆς θαλάσσης δεῦρο κάκεισε περιδινουμένη καὶ κρεμαμένη θέαμα φρικτῶδες ἦν, μέχρι οὗ τῶν ἀνδρῶν ἀπορριφέντων καὶ διασφενδονηθέντων κενὴ προσπέσοι τοῖς τεῖχεσιν ἢ περιολίσθοι τῆς λαβῆς ἀνείσης. (...)

‘Vaak was er een huiveringwekkend schouwspel te zien van een schip dat hoog uit zee werd getild, alle kanten op tolde en zo bleef hangen, totdat de manschappen

³⁷⁷ Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 15.2-3; gebaseerd op de vertaling van Janssen, 2006: 265.

eruit gesmeten en weggeslingerd waren en het leeg tegen de muur aansloeg of uit de klem gleed die werd geopend. (...)’

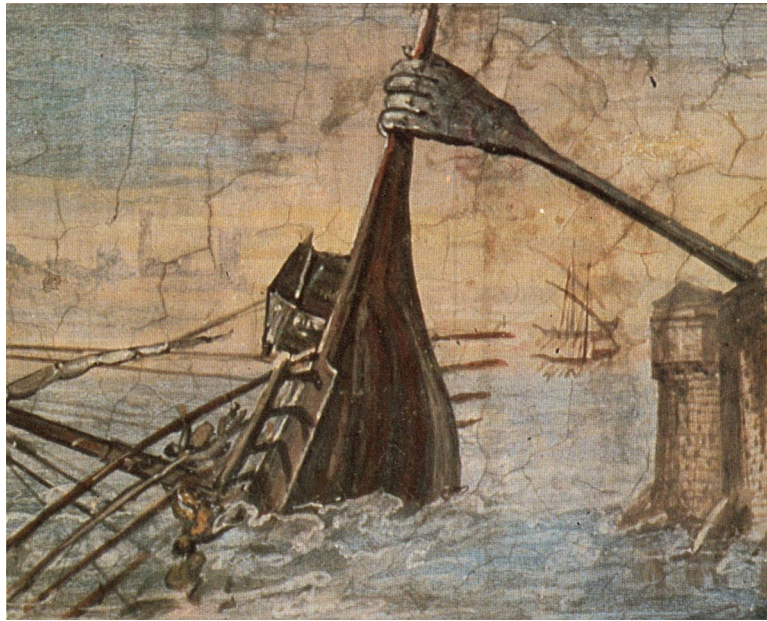
Hoewel Ploutarchos’ verslag het meest tot de verbeelding spreekt, is het ook het minst geloofwaardige van de drie auteurs. De vraag is natuurlijk of het toestel zelf wel geloofwaardig is. Om daar een beeld van te schetsen, bekijken we hoe het juist werkte. Op het moment dat een bepaald schip binnen het bereik komt van het toestel, wordt volgens Polybios (38) de ‘ijzeren hand’ (χεῖρ σιδηρᾶ), die met een ketting (ἄλυσις) vasthangt aan de hefboom, ‘neergelaten’ (καθίει) en ‘degene die de hefboom bedient’ (ὁ τὴν κεραΐαν οἰακίζων) laat de hand neerkomen op een punt waar die de voorsteven ‘vastpakt’ (ἐπιλάβοιτο). Het object waarmee het toestel zich vastmaakt aan een schip wordt in elk verslag een ‘ijzeren hand’ genoemd, door Polybios χεῖρ σιδηρᾶ en door Livius *manus ferrea* (39). Ploutarchos noemt het een ‘ijzeren hand of bek’ (χερσὶ σιδηραῖς ἢ στόμασιν) die leek op die van een kraanvogel (40). Met een ijzeren hand bedoelt men in antieke teksten een grijpijzer ofwel een enterhaak.³⁷⁸ Toch kunnen deze passages de indruk geven dat het wel om een soort grijpmechanisme gaat. Het loslaten van een schip wordt bijvoorbeeld door Ploutarchos (40) expliciet beschreven met de woorden μέχρι περιολίσθοι τῆς λαβῆς ἀνείσης, ‘totdat het uit de klem/greep gleed die werd geopend.’ Er wordt dus duidelijk geïmpliceerd dat de ijzeren hand een soortgelijke beweging maakte als een menselijke hand om iets vast te grijpen, op te heffen en los te laten. De werking van de ijzeren hand zou haar dubbelzinnige betekenis alleen maar hebben versterkt, aldus Jaeger.³⁷⁹ Polybios (38) beschrijft de bevestiging van de hand met het werkwoord καθίημι wat ‘neerlaten’ betekent. Dat lijkt een zwakke uitdrukking voor de bevestiging van een apparaat dat stevig genoeg verankerd moet zijn om zo’n zwaar object als een volledig bewapende quinquereem op te tillen uit het zeewater. Livius’ uitdrukking is al iets sterker. Hij heeft het over ‘opwerpen’ (*iniectare*) (39). Polybios en Livius hebben het dus wel duidelijk over een enterhaak, die voldoende grip heeft en gewoon op het dek van een schip geslingerd kan worden. Door Ploutarchos wordt de metafoor van de hand echter explicieter uitgespeeld waardoor de teksten wel eens letterlijk werden genomen in het verleden (zie afb. 4).³⁸⁰ Volgens Moschion stonden op het dek van de *Syrakosia* (zie 1.2.5) ook katapulten opgesteld die enterhaken konden afvuren om vijandelijke schepen dichterbij te trekken.³⁸¹ Een afgeschoten enterhaak komt sowieso met een grotere snelheid op het schip af, maar of het zich ook steviger zou verankeren is niet zeker.

³⁷⁸ *Logeion* s.v. “χεῖρ,”; Rorres & Harris, 2001: 8-9.

³⁷⁹ Jaeger, 2008: 112.

³⁸⁰ *Wikipedia*, Parigi, 1599-1600.

³⁸¹ FGrHist 575 F1= Athenaios, 5.40-44 (5.208d).

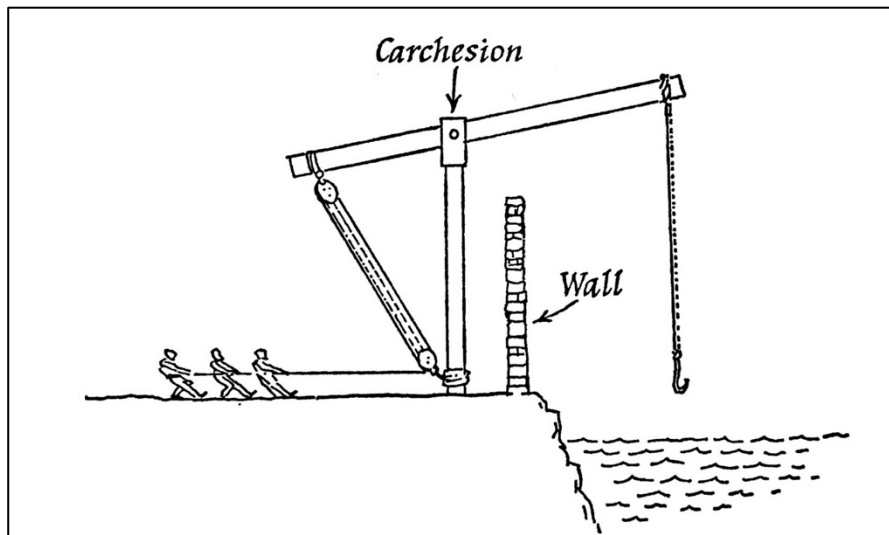


Afbeelding 4. Muurschildering door Giulio Parigi uit Firenze, 1600

Als de ijzeren hand stevig verankerd is, wordt het contragewicht van de hefboom binnen de muren neergelaten. Polybios (38) spreekt over een 'hiel' (πτέρνα), maar dat wordt in deze context door Kassies vertaald als contragewicht.³⁸² Livius (39) is explicieter en heeft het over een 'loden (tegen)gewicht' (*libramento plumbi*) dat naar de grond terugsloeg. Het contragewicht moest zwaar genoeg wegen om op zijn minst de voorsteven van een quinquereem enkele meters op te tillen en dat maakte het tot een onhandig zwaar gewicht om te verplaatsen. Om het gewicht in de hoogte op te heffen zou dus een ander contragewicht nodig zijn. Landels ziet de mogelijkheid dat er slechts één contragewicht werd gebruikt van een groep mannen of dieren (zie afb. 5).³⁸³ Een groep mannen of lastdieren is namelijk minder complex omdat het een contragewicht is dat zichzelf verplaatst. Maar het probleem is dat zo'n groep een schip slechts geleidelijk kan opheisen zodat de scheepsbemanning ondertussen het toestel kon counteren door op de voorsteven te gaan staan. Een loden contragewicht werkte onmiddellijk waardoor het schip snel werd opgetild. Na elk gebruik kon dat gewicht opgehesen worden door een groep mannen of lastdieren en zo terug in positie gebracht worden. Het enige wat de Romeinen op het dek konden doen om de werking van het toestel te verhinderen, was zo snel mogelijk proberen de enterhaak los te wrikken of de ketting kapot te slaan met een bijl. Als Archimedes' toestel in werkelijkheid op die manier werkte, was er echter geen tijd voor de Romeinen om er iets tegen te doen.

³⁸² *Logeion* s.v. "πτέρνη."

³⁸³ Landels, 1978: 97.



Afbeelding 5. Mechanisme van de ijzeren hand volgens Landels

Ploutarchos (40) wijdt niet uit over de precieze werking van het contragewicht en focust vooral op de spectaculaire effecten van de machine. Volgens hem werden de schepen volledig uit zee getrokken tot ze als vissen aan een vislijn verticaal langs de muur bengelden en rondtolden (περιδινουμένη). Volgens Polybios (38) en Livius (39) werd enkel de voorsteven van het schip opgetild en kwam het zo op zijn achterste (ἐπὶ πρύμναν; *in puppim*) te staan. Toch maakte Livius het al iets spectaculairder dan bij Polybios door te zeggen dat het schip plots werd losgelaten 'alsof het van de muur viel' (*velut ex muro cadentem navem*). Waarschijnlijk werd het schip niet volledig opgehangen, maar enkel opgetild aan de voorsteven, of aan welke kant ook de enterhaak terecht kwam. Op die manier zou het schip al kapseizen of op z'n minst water maken en was het dus niet nodig om het hoger op te tillen, wat praktisch niet haalbaar was.³⁸⁴ Ploutarchos staat zijn wonderbaarlijke relaas echter door eerst de anekdote te vertellen waarin Archimedes eigenhandig met weinig kracht een volgeladen schip in zee trekt (24), maar dat is toch wel wat anders dan een schip volledig uit zee trekken.

i. Angstige soldaten en mop van Marcellus

Als de ijzeren hand al zou werken in de praktijk, moesten de bedieners ervan vermoedelijk meerdere pogingen doen eer ze een voltreffer maakten en een schip werkelijk konden doen kapseizen. Alleen al de mislukte pogingen zouden de bemanning van de schepen doodsangsten hebben doen uitstaan, zeker als zij reeds zagen hoe een van hun andere schepen machteloos omhoog getrokken werd en daarna kapseide. Het psychologische effect van het wapen was misschien zelfs effectiever dan het wapen zelf. Ploutarchos vertelt hoe angst zich meester maakte van de troepen van Marcellus (41)³⁸⁵:

³⁸⁴ Landels, 1978: 96-97.

³⁸⁵ Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 17.3; gebaseerd op de vertaling van Janssen, 2006: 268.

17.3. τέλος δὲ τοὺς Ῥωμαίους οὕτω περιφόβους γεγονότας ὁρῶν ὁ Μάρκελλος ὥστ', εἰ καλῶδιον ἢ ξύλον ὑπὲρ τοῦ τείχους μικρὸν ὀφθείη προτεινόμενον, τοῦτο ἐκεῖνο, μηχανὴν τινα κινεῖν ἐπ' αὐτοὺς Ἀρχιμήδη βοῶντας ἀποτρέπεσθαι καὶ φεύγειν, ἀπέσχετο μάχης ἀπάσης καὶ προσβολῆς, τὸ λοιπὸν ἐπὶ τῷ χρόνῳ τὴν πολιορκίαν θέμενος.

‘Toen Marcellus zag dat de Romeinen zó verschrikkelijk bang waren dat, als men maar een stukje kabel of hout een eindje boven de muren uit zag steken, zij schreeuwden: “Daar gaat iets gebeuren! Archimedes brengt een machine tegen ons in stelling!”, waarna zij rechtsomkeert maakten en vluchtten, besloot hij uiteindelijk te stoppen met alle gevechten en aanvallen en in het vervolg de belegering van het tijdsverloop te laten afhangen.’

De situatie die Ploutarchos in de passage beschrijft, lijkt uit het moment zelf gegrepen en is ongetwijfeld gebaseerd op authetieke ervaringen die veteranen later deelden met iedereen die het wilde horen. Het is daarom ook mogelijk dat de effecten van Archimedes' machines op bepaalde punten werden overdreven door de angst van zijn tegenstanders die toen op de schepen dienden. Het angstaanjagende spektakel van de ijzeren handen is het meest opgesmukt door Ploutarchos om het geheel natuurlijk spannender te maken. Jaeger duidt terecht op de *comic potential* die volgens haar voortkomt uit de relatieve verandering in schaal: een machine die een schip lijkt vast te nemen, kan vanop een afstand de indruk wekken een hand te zijn.³⁸⁶ Zo lijkt het alsof een grote hand een kleine boot optilt. Marcellus bekeek dit schouwspel vanop veilige afstand en maakte er zelfs een mopje over volgens Polybios (42)³⁸⁷:

8.6.5. Μάρκος δὲ δυσχρηστούμενος ἐπὶ τοῖς ἀπαντωμένοις ὑπ' Ἀρχιμήδους, καὶ θεωρῶν μετὰ βλάβης καὶ χλευασμοῦ τοὺς ἔνδον ἀποτριβομένους αὐτοῦ τὰς ἐπιβολάς, 6. δυσχερῶς μὲν ἔφερε τὸ συμβαῖνον, ὅμως δ' ἐπισκώπτων τὰς αὐτοῦ πράξεις ἔφη ταῖς μὲν ναυσὶν αὐτοῦ κυαθίζειν ἐκ θαλάττης Ἀρχιμήδη, τὰς δὲ σαμβύκας ῥαπιζομένας ὥσπερ ἐκσπόνδους μετ' αἰσχύνης ἐκπεπτωκέναι.

‘Marcus was hevig geërgerd door al deze tegenmaatregelen van Archimedes, maar hoewel hij zag dat de verdedigers zijn aanvallen afsloegen, hem grote schade toebrachten en hem ook nog hoonden, dreef hij ondanks zijn ergernis toch nog de spot met zijn eigen prestaties. ‘Archimedes,’ zei hij, ‘gebruikt de Romeinse schepen om water uit de zee te lepelen en de wijn aan te lengen, maar mijn harpspelers zijn als binnendringers van het feest weggeranseld!’

De verandering in schaal komt in de metafoor van Marcellus duidelijk naar boven. De Romeinse schepen zijn slechts kopjes of bekers en de sambykai uiteraard de harpspelers. Die anekdote is ook bewaard door Ploutarchos (43)³⁸⁸:

³⁸⁶ Jaeger, 2008: 112.

³⁸⁷ Polybios, 8.6.5-6; gebaseerd op de vertaling van Kassies, 2007: 606; cf. Jaeger, 2008: 114.

³⁸⁸ Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 17.1; gebaseerd op de vertaling van Janssen, 2006: 267.

17.1. Οὐ μὴν ἄλλ' ὁ Μάρκελλος ἀπέφυγέ τε καὶ τοὺς σὺν ἑαυτῷ σκώπτων τεχνίτας καὶ μηχανοποιοὺς ἔλεγεν· “Οὐ παυσόμεθα πρὸς τὸν γεωμετρικὸν τοῦτον Βριάρεων πολεμοῦντες, ὃς ταῖς μὲν ναυσὶν ἡμῶν κυαθίζει ἐκ τῆς θαλάσσης, τὴν δὲ σαμβύκην ῥαπίζων μετ' αἰσχύνης ἐκβέβληκε, τοὺς δὲ μυθικοὺς ἐκατόγχειρας ὑπεραίρει τοσαῦτα βάλλων ἅμα βέλη καθ' ἡμῶν;”

‘Marcellus wist desondanks te ontsnappen en zei spottend tegen de technici en werktuigbouwers in zijn leger: “We moeten maar ophouden met vechten tegen die meetkundige Briareus, die met behulp van onze schepen water oplepelt uit zee, onze sambuca op vernederende wijze bekogeld en van het platform gestoten heeft als was het een drinkgelag en de honderdarmige reuzen uit de mythologie overtreft met de enorme hoeveelheid projectielen die hij tegelijkertijd op ons afvuurt.”’

De mop van Ploutarchos moeten we jammer genoeg uitleggen. Briareus is de meest bekende van de Honderdarmige Reuzen of Ἐκατόγχειρες die in de Griekse mythologie bekendstonden als machtige wezens die deelnamen in het Gevecht der Titanen of Titanomachie.³⁸⁹ Janssen brengt het ook in verband met het kottabosspel waarbij het de bedoeling is wijnbezinksel uit je beker te werpen naar een doelschaal.³⁹⁰ Opnieuw gebruikt Marcellus hier een metafoor zoals bij Polybios (42), die deze keer aangedikt lijkt te zijn door Ploutarchos' mythologische interesse.³⁹¹ Volgens Jaeger wilde Ploutarchos ermee aantonen dat Marcellus het principe begreep achter het succes van Archimedes: ‘één man met machines kan vele handen overtreffen.’³⁹² Dat is opnieuw de centrale boodschap in de vertellingen van de belegering. De mop werd waarschijnlijk ook ingevoegd door de schrijvers om te dienen als een *comic relief*.

j. De landaanval van Appius

Terwijl Marcellus probeert om te gaan met het stevige verzet tegen zijn vlootaanval, valt Appius aan vanaf de landzijde bij het Hexapylon. Livius bevestigt ook dat ze tegelijkertijd plaatsvonden, maar enkele paragrafen verder zegt hij dat de landaanval pas werd ingezet nadat die vanop zee mislukt was.³⁹³ Er is echter geen reden om dat aan te nemen. De troepen waren niet voor niks onder de twee bevelhebbers verdeeld en het openen van twee fronten zet bovendien meer druk op de verdedigers. Hoe dan ook had Archimedes ook aan de landzijde voorbereidingen getroffen, zo lezen we in Polybios (44)³⁹⁴:

³⁸⁹ Janssen, 2006: 267; Nünlist, “Hekatoncheires,” *Brill's New Pauly*.

³⁹⁰ Janssen, 2006: 267.

³⁹¹ Cf. Janssen, 2006: 27-28.

³⁹² Jaeger, 2008: 114.

³⁹³ Livius, 24.33.9 & 24.34.12.

³⁹⁴ Polybios, 8.7.1-4; gebaseerd op de vertaling van Kassies, 2007: 606-607.

8.7.1. οἱ δὲ περὶ τὸν Ἀππίον εἰς παραπλησίους ἐμπεσόντες δυσχερείας ἀπέστησαν τῆς ἐπιβολῆς. 2. ἔτι μὲν γὰρ ὄντες ἐν ἀποστήματι τοῖς τε πετροβόλοις καὶ καταπέλταις τυπτόμενοι διεφθείροντο, διὰ τὸ θαυμάσιον εἶναι τὴν τῶν βελῶν κατασκευὴν καὶ κατὰ τὸ πλῆθος καὶ κατὰ τὴν ἐνέργειαν, ὥς ἂν Ἰέρωνος μὲν χορηγοῦ γεγονότος, ἀρχιτέκτονος δὲ καὶ δημιουργοῦ τῶν ἐπινοημάτων Ἀρχιμήδους.

‘De eenheden van Appius werden aan de landzijde met soortgelijke moeilijkheden geconfronteerd en staakten daarom hun aanvallen. Ze leden namelijk ook wanneer ze nog op afstand waren door de beschietingen van de stenenwerpers en katapulten grote verliezen, want de tegenstanders hadden een groot aantal buitengewoon effectieve apparaten tot hun beschikking, ingenieuze werktuigen. Ze waren dan ook gefinancierd door Hieron en ontworpen en gebouwd door Archimedes.’

8.7.3. συνεγγίζοντές γε μὴν πρὸς τὴν πόλιν οἱ μὲν ταῖς διὰ τοῦ τείχους τοξότισιν, ὥς ἐπάνω προεῖπον, κακούμενοι συνεχῶς εἵργοντο τῆς προσόδου· οἱ δὲ μετὰ τῶν γέρρων βιαζόμενοι ταῖς τῶν κατὰ κορυφὴν λίθων καὶ δοκῶν ἐμβολαῖς διεφθείροντο.

‘Wanneer de Romeinen de muur naderden, werden sommigen, zoals ik al zei, vanuit de schietgaten in de muur voortdurend beschoten, zodat ze hun opmars niet konden voortzetten. Anderen, die zich onder bescherming van schutdaken een weg naar de muur probeerden te banen, werden gedood door de stenen en balken die van bovenaf op hen werden geworpen.’

8.7.4. οὐκ ὀλίγα δὲ καὶ ταῖς χερσὶ ταῖς ἐκ τῶν μηχανῶν ἐκακοποιοῦν, ὥς καὶ πρότερον εἶπα· σὺν αὐτοῖς γὰρ τοῖς ὅπλοις τοὺς ἄνδρας ἐξαιροῦντες ἐρρίπτουν.

‘Ook leden ze zware verliezen door de grijphanden van de eerder beschreven werktuigen, want die tilden de mannen met wapenrusting en al omhoog en lieten hen dan neervallen.’

Het wapentuig dat Archimedes voorzag aan de landzijde, lijkt haast een kopie te zijn van de machines die hij inzette bij de muren van Achradina. De muren aan de landzijde liepen echter een langere afstand over land dan langs de zee (zie afb. 2). Naargelang waar de aanvallen van de Romeinen plaatsvonden, verplaatsten Hippokrates en Epikydes waarschijnlijk troepeneenheden naar die delen van de muren waar ze het hardst nodig waren. Waarschijnlijk waren de meest strategische punten zoals het Euryalos fort en het Hexapylon volledig bemand, terwijl andere delen dunner bezet werden. Zoals aan de zeezijde krijgt ook de infanterie te maken met stenenwerpers en katapulten (πετροβόλοις καὶ καταπέλταις) die een ver bereik hadden en anderen met een korter bereik. Ondanks hun schutdaken (γέρρων) werden de Romeinse soldaten onderaan de muren uitgeschakeld door stenen en balken (λίθων καὶ δοκῶν) die naar beneden werden gegooid vanop de muren. Aangezien het hier om infanterie gaat, kunnen we veronderstellen dat deze stenen veel lichter waren dan die aan de zeezijde en dat ze

gewoon door soldaten op de muren manueel naar beneden gegooid konden worden. Daarvoor was dus geen enkele ingreep van Archimedes nodig.

Opvallend is dat Archimedes volgens Polybios ook op de muren grijphanden (χερσὶ) had geïnstalleerd om geen schepen maar infanterie mee op te tillen. Dat is enigszins eigenaardig omdat een pijl afvuren met een boog of scorpio veel eenvoudiger is om een tegenstander mee uit te schakelen dan door hem met een ingenieus apparaat de lucht in te katapulteren. Praktisch gezien is het enerzijds makkelijker haalbaar een man op te tillen dan een schip, maar anderzijds is het uit strategisch oogpunt niet logisch. Als er al een soldaat werd gekatapulteerd met een ijzeren grijphand, had dat waarschijnlijk een groter psychologisch effect op de omstaanders dan dat het militair interessant was. Het beeld werd mogelijk verspreid door verwarrende verslagen van ooggetuigen. Het is niet onmogelijk dat een grijphand aan de kant van de zee per ongeluk een soldaat van het dek plukte en dat het verhaal daar is ontstaan. Op die manier lijkt het eerder een projectie te zijn van de bekende oorlogsmachines gebruikt aan de zeezijde. Het is echter opmerkelijk dat Polybios dit kritiekloos opneemt in zijn relaas. Het verslag van Livius en Ploutarchos over de Archimedes' verdediging tegen infanterie is korter dan dat van Polybios en ze zeggen bovendien niets over ijzeren grijphanden aan de landzijde. Livius legt wel het verband met de machines van de zeezijde en beschrijft ook de strategische voordelen van het terrein (45)³⁹⁵:

24.34.12. ita maritima oppugnatio est elusa omnisque spes eo versa ut totis viribus terra adgrederentur. 13. Sed ea quoque pars eodem omni apparatu tormentorum instructa erat Hieronis impensis curaque per multos annos, Archimedis unica arte.

'Zo werd de aanval van zee uit verijdeld en alle hoop richtte zich nu op een bestorming over land met inzet van alle krachten. Maar die kant was op dezelfde manier voorzien van allerlei schietapparatuur door het uitzonderlijke technisch vernuft van Archimedes – Hieron had het geheel uit voorzorg vele jaren lang bekostigd.'

24.34.14. natura etiam adiuvabat loci, quod saxum, cui imposita muri fundamenta sunt, magna parte ita proclive est ut non solum missa tormento sed etiam quae pondere suo provoluta essent graviter in hostem inciderent. 15. eadem causa ad subeundum arduum aditum instabilemque ingressum praebebat.

'Ook de aard van het terrein werkte mee: de rots waarop de fundamenten van de muren zijn geplaatst heeft grotendeels zulke steile wanden dat niet alleen de afgeschoten projectielen, maar ook de stenen die door eigen gewicht naar beneden rolden met kracht op de vijand terechtkwamen. Dit maakte het omhoogklimmen moeilijk en de stappen onvast.'

³⁹⁵ Livius, 24.34.12-15; gebaseerd op de vertaling van Van Rooijen-Dijkman en F. H. Katwijk-Knapp, 2000: 266.

Het tweede deel van de passage suggereert dat op een gegeven moment de Romeinen een poging ondernamen om de steile wanden van het Epipolai plateau te beklimmen. Op die manier konden ze indien ze niet opgemerkt werden of op weinig weerstand stuitten de omwalling binnendringen op een plaats waar mogelijk minder troepen waren gestationeerd omdat de verdedigers langs zo'n ontoegankelijk terrein geen dreiging verwachtten. In dat geval vraagt het voor de verdedigers weinig inspanning om stenen naar beneden te doen rollen, zoals Livius zegt. Ploutarchos vertelt ook hoe de infanterie met zware rotsblokken werd geconfronteerd (46)³⁹⁶:

15.1. Ὡς οὖν προσέβαλον οἱ Ῥωμαῖοι διχόθεν, ἔκπληξις ἦν τῶν Συρακουσίων καὶ σιγὴ διὰ δέος, μηδὲν ἂν ἀνθέξειν πρὸς βίαν καὶ δύναμιν οἰομένων τοσαύτην. σχάσαντος δὲ τὰς μηχανὰς τοῦ Ἀρχιμήδους ἅμα τοῖς μὲν πεζοῖς ἀπὴντα τοξεύματά τε παντοδαπὰ καὶ λίθων ὑπέρογκα μεγέθη, ῥοίζῳ καὶ τάχει καταφερομένων ἀπίστῳ, καὶ μηδενὸς ὅλως τὸ βρῖθος στέγοντος ἀθρόους ἀνατρεπόντων τοὺς ὑποπίπτοντας καὶ τὰς τάξεις συγχρόντων,

‘Toen de Romeinen dus van twee kanten aanvielen, waren de Syrakousanen verbijsterd en zeiden van schrik geen woord, omdat ze dachten dat tegen zoveel geweld en troepen niets te doen zou zijn. Toen Archimedes zijn installaties echter in werking had gezet, werd de infanterie geconfronteerd met allerlei soorten projectielen en enorme rotsblokken, die met een vervaarlijk gefluit en een ongelooflijke snelheid neersuisden en alle troepen die in hun baan stonden neermaaiden, omdat absoluut niets in staat was het gewicht ervan te weerstaan.’

Opnieuw staat spanning en spektakel centraal en dat bekommt Ploutarchos door aandacht te besteden aan de beangstigende ervaring die de Romeinse soldaten ondergingen. Zo moet het gefluit (ῥοῖζος) waar hij het over heeft zeer typisch geweest zijn bij belegeringen en door het te benoemen betreft hij de lezers in de spanning van de actie die hij beschrijft. Zoals in de voorgaande passages (cf. 10, 32, 37 en 40) beschrijft Ploutarchos een beeld van Romeinen die in onmacht verkeren op het moment dat ze kennismaken met de machines van Archimedes. De werkelijkheid was vermoedelijk iets genuanceerder, maar blijkbaar rampzalig genoeg voor de Romeinen zodat het verzet van Archimedes uitgroeide tot een mythe.

k. Mythevorming door Silius Italicus en Ioannes Tzetzes

De mythevorming rond Archimedes en zijn rol in de verdediging van Syrakousai komt mooi naar voren in het epische werk *Punica* van de hand van Silius Italicus, een Romeinse politicus en dichter uit de 1^e eeuw n.C.³⁹⁷ Volgens hem zou Archimedes een enorme belegeringstoren hebben gebouwd waaruit de Syrakousanen stenen afvuurden, maar ook brandende fakkels.³⁹⁸ Nadat de toren geraakt werd door een brandend projectiel, zeeg het op spectaculaire wijze neer volgens de schrijver. Opvallend is dat Italicus uitgebreid

³⁹⁶ Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 15.1; gebaseerd op de vertaling van Janssen, 2006: 265.

³⁹⁷ Elvers et al., “Silius,” *Brill's New Pauly*.

³⁹⁸ Silius Italicus, *Punica*, 14.300-315.

beschrijft hoe dit bouwwerk van Archimedes wordt vernietigd door een Romeinse soldaat en hij dus aandacht besteedt aan een Archimedes die ook kan verliezen. Daarnaast vertelt Italicus op een gelijkaardige manier over de ijzeren grijphanden en voegt aan het spektakel toe dat het apparaat troepen optilde en achterwaarts in de stad katapulteerde.³⁹⁹ Hij vermeldt ook de schietgaten in de muren.⁴⁰⁰ De schutters die door de gaten projectielen afvuurden waren volgens Italicus echter niet volledig veilig van gevaar, ook al waren de openingen zo smal. Italicus noemt Archimedes slechts enkele keren bij naam, namelijk wanneer Italicus zijn reputatie beschrijft (47) en bij zijn sterfscène (56). Verder noemt hij de geleerde ‘de Griek’ (*Graius*).⁴⁰¹ Ondanks dat Silius Italicus Archimedes niet geheel als onoverwinnelijk voorstelt, spaart hij geen woorden om de kunde van de geleerde te prijzen (47)⁴⁰²:

341. Vir fuit Isthmiacis decus immortale colonis,
ingenio facile ante alios telluris alumnos,
nudus opum, sed cui caelum terraeque paterent.
ille, novus pluvias Titan ut proderet ortu
345. fuscatis tristis radiis; ille, haereat anne
pendeat instabilis tellus; cur foedere certo
hunc affusa globum Tethys circumliget undis,
noverat atque una pelagi lunaeque labores,
et pater Oceanus qua lege effunderet aestus.
350. non illum mundi numerasse capacis harenas
vana fides, puppes etiam constructaque saxa
feminea traxisse ferunt contra ardua dextra.

‘There was living then in Syrakousai a man who sheds immortal glory on his city, a man whose genius far surpassed that of other sons of earth. He was poor in this world’s goods, but to him the secrets of heaven and earth were revealed. He knew how the rising sun portended rain when its rays were dull and gloomy; he knew whether the earth is fixed where it hangs in space or shifts its position; he knew the unalterable law by which Ocean surrounds the world with the girdle of its waters; he understood the contest between the moon and the tides, and the ordinance that governs the flow of Father Ocean. Not without reason men believed that Archimedes had counted the sands of this great globe; they say too that he had moved ships and carried great buildings of stone, though drawn by women only, up a height.’

Archimedes wordt in deze passage nog uitvoeriger geprezen dan door de antieke historici. Italicus legt vooral de nadruk op zijn astronomische kennis, zoals Livius (29), en zijn inzicht in water. Daarnaast is er een verwijzing naar *Arenarius* (cf. 1.2.5.) en zijn prestatie om een groot schip met weinig kracht in beweging te zetten (21 en 24). Uit de Byzantijnse periode levert Ioannes Tzetzes een sensationeel verslag in dichtvorm (48)⁴⁰³:

³⁹⁹ Silius Italicus, *Punica*, 14.316-332.

⁴⁰⁰ Silius Italicus, *Punica*, 14.333-337.

⁴⁰¹ Silius Italicus, *Punica*, 14.301 & 338

⁴⁰² Silius Italicus, *Punica*, 14.341-352; gebaseerd op de vertaling van Duff, 1934: 297 & 299.

⁴⁰³ Tzetzes, *Chiliades*, 2.35 (r. 102-128); gebaseerd op de vertaling van Berkowitz, *ToposText*, 2017.

ΠΕΡΙ ΑΡΧΙΜΗΔΟΥΣ ΚΑΙ ΤΙΝΩΝ ΑΥΤΟΥ ΜΗΧΑΝΩΝ λέ'

CONCERNING ARCHIMEDES AND SOME OF HIS MACHINES (T35)

Ὁ Ἀρχιμήδης ὁ σοφὸς μηχανητὴς ἐκεῖνος,
τῷ γένει Συρακούσιος ἦν, γέρων γεωμέτρης,
(105) χρόνους τε ἑβδομήκοντα καὶ πέντε παρελάντων,
ὅστις εἰργάσατο πολλὰς μηχανικὰς δυνάμεις,
καὶ τῇ τρισπάστῳ μηχανῇ χειρὶ λαίῃ καὶ μόνῃ
πεντεμυριομέδιμνον καθείλκυσεν ὀλκάδα.

Wise Archimedes, the engineer,
Was a Syracusan by birth, an old geometrician,
(105) Who though seventy-five years old,
Contrived many mechanical capabilities:
With the three-pulley machine, using his left hand only,
He hauled a 50 thousand medimnos trading vessel.

Καὶ τοῦ Μαρκέλλου στρατηγοῦ ποτέ δε τῶν Ῥωμαίων
(110) τῇ Συρακούσῃ κατὰ γῆν προσβάλλοντος καὶ πόντον,
τινὰς μὲν πρῶτον μηχαναῖς ἀνείλκυσεν ὀλκάδας,
καὶ πρὸς τὸ Συρακούσιον τεῖχος μετεωρίσας
αὐτάνδρους πάλιν τῷ βυθῷ κατέπεμπεν ἄθρόως.
Μαρκέλλου δ' ἀποστήσαντος μικρόν τι τὰς ὀλκάδας
(115) ὁ γέρων πάλιν ἅπαντας ποιεῖ Συρακουσίους,
μετεωρίζειν δύνασθαι λίθους ἀμαξιαίους,
καὶ τὸν καθένα πέμποντα βυθίζειν τὰς ὀλκάδας.

And when Marcellus, the Roman general,
(110) Was attacking Syracuse by land and sea,
Archimedes hoisted up some of the ships
Suspending them along the Syracusan wall
And sent them to the bottom with all their crew.
When Marcellus removed his vessels a little bit,
(115) The old man, in turn, made each of the Syracusans
Able to raise stones weighing a wagon-load,
And to sink the ships, each man launching his stone.

Ὡς Μάρκελλος δ' ἀπέστησε βολὴν ἐκείνας τόξου,
 ἐξάγωνόν τι κάτοπτρον ἐτέκνηεν ὁ γέρων.
 (120) Ἀπὸ δὲ διαστήματος συμμέτρου τοῦ κατόπτρου
 μικρὰ τοιαῦτα κάτοπτρα θεῖς τετραπλᾶ γωνίαις
 κινούμενα λεπίσι τε καὶ τισι γιγγλυμίαις,
 μέσον ἐκεῖνο τέθεικεν ἀκτίνων τῶν ἡλίου,
 μεσημβρινῆς καὶ θερινῆς καὶ χειμεριωτάτης.
 (125) Ἀνακλωμένων δε λοιπὸν εἰς τοῦτο τῶν ἀκτίνων
 ἔξαψις ἦρθη φοβερά πυρώδης ταῖς ὀλκάσι,
 καὶ ταύτας ἀπετέφρωσεν ἐκ μήκους τοξοβόλου.
 Οὕτω νικᾷ τὸν Μάρκελλον ταῖς μηχαναῖς ὁ γέρων.

When Marcellus removed his ships to bow-shot distance,
 The old man constructed some sort of six-angled mirror.
 (120) And in a space equal to the mirror
 Set small fourfold mirrors,
 Moved with plates and hinges;
 Having set that in the sun's rays
 Noonday, summery, wintry
 (125) With all the rays reflected into this,
 Suddenly there was a fearsome firing of the ships,
 Reducing them to ashes from a bow-shot away.
 In this way, the old man defeated Marcellus with his machines.

Tzetzes begint zijn lofzang met de prestatie van Archimedes om een schip van 50.000 medimnoi te verplaatsen. Ook Silius Italicus (47) wilde benadrukken hoe weinig kracht er nodig was het gevaarte te verplaatsen door te beweren dat het schip getrokken werd door vrouwen (*feminea traxisse ferunt*). Tzetzes (48) beweert dan weer dat hij het slechts met zijn linkerhand deed (*χειρὶ λαῖᾳ καὶ μόνῃ*). Het gewicht van het schip in medimnoi nam hij waarschijnlijk over van Athenaios (cf. 1.2.5), maar hij vond 60.000 medimnoi blijkbaar nogal veel en heeft er tienduizend van afgetrokken. De kans is er natuurlijk ook dat hij het in een andere auteur zo las of dat het zo beter in het metrum paste. Vervolgens beschrijft hij de aanval van Marcellus en met welk gemak Archimedes en de Syrakousanen die afslaan. De beschrijving doet denken aan die van Ploutarchos (32 en 40), maar we moeten in acht nemen dat Tzetzes niet hem als bron verderop vermeld maar wel Cassius Dion en Diodoros.⁴⁰⁴ Tzetzes doet er echter nog een schepje bovenop door te zeggen dat de Syrakousanen elk alleen een zware steen konden afvuren met behulp van Archimedes' machines. Opnieuw ligt de nadruk op de eigenschap van Archimedes' inzicht om zware dingen met weinig kracht te verplaatsen.

⁴⁰⁴ Tzetzes, *Chiliades*, 2.35 (r. 149).

1. Brandspiegels

Daarna volgt er een zeer curieuze passage waarin Tzetzes beschrijft hoe Archimedes met behulp van spiegels (κάτοπτρα) de stralen van de zon kon richten op de naderende oorlogsschepen en die daardoor in brand schoten (πυρώδης ταῖς ὀλκάσι) en tot as gereduceerd werden (ἀπετέφρωσεν). Hij zou dat gekund hebben vanop een boogscheut afstand (ἐκ μήκους τοξοβόλου). De beschrijvingen van Polybios, Livius en Ploutarchos zijn al op bepaalde vlakken mogelijk overdreven – zeker die van Ploutarchos – maar geen van hen zegt iets over de beroemde brandspiegels.⁴⁰⁵ Silius Italicus is de vroegste auteur die iets zegt over het gebruik van vuur tijdens het beleg, maar het is pas in de 2^e eeuw n.C. dat Archimedes ook expliciet genoemd wordt als de maker van het vuur. Die attestatie vinden we terug in *Hippias* van retor en filosoof Loukianos van Samosata (49)⁴⁰⁶:

τοιούτοι ἀκούομεν τὸν Ἀρχιμήδη γενέσθαι καὶ τὸν Κνίδιον Σώστρατον, τὸν μὲν Πτολεμαίῳ χειρωσάμενον τὴν Μέμφιν ἄνευ πολιορκίας ἀποστροφῇ καὶ διαιρέσει τοῦ ποταμοῦ, τὸν δὲ τὰς τῶν πολεμίων τριήρεις καταφλέξαντα τῇ τέχνῃ.

‘Such an engineer we are told, was Archimedes, and also Sostratos of Knidos. The latter took Memphis for Ptolemaios without a siege by turning the river aside and dividing it; the former burned the ships of the enemy by means of his science.’

In de passage is geen sprake van brandspiegels. Loukianos zegt enkel met een vage formulering dat Archimedes de schepen van de vijand in brand stak (καταφλέξαντα) op een artificiële manier met zijn kunde (τῇ τέχνῃ).⁴⁰⁷ Het feit dat Loukianos het hier heeft over triremen en niet over quinqueremen, wijst volgens Simms op het feit dat in de 2^e eeuw n.C. de triereem opnieuw standaard was in de Romeinse vloot.⁴⁰⁸ Galenus, groot fysicus en ook uit de 2^e eeuw n.C., hoorde ook dat Archimedes vijandelijke ‘triremen’ in brand had gestoken, maar zegt dat hij dit deed met behulp van brandende houten stokken (διὰ τῶν πυρείων ἐμπρῆσαι).⁴⁰⁹ Het is pas in de 6^e eeuw n.C. dat expliciet geschreven wordt dat Archimedes spiegels gebruikte om schepen in brand te steken. Dat werd opgeschreven door de 6^e-eeuwse Byzantijnse architect en paradoxograaf Anthemios van Tralles in zijn werk over mechanische wonderen.⁴¹⁰ Hij spreekt over een ‘unanieme traditie’ (ὁμολόγως ἱστορηθέντος) die beweert dat Archimedes de vijandelijke schepen in brand stak met spiegels.⁴¹¹ Verder zegt hij dat de geleerde waarschijnlijk niet één, maar meerdere spiegels gebruikte die allemaal de reflectie van het zonlicht focussen op hetzelfde punt.⁴¹² Archimedes maakte volgens de 4^e-eeuwse wiskundige Theon van

⁴⁰⁵ Cf. Dijksterhuis, 1938: 28; Ver Eecke, 1961: XIX; Simms, 1977: 3-4.

⁴⁰⁶ Loukianos, *Hippias*, 2; Vertaling gebaseerd op Harmon, 1913: 37; Dijksterhuis, 1938: 28; Simms, 1977: 5.

⁴⁰⁷ Dijksterhuis, 1938: 28.

⁴⁰⁸ Simms, 1977: 5.

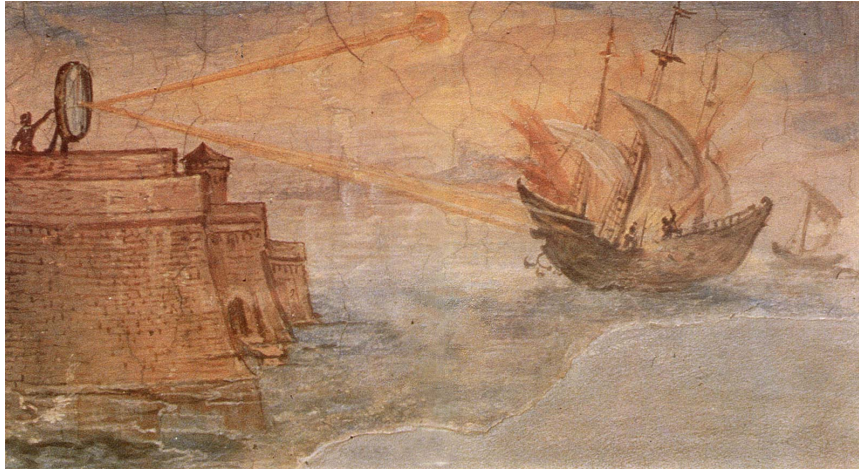
⁴⁰⁹ Galenus, *De temperamentis*, 3.2; Dijksterhuis, 1938: 28.

⁴¹⁰ Ver Eecke, 1961: XX; Ver Eecke, 1940: 54-55; Simms, 1977: 7; Anthemios, *Peri paradoxon mechanaton*, p. 48 r. 9-11 & p. 51 r. 7-18 Huxley, 1959.

⁴¹¹ Huxley, 1959: 12.

⁴¹² Huxley, 1959: 15.

Alexandria een werk over spiegels genaamd *Κατοπτρικά*.⁴¹³ Verder is er over de inhoud niets geweten, maar het is mogelijk dat het verbonden werd met de verhalen van Loukianos en Galenus. Het moge duidelijk zijn dat het fenomeen van de brandspiegels een literaire constructie is waar schrijvers zoals Tzetzes dankbaar gebruik van maakten om hun werk op te smukken.⁴¹⁴ Het feit dat latere antieke auteurs Archimedes bijna begonnen te vergoddijken, kon het voortleven van dit soort wonderverhalen alleen maar stimuleren (zie afb. 6).⁴¹⁵ Zo werd in de renaissance de uitvinding van buskruit aan Archimedes toegeschreven.⁴¹⁶



Afbeelding 6. Muurschildering door Giulio Parigi uit Firenze, 1600

Toch werden er in de recente geschiedenis verschillende pogingen ondernomen om de brandspiegels te reconstrueren om ermee te testen of ze daadwerkelijk een houten schip konden doen ontbranden. Simms bespreekt in zijn artikel de poging van Buffon in de 18^e eeuw en die van Sakkas in 1973.⁴¹⁷ Beide experimenten slaagden erin hout te doen vatten met behulp van spiegels en Sakkas sloeg er zelfs in een houten bootje van multiplex te doen ontvlammen in twee minuten tijd. Simms wijst echter terecht op de gecontroleerde omstandigheden waarin die experimenten werden uitgevoerd en geeft een duidelijk overzicht van alle factoren waaraan de situatie moet beantwoorden om het toestel te doen werken.⁴¹⁸ Zo moesten de spiegels vanop een afstand van 30 m minstens 30 seconden, en waarschijnlijk langer, de stralen van de zon op één punt van het schip focussen, liefst in een bepaalde hoek om het hout langer te doen branden.⁴¹⁹ De omstandigheden om zo'n precieze ontbranding te veroorzaken waren echter niet aanwezig tijdens het beleg. De Romeinse quinqueremen waren gemaakt uit solide hout dat moeilijker zou branden, ze bewogen zich door het water en werden zo bovendien nog

⁴¹³ Theon, *Commentaria in Ptolemaei syntaxin mathematicam*, 1, p. 347 Rome I, 1931; Heath, 1897: xxxvii.

⁴¹⁴ Cf. Simms, 1977: 22.

⁴¹⁵ Cf. Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 16.2 & 17.4; Anthemios, *Peri paradoxon mechanematon*, p. 51 r. 8 Huxley, 1959; Tzetzes, *Chiliades*, 2.35 (r. 144); Simms, 1977: 23; Courrént, 2009: 182; *Wikimedia*, Parigi, 1599-1600.

⁴¹⁶ Partington, 1999: 103-104 & 166.

⁴¹⁷ Simms, 1977: 1 & 17.

⁴¹⁸ Simms, 1977: 15-17.

⁴¹⁹ Simms, 1977: 18.

eens nat ook.⁴²⁰ Als er al iets zou ontbranden, was het maar een rafelend stuk touw of een stuk zeil, maar dan nog was het veel eenvoudiger om een vuurpijl af te schieten of om fakkels te gooien zoals in de verzen van Silius Italicus. Het experiment van Amerikanen Jamie Hyneman en Adam Savage in hun tv-programma *Mythbusters* toont aan dat de brandspiegels nog steeds tot de verbeelding spreken in de populaire wetenschap.⁴²¹

m. Opzet van de blokkade

Hoewel een aantal aspecten van Archimedes' machines met een korrel zout moeten worden genomen, kan wel geconcludeerd worden dat hij een grote impact had op de Belegering van Syrakousai. Marcellus dacht in een dag of vijf de Griekse stad in te nemen (28), maar door de interventie van Archimedes werd de Romeinse legerleiding gedwongen de aanvallen stop te zetten en een langdurige blokkade op te zetten, zo vertelt Polybios (50)⁴²²:

8.7.5. τὸ δὲ πέρας, ἀναχωρήσαντες εἰς τὴν παρεμβολὴν καὶ συνεδρεύσαντες μετὰ τῶν χιλιάρχων οἱ περὶ τὸν Ἀππίον, ὁμοθυμαδὸν ἐβουλεύσαντο πάσης ἐλπίδος πεῖραν λαμβάνειν πλὴν τοῦ διὰ πολιορκίας ἐλεῖν τὰς Συρακούσας, ὥς καὶ τέλος ἐποίησαν· 6. ὁκτὼ γὰρ μῆνας τῇ πόλει προσκαθεζόμενοι τῶν μὲν ἄλλων στρατηγημάτων ἢ τολμημάτων οὐδενὸς ἀπέστησαν, τοῦ δὲ πολιορκεῖν οὐδέποτε πεῖραν ἔτι λαβεῖν ἐθάρρησαν.

'Ten slotte trok Appius zijn troepen terug in het kamp en hield hij krijgsraad met de tribunen. Daar werd eenstemmig besloten elke mogelijkheid om Syrakousai te veroveren die enig perspectief bood uit te proberen, behalve de innname met een stormaanval. Dit besluit werd ook uitgevoerd, want tijdens de blokkade van acht maanden werden alle krijgslisten en gewaagde ondernemingen beproefd, maar geen enkele keer riskeerden ze nog eens een stormaanval.'

8.7.7. οὕτως εἷς ἀνὴρ καὶ μία ψυχὴ δεόντως ἡρμοσμένη πρὸς ἓν τῶν πραγμάτων μέγα τι χρῆμα φαίνεται γίνεσθαι καὶ θαυμάσιον.

'Hieruit bleek eens te meer dat het inzicht van één man, wanneer het zich op de juiste wijze op bepaalde dingen concentreert, van grote en zelfs onschatbare waarde is.'

⁴²⁰ Simms, 1977: 16-17.

⁴²¹ Hyneman, Savage et al., *Mythbusters*, s. 4 ep. 3, 2006.

⁴²² Polybios, 8.7.5-12; gebaseerd op de vertaling van Kassies, 2007: 607.

8.7.8. ἐκεῖνοι γοῦν τηλικαύτας δυνάμεις ἔχοντες καὶ κατὰ γῆν καὶ κατὰ θάλατταν, εἰ μὲν ἀφέλοι τις πρεσβύτην ἓνα Συρακοσίων, παραχρῆμα τῆς πόλεως κυριεύσειν ἥλπιζον, 9. τούτου δὲ συμπαρόντος οὐκ ἐθάρρουν οὐδ' ἐπιβαλέσθαι κατὰ γε τοῦτον τὸν τρόπον, καθ' ὃν ἀμύνασθαι δυνατὸς ἦν Ἀρχιμήδης.

‘Immers, de Romeinen, die over zoveel strijdkrachten te land en ter zee beschikten, konden erop rekenen de stad in korte tijd te kunnen innemen als iemand die ene oude man onder alle Syrakousanen uit de weg zou ruimen. Maar zolang die ene de Syrakousanen bijstond, durfden ze geen enkele aanval te wagen, althans niet op zo'n manier dat ze de kans liepen dat Archimedes die af zou slaan.’

8.7.10. οὐ μὴν ἀλλὰ νομίσαντες μάλιστ' ἂν ὑπὸ τῆς τῶν ἀναγκαίων ἐνδείας διὰ τὸ πλῆθος τοὺς ἔνδον ὑποχειρίους σφίσι γενέσθαι, ταύτης ἀντείχοντο τῆς ἐλπίδος· καὶ ταῖς μὲν ναυσὶ τὰς κατὰ θάλατταν ἐπικουρίας αὐτῶν ἐκώλυνον, τῷ δὲ πεζῷ στρατεύματι τὰς κατὰ γῆν.

‘Wel meenden ze dat de inwoners zich zeker, gezien hun grote aantal, aan hen zouden moeten overgeven als voedselgebrek hen eenmaal daartoe dwong. Op die kansrijke mogelijkheid richtten de Romeinen zich dan ook: met hun schepen sneden ze de aanvoer over zee af, met hun leger die over land.’

8.7.11. βουλόμενοι δὲ μὴ ποιεῖν ἄπρακτον τὸν χρόνον, ἐν ᾧ προσεδρεύουσι ταῖς Συρακούσαις, ἀλλ' ἅμα τι καὶ τῶν ἐκτὸς χρησίμων κατασκευάζεσθαι, διεῖλον οἱ στρατηγοὶ σφᾶς αὐτοὺς καὶ τὴν δύναμιν, 12. ὥστε τὸν μὲν Ἀππίον ἔχοντα δύο μέρη προσκαθῆσθαι τοῖς ἐν τῇ πόλει, τὸ δὲ τρίτον ἀναλαβόντα Μάρκον ἐπιπορεύεσθαι τοὺς τὰ Καρχηδονίων αἰρουμένους κατὰ τὴν Σικελίαν.

‘Omdat ze de tijd die de blokkade van Syrakousai zou duren niet ongebruikt wilden laten, maar behalve de blokkade nog iets anders van belang wilden doen, splitsten de aanvoerders de beschikbare strijdkrachten en het commando. Appius moest met twee derde de blokkade van de stad voortzetten, Marcus zou met de rest de aanval openen op die gebieden in Sicilia die de Carthaagse kant hadden gekozen. <...>’

Daar breekt de tekst van Polybios jammer genoeg af. De legerleiding besloot dus de directe stormaanvallen te staken, omdat ze alleen maar verliezen opleverden, en een blokkade op te zetten te land en ter zee. Daar hebben Livius en Ploutarchos (41) weinig aan toe te voegen.⁴²³ Uit de analyse van Brunt blijkt dat de vloot van Marcellus geen enorme schade opliep tijdens de belegering.⁴²⁴ Waarschijnlijk waren het dus niet de verliezen die de terugtrekking veroorzaakten, maar eerder de patstelling en de verwachting meer schepen en manschappen te verliezen. De Syrakousanen zouden volgens Polybios (50) uiteindelijk acht maanden afgesneden zijn van bevoorrading, in theorie allesinds. De blokkade was namelijk alles behalve waterdicht. Individuen en grote aantallen troepen en schepen konden zich verplaatsen in en uit de stad en de haven (cf. Hippokrates' troepen, Bomilcars vloot, Damippos de Spartaan en de overlopers). Van een

⁴²³ Livius, 24.34.16.

⁴²⁴ Brunt, 1971: 667-668; Simms, 1977: 8.

Romeinse troepenketting rond de stad kan dus zeker niet gesproken worden. Een Romeinse vloot en legerkampen gelegd in de directe omgeving van de stad konden onmiddellijk reageren op elke actie van de Syrakousanen. Dat was waarschijnlijk dreigend genoeg voor hen.

Een voordeel voor Syrakousai was dat de muren van Dionysios een gebied van minstens 1500 ha (i.e. Epipolai) omvatten waarop men nog steeds aan landbouw kon doen.⁴²⁵ Wellicht kon men in dat gebied ook aan grondstoffen komen om wapens mee te maken. Uit de steengroeven van Epipolai kon men bijvoorbeeld rotsblokken winnen voor de katapulten (zie afb. 2). Het is echter twijfelachtig of er voldoende bomen waren om enorme hoeveelheden speren en pijlen mee te maken voor de verdediging van de stad. Bovendien zou er niet genoeg tijd geweest zijn om zoveel te produceren aan de vooravond van de belegering. Daarom is het aannemelijker dat Syrakousai wapens van buitenaf importeerde. Wellicht heeft de stad zich reeds bewapend in 214 toen de oorlog uitbrak tussen de Romeinen en Hieronymos (zie 1.1.4). Hij kon waarschijnlijk in zijn koninkrijk wapens laten produceren waardoor de arsenalen in Syrakousai voldoende waren gevuld toen na zijn dood de belegering begon. Voedsel was er in het begin van de oorlog wellicht genoeg aanwezig in de stad omdat Adranodoros het na de dood van Hieronymos de moeite vond om samen met Ortygia ook de graanopslagplaatsen te bezetten. In de daarop volgende periode nam de overheid van de stad zeker geen maatregelen om extra voedsel te importeren in voorbereiding op een belegering omdat men de vrede met Rome probeerde te herstellen. Pas toen Hippokrates en Epikydes de Romeinsgezinden uit de weg hadden geruimd, kwam het vooruitzicht van een nakende oorlog met Rome weer zeer dichtbij voor de Syrakousanen. Toch is het niet vanzelfsprekend dat de burgers in die politiek woelige periode op eigen initiatief voedsel begonnen op te sparen, omdat niemand kon voorspellen dat als er een belegering zou plaatsvinden die ook lang zou duren.

In die acht maanden trachtten de Romeinen alsnog zwaktes op te zoeken in de verdedigingslinie van de stad. Daarna benadrukt Polybios opnieuw het centrale thema van deze episode in de geschiedenis, namelijk dat het belang van het inzicht van één man (εἰς ἄνθρωπος καὶ μία ψυχή) nooit onderschat mag worden. Polybios doet er nog een schepje bovenop. Hij legt namelijk de nadruk op Archimedes' ouderdom (πρεσβύτης) en zo ook op het feit dat hij fysiek misschien wel een zwakkere man was, maar met zijn inzicht nog steeds de stad kon verdedigen tegen het Romeinse leger. Vervolgens splitst de legerleiding het grote belegeringsleger in twee. Marcellus vertrok met een derde van de troepen op veldtocht in Sicilia om daar tegen de Carthagers te vechten. Het grootste deel was dus nog steeds nodig om druk te blijven uitoefenen op Syrakousai. Ook de Syrakousanen splitsten hun troepen. Volgens Livius leidde Hippokrates een troepenmacht van 10.000 infanteristen en 500 ruiters over onbewaakt terrein om samen

⁴²⁵ Lawrence, 1979: 117-118.

met de Carthaagse generaal Himilco de strijd aan te binden met Marcellus, terwijl Epikydes de bewaking van Syrakousai voor zijn rekening nam.⁴²⁶

n. Het verdere verloop van de belegering van 213 tot 211

Het verdere verloop van het conflict laat zich niet in slechts enkele woorden samenvatten. Toch is het belangrijk om de situatie te begrijpen waarin Archimedes en zijn medeburgers zijn verzeild geraakt. In Livius lezen we uitgebreid over de verdere militaire operaties van de Romeinen en de Carthagers.⁴²⁷ Marcellus trof de troepenmacht van Hippokrates ongeordend aan en kon de infanterie omsingelen. Hippokrates ontkwam met de ruitery en kon zich later verbinden met de troepen van Himilco. Een extra Romeins legioen landde in Panormos. Ze werden aan land gebracht door 30 quinqueremen die zich later vermoedelijk bij de vloot van Marcellus aansloten. Bomilcar voer met 55 oorlogsschepen de Grote Haven binnen van Syrakousai. Maar omdat hij inzag dat hij in de minderheid was toen de extra quinqueremen arriveerden, en beseftte dat hij daar dus weinig kon betekenen, besloot hij terug te varen naar Afrika. Ook Himilco kon geen gevecht met Marcellus aanbinden, nadat die zich met de grotere troepenmacht had verbonden, en daarom besloot hij Carthaagsgezinde steden op Sicilia te gaan aanmoedigen. En dat werkte. De Romeinse bezetters werden op verschillende plaatsen verdreven door list of door opstanden. Daarom nam Lucius Pinarius, de commandant van het Romeinse garnizoen in Henna, maatregelen om zo iets te voorkomen in zijn stad.

Op een meeslepende manier worden de gebeurtenissen in Henna uitgebreid beschreven door Livius.⁴²⁸ Samengevat komt het erop neer dat Pinarius weigerde de sleutels van de poorten te overhandigen aan de inwoners van Henna. Zij vonden dat een terechte eis omdat ze in vrijheid een verbond hadden gesloten met de Romeinen, maar zich nu gevangen voelden door het garnizoen. Dat werd aangekaart op een volksvergadering waar Pinarius zijn standpunt bepleitte, maar op het moment dat het volk zich volledig tegen hem keerde, gaf hij een teken aan de soldaten, die hij overal had opgesteld en die de uitgangen blokkeerden, om iedereen te doden. Marcellus keurde de beslissing van Pinarius niet af en dacht dat Sicilia nu wel afgeschrikt zou zijn om in opstand te komen tegen Rome. Het bericht van het bloedbad in Henna deed daarentegen de steden die nog twijfelden, overlopen naar Carthago. Toen de dagen begonnen te korten, trokken de legeraanvoerders van beide kanten zich terug. Appius keerde terug naar Rome om campagne te voeren voor het consulaat terwijl Marcellus zijn winterkamp opzette in Leon op 8 km van het Hexapylon nadat hij Crispinus het bevel had gegeven over de vloot en het oude legerkamp bij het Olympieion van Syrakousai. Ploutarchos zegt veel minder over deze ontwikkelingen en plaatst Marcellus opnieuw op een voetstuk.⁴²⁹

⁴²⁶ Livius, 24.35.7.

⁴²⁷ Livius, 24.35-39; Van Rooijen-Dijkman en F. H. Katwijk-Knapp, 2000: 266-271.

⁴²⁸ Livius, 24.37-39; Van Rooijen-Dijkman en F. H. Katwijk-Knapp, 2000: 268-271.

⁴²⁹ Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 18.1.

In het begin van de lente van 212 besloot Marcellus om opnieuw een poging te wagen Syrakousai in te nemen.⁴³⁰ De tekst van Polybios over de inname van de stad is deels bewaard en Ploutarchos is kort en bondig daarover.⁴³¹ Het meest uitgebreide verslag vinden we in Livius. Marcellus probeerde eerst een plan waarin overlopers zouden terugkeren naar Syrakousai, opstandige kringen opzoeken en zo een complot opzetten.⁴³² Enkel een slaaf van een Syrakousaanse balling werd in de stad toegelaten, maar nadat het complot aanzienlijk was gegroeid, werd het verraden en de samenzweerders gedood. Een andere kans bood zich kort daarna aan. Een Spartaan genaamd Damippos werd door de Syrakousanen naar koning Philippos V van Makedonia gestuurd, maar onderweg gevangengenomen door Romeinen.⁴³³ Epikydes wilde de man graag terugkopen en Marcellus stond open voor onderhandelen omdat de Romeinen toen al volgens Livius uit waren op een bondgenootschap met de Aitoliërs, die op hun beurt bondgenoten waren van Sparta. Bij de onderhandelingen troffen beide partijen elkaar enkele keren op hetzelfde punt ergens in het midden bij de muren. Een van de Romeinen, Marcellus zelf volgens Ploutarchos, observeerde de muur van dichtbij en telde de stenen. Omdat de muur opgebouwd was uit even grote stenen kon hij de hoogte ongeveer berekenen en zo constateerde hij dat de muur op die plaats lager was dan gedacht.⁴³⁴ Marcellus was zeer geïnteresseerd in die informatie. Wat tegenstak was dat, waarschijnlijk niet toevallig, dat deel van de muur zwaar bewaakt werd. Het enige wat de Romeinen nodig hadden, was een gunstig moment waarop de muur minder werd bewaakt. En dat moment werd aangereikt door een overloper die vertelde dat de Syrakousanen een festival voor de godin Artemis aan het vieren waren.⁴³⁵ In de stad zou voedsel ondertussen schaars geweest zijn, maar wijn was er wel in overvloed waardoor vele bewoners dronken waren en de muren slordig werden verdedigd. Dat was het ideale moment voor Marcellus om toe te slaan.

Er werden twee ladders vervaardigd van juiste hoogte waarmee de Romeinse soldaten 's nachts de stadswallen beklommen.⁴³⁶ Een voor een klommen de eerste manschappen op de muren. Nadat die een deel van de muur hadden bezet, volgden er nog veel meer via andere ladders. De bewakers zouden dronken geweest zijn na het feestmaal dat ze hielden in de torens waardoor ze niet alert genoeg waren om de Romeinen te horen aankomen. Ze werden hetzij wakker hetzij in hun slaap makkelijk en stil overmeesterd.⁴³⁷ Nadat een trompetsignaal weerklonk vanaf het Hexapylon werd er openlijk gevochten met de verdedigers.⁴³⁸ 's Ochtends liet Marcellus de poorten van het Hexapylon openbreken en leidde hij al zijn troepen de stad in. Jammer genoeg stopt hier de tekst van Polybios.⁴³⁹

⁴³⁰ Livius, 25.23.2.

⁴³¹ Kassies, 2007: 638-639; Janssen, 2006: 269-271.

⁴³² Livius, 25.23.

⁴³³ Livius, 25.23; Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 18.

⁴³⁴ Polybios, 8.37.

⁴³⁵ Polybios, 8.37; Livius, 25.23; Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 18; cf. Walbank, 1967: 112-113.

⁴³⁶ Polybios, 8.37; Livius, 25.23-24; Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 18.

⁴³⁷ Polybios, 8.37; Kassies, 2007: 639.

⁴³⁸ Livius, 25.24; Van Rooijen-Dijkman en F. H. Katwijk-Knapp, 2000: 318.

⁴³⁹ Polybios, 8.37.

Voor de rest van de verovering zijn we voor het grootste deel aangewezen op Livius. Epipolai was in geen tijd veroverd en toen Epikydes dat zag, zocht hij zijn toevlucht in Achradina. De fortificaties van dat stadsdeel die naar de buitenstad waren gericht, werden voornamelijk bezet door overlopers, die geen hoop hadden om gespaard te worden door de Romeinen.⁴⁴⁰

Volgens Livius en Ploutarchos zou Marcellus emotioneel geworden zijn bij de aanblik van de prachtige stad met haar eeuwenoude Griekse cultuur en geschiedenis.⁴⁴¹ Bij de gedachte dat zij spoedig overgeleverd zou worden aan strijd en plundering, kon de generaal zijn tranen niet bedwingen. Nadat hij was afgedaald naar het stadsdeel Achradina, kon Marcellus niet onmiddellijk een doorbraak forceren en trok daarom zijn troepen terug naar Euryalos dat bezet werd gehouden door de Syrakousaanse aanvoerder Philodemos van Argos.⁴⁴² Tijdens onderhandelingen over de overgave van het fort bleef Philodemos maar tijdrekken in afwachting van de troepen van Hippokrates en Himilco. Als zij zouden arriveren, zouden ze de Romeinen binnen de stadsmuren klemzetten en mogelijk vernietigen. Marcellus werd dus gedwongen zich elders te stationeren en deed dat tussen Tyche en Neapolis. De soldaten van Marcellus werden onrustiger waardoor de legerleiding besloot dat ze mochten plunderen, maar geen vrij man mochten doden of verwonden. Ploutarchos dikt die restrictie van Marcellus nog wat aan om hem nog positiever voor te stellen.⁴⁴³ Volgens hem wilden velen de stad platbranden, maar mochten ze van Marcellus enkel plunderen en geen enkele Syrakousaan doden, verkrachten of tot slaaf maken. Philodemos verloor ondertussen zijn hoop op hulp van buitenaf en droeg het Euryalos fort over aan de Romeinen. Ondertussen zou volgens Livius Bomilcar met 35 schepen uit de haven van Syrakousai zijn gevaren, terwijl hij er 55 achterliet, op een moment dat de Romeinse vloot door noodweer niet voor anker kon blijven liggen op open zee.⁴⁴⁴ Dat is enigszins verwarrend omdat Livius eerder zei dat Bomilcar was teruggekeerd naar Afrika. Dat wil zeggen dat hij in die lente reeds langs de Romeinse vloot was gevaren met 90 schepen en zich in de Grote Haven had gelegerd ter ondersteuning van Epikydes. Hoe het ook zij, Bomilcar bracht de autoriteiten in Carthago op de hoogte van de penibele situatie in Syrakousai en keerde daarna terug met honderd oorlogsbodems. Toen plots Hippokrates en Himilco arriveerden met hun troepen, vielen ze het oude kamp aan dat onder leiding van Crispinus was gesteld.⁴⁴⁵ Ondanks steun van de Carthaagse vloot konden de Romeinen de aanvallen afwenden. Voorlopig hadden de Romeinen geen onverwachte aanvallen meer te vrezen van de vijand.

Over het verdere verloop van de volledige inname van Syrakousai spreekt Ploutarchos met zeer weinig woorden. Hij moest binnen zijn opzet namelijk de focus houden op de twee belangrijkste personages in zijn vertelling, Marcellus en Archimedes. Livius levert

⁴⁴⁰ Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 18.4; Livius, 25.25.

⁴⁴¹ Livius, 25.24; Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 19; Van Rooijen-Dijkman en F. H. Katwijk-Knapp, 2000: 319.

⁴⁴² Livius, 25.25.

⁴⁴³ Janssen, 2006: 26 & 271.

⁴⁴⁴ Livius, 25.25; Van Rooijen-Dijkman en F. H. Katwijk-Knapp, 2000: 320.

⁴⁴⁵ Livius, 25.26.

wel een gedetailleerd overzicht van het verdere verloop. In de herfst van hetzelfde jaar 212 brak in het ongezonde klimaat van de nabijgelegen moerassen een pestepidemie uit in beide kampen.⁴⁴⁶ De gevolgen van de ziekte worden dramatisch beschreven door Livius. Vooral in het Carthaagse kamp heeft de pest lelijk huisgehouden met een zware tol: aanvoerders Hippokrates en Himilco stierven ten gevolge van de ziekte en hun volledige landmacht werd uitgeschakeld.⁴⁴⁷ In het volgende jaar 211 voer Bomilcar opnieuw naar Carthago om steun te vragen. Zijn vloot werd uitgebreid en met 130 oorlogsschepen en 700 vrachtschepen was hij zeker in de meerderheid volgens Livius. Hij liep echter vertraging op door een ongunstige oostenwind. Toen Epikydes dat hoorde, werd hij bang dat de vloot rechtsomkeert zou moeten maken en voer daarom de vloot tegemoet, terwijl hij Achradina achterliet in de handen van de leiders van de huurtroepen. Epikydes kon Bomilcar overtuigen toch een zeeslag te ondernemen ondanks de ongunstige wind. Omdat de Carthaagse vloot Marcellus en zijn manschappen in het nauw dreigde te dringen, besloot hij ook uit te varen met de Romeinse vloot. Op het moment dat de wind gaan liggen was en de twee vloten elkaar tegemoet voeren, bedacht Bomilcar zich plots en leidde zijn schepen naar open zee richting Tarentum.⁴⁴⁸ Daardoor was Epikydes zo teleurgesteld dat hij blijkbaar niet meer de moed kon opbrengen terug te keren naar Syrakousai dat al bijna was ingenomen, maar doorvoer naar Agrigentum om daar de verdere gang van zaken af te wachten.

Nu Hippokrates was overleden, Epikydes afwezig was en er geen Carthaags leger meer was op Sicilia, konden de Sicilianen voor het eerst in lange tijd zelf beslissen wat hun volgende stap zou zijn.⁴⁴⁹ Ze begonnen te onderhandelen met Marcellus over de overgave van Syrakousai en daarin kwamen ze overeen dat het koninkrijk zou behoren tot de Romeinen en de rest aan de Sicilianen die hun vrijheid en eigen wetten behielden. Livius heeft het hier over het 'Siciliaanse legerkamp' (*castra Siculorum*) waarvan de soldaten eerst mondeling gingen navragen wat de wensen van de belegerden waren. Volgens hem gaat het hier dus om soldaten van Syrakousai die initiatief nemen tot de onderhandelingen omdat hun hoogste bevelhebbers er niet meer zijn. Zij kwamen overeen met degenen die Epikydes had aangeduid voor de bescherming van de stad om drie officieren van Epikydes te doden.⁴⁵⁰ Niemand stond daarna de Syrakousanen nog in de weg om zich te verzoenen met de Romeinen. Het volk koos archonten die vervolgens als afgevaardigden naar Marcellus werden gestuurd en daar verzoenende taal spraken.⁴⁵¹

Er was echter nog één probleem. De overlopers waren bang uitgeleverd te worden aan de Romeinen en zij slaagden erin dezelfde angst te wekken bij de hulptroepen van de huursoldaten.⁴⁵² Ze bewapenden zich en doodden de archonten en in hun willekeur ook

⁴⁴⁶ Livius, 25.26.

⁴⁴⁷ Livius, 25.26-27.

⁴⁴⁸ Livius, 25.27; Van Rooijen-Dijkman en F. H. Katwijk-Knapp, 2000: 323.

⁴⁴⁹ Livius, 25.28.

⁴⁵⁰ Livius, 25.28.

⁴⁵¹ Livius, 25.29.

⁴⁵² Livius, 25.29; Van Rooijen-Dijkman en F. H. Katwijk-Knapp, 2000: 325.

nog andere inwoners van de stad. Daarna verkozen ze zes prefecten, drie voor Achradina en drie voor Ortygia. De huurtroepen vernamen daarna pas dat in de onderhandelingen met de Romeinen gezegd is dat zij niet op dezelfde manier als de overlopers behandeld zouden worden. Ze kregen door dat ze misleid waren en maakten duidelijk aan de afgevaardigden dat ze zich hadden laten meeslepen door valse informatie van de overlopers.⁴⁵³ Een van die huurlingen van Spaanse afkomst werd vervolgens gestuurd naar Moericus, een van de drie verkozen prefecten van Achradina en bovendien ook Spanjaard. Die huurling kon Moericus overtuigen te collaboreren met de Romeinen in ruil voor een leiderspositie in zijn thuisland Hispania. Via geheime onderhandelingen kreeg Moericus garanties van de Romeinen. Om niet verdacht over te komen liet hij vervolgens de onderhandelingen stopzetten en stelde voor dat iedere prefect in zou staan voor een strenge bewaking van een eigen gebied in de stad. Hij kreeg daarbij het gebied vanaf de Bron van Arethousa tot de monding van de Grote Haven (zie afb. 2), of kortweg Ortygia, toegewezen en liet dat in het geheim weten aan de Romeinse inlichtingen. Die nacht landde een troep soldaten vlak bij de poort bij de Bron van Arethousa. Moericus opende de poort en liet de soldaten binnen.

Bij dageraad viel Marcellus massaal de muur van Achradina aan waardoor alle soldaten in de belegerde stad daarheen liepen.⁴⁵⁴ Ook de soldaten van Ortygia verlieten hun post om de aanval af te weren. Op dat moment kwamen de Romeinse infiltranten in actie samen met nog meer troepen die aan land kwamen. De bewakers werden verrast en vluchtten in paniek. Volgens Livius hadden de overlopers die de stad nu verdedigden zo weinig vertrouwen in elkaar dat ze al snel wegvluchtten. Nadat Ortygia ingenomen was, voegde Moericus zich bij Marcellus' troepen en na korte tijd was ook een deel van Achradina veroverd. Om te voorkomen dat de koninklijke schatkist geplunderd werd, liet Marcellus op dat moment zijn troepen terugtrekken. Daarna besloten de Syrakousanen alle poorten van Achradina te openen zodat de laatste overlopers konden wegvluchten, en openden ze opnieuw de onderhandelingen met Marcellus.⁴⁵⁵

Omdat de stad niet met geweld kon worden ingenomen door de verdedigingswerken van Archimedes, werd Syrakousai uiteindelijk ingenomen door verraad van binnenuit. Maar in dit eindspel wordt ook duidelijk dat de pestepidemie, die stevig woekerde in het Carthaagse kamp, het tij deed keren. Daarnaast was de keuze van Bomilcar om geen zeeslag te houden, om welke reden dan ook, beslissend voor de kansen van de Romeinen om de oorlog op Sicilia te winnen. Archimedes zelf of zijn machines zijn afwezig in het eindspel van de belegering, wellicht omdat de meeste toestellen naar buiten stonden gericht en niet naar binnen. Vanaf het moment dat de Romeinen binnenvielen tijdens het feest van Artemis moesten de Syrakousanen waarschijnlijk improviseren. Livius vertelt beschouwend dat Marcellus voor het derde jaar oorlog had gevoerd niet om de stad te onderwerpen aan Rome, maar om haar te bevrijden van de onderdrukking van

⁴⁵³ Livius, 25.30.

⁴⁵⁴ Livius, 25.30.

⁴⁵⁵ Livius, 25.31.

huurlingenleiders en overlopers. Het moment was gekomen voor Marcellus om te beslissen wat hij met zijn veroverde stad zou doen. Volgens Livius liet hij zich leiden in zijn oordeel door de Syrakousanen die in de loop van de belegering met hem hadden samengewerkt. Livius formuleert als volgt het besluit van Marcellus (51)⁴⁵⁶:

sibi omnium laborum periculorumque circa moenia Syracusana terra marique tam diu exhaustorum nequaquam tantum fructum esse quod capere Syracusas potuisset.

‘Voor hemzelf lag het loon voor alle inspanningen en gevaren die hij bij de muren van Syrakousai te land en ter zee zo lang had moeten doorstaan niet in de inname <maar in het behoud> van de stad.’

⁴⁵⁶ Livius, 25.31.7; gebaseerd op de vertaling van Van Rooijen-Dijkman en F. H. Katwijk-Knapp, 2000: 327.

1.2.7. De dood van Archimedes

In de antieke geschiedschrijving is de dood van Archimedes misschien wel even bekend, zo niet bekender, geworden als de inzet van zijn oorlogsmachines. De vroegste vermeldingen van de dood van Archimedes vinden we in het oeuvre van Cicero, redenaar en politicus uit de 1^e eeuw v.C. De volgende passage komt uit zijn redevoering tegen Gaius Verres die kunstschaten gestolen zou hebben tijdens zijn ambtstermijn als gouverneur van Sicilia (52)⁴⁵⁷:

Ut saepius ad Marcellum revertar, iudices, sic habetote, plures esse a Syracusanis istius adventu deos quam victoria Marcelli homines desideratos. Etenim ille requisisse etiam dicitur Archimedem illum, summo ingenio hominem ac disciplina, quem cum audisset interfectum, permoleste tulisse; iste omnia quae requisivit non ut conservaret verum ut asportaret requisivit.

'If I may refer once more to Marcellus, gentlemen, you may take it that the Syracusans have had to mourn the loss of more gods through the visits of Verres than of men through the victory of Marcellus. Indeed, Marcellus is even said to have searched for that brilliant and learned man Archimedes, and to have been deeply distressed when told that he had been killed; whereas everything for which Verres searched he searched for not to keep it safe but to carry it off.'

Cicero verwijst naar de houding van Marcellus nadat hij Syrakousai had ingenomen zoals Livius dat een generatie later beschreef (51). Met die verwijzing stelde hij Verres in een slecht daglicht omdat de man zich tegenovergesteld gedragen had in Sicilia.⁴⁵⁸ Marcellus zou volgens de passage Archimedes hebben willen vinden, maar het noodlot had al toegeslagen. Het nieuws van Archimedes' dood zou hij met veel moeite gedragen hebben (*permoleste tulisse*). Dat is de vroegst bewaarde vermelding van het zware gemoed van Marcellus bij de inname van Syrakousai, meer bepaald bij het nieuws van de dood van Archimedes. Daarna lezen we over de emotionele Marcellus in Livius en Ploutarchos (zie 1.2.6.n). Het is mogelijk dat al die verslagen teruggaan op de verloren teksten van Polybios. Uit de verschillende passages kan afgeleid worden dat Marcellus voorzichtig tewerk ging nadat hij Syrakousai had ingenomen omwille van het grote belang van de stad voor Rome (cf. 1.1.3-4), maar ook, zoals Ploutarchos zegt, omwille van het grote prestige van de stad en haar lange, maar op het einde tragische geschiedenis.⁴⁵⁹ Zo ook betreurde hij de dood van haar meest luisterrijke burger, Archimedes. In een passage uit *De finibus bonorum et malorum* heeft Cicero het over de liefde van het vergaren van kennis en daarin spreekt hij minder positief over de wiskundige (53)⁴⁶⁰:

⁴⁵⁷ Cicero, *In Verrem*, 2.4.131; gebaseerd op de vertaling van Greenwood, 1935: 441.

⁴⁵⁸ Jaeger, 2008: 79.

⁴⁵⁹ Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 19.

⁴⁶⁰ Cicero, *De finibus bonorum et malorum*, 5.50; gebaseerd op de vertaling van Rackham, 1914: 451. Jaeger, 2008: 80.

Quem enim ardorem studi censetis fuisse in Archimede, qui dum in pulvere quaedam describit attentius, ne patriam quidem captam esse senserit!

‘What an ardour for study, think you, possessed Archimedes, who was so absorbed in a diagram he was drawing in the dust that he was unaware even of the capture of his native city!’

Met dit voorbeeld probeert Cicero aan te tonen dat in een aantal gevallen de passie voor het leren onverzadigbaar kan zijn en zelfs nadelige gevolgen kan hebben voor de persoon die het nastreeft.⁴⁶¹ In het geval van Archimedes was het zelfs fataal. Op het einde van de passage impliceert Cicero dat Archimedes op dat moment onpatriottisch was omdat hij door zijn onoplettendheid niet door had dat zijn stad werd veroverd.⁴⁶² In zulke passages wordt echter duidelijk hoe Cicero figuren als Archimedes op verschillende manieren inzet om zijn standpunten te beargumenteren. In andere passages (59) verwijst hij namelijk naar andere eigenschappen van de geleerde en daaruit kunnen we afleiden dat hij wel degelijk zeer positief dacht over Archimedes.⁴⁶³ Hij was volgens Cicero soms alleen iets té bezeten door zijn onderzoek. De vroegste historicus die ons inlicht over de omstandigheden van de dood van Archimedes is Livius (54)⁴⁶⁴:

25.31.8. Inde quaestor cum praesidio ad Nassum ad accipiendam pecuniam regiam custodiendamque missus. urbs diripienda militi data est custodibus divisus per domos eorum qui intra praesidia Romana fuerant. 9. cum multa irae multa avaritiae foeda exempla ederentur, Archimeden memoriae proditum est in tanto tumultu, quantum capta urbe discursus diripientium militum ciere poterat, intentum formis quas in pulvere descripserat ab ignaro milite quis esset interfectum; 10. aegre id Marcellum tulisse sepulturaeque curam habitam, et propinquis etiam inquisitis honori praesidioque nomen ac memoriam eius fuisse.

‘Daarop stuurde hij zijn quaestor met troepen naar het Eiland (sc. Ortygia) om de koninklijke schat in ontvangst te nemen en te bewaken. De soldaten mochten Achradina plunderen, nadat eerst bewaking was geplaatst bij alle huizen van degenen die in de Romeinse garnizoenen hadden vertoefd. Naast veel andere weerzinwekkende voorbeelden van haat en hebzucht is ook het einde van Archimedes overgeleverd: te midden van al het tumult dat de inname van een stad en overal plunderende soldaten maar teweeg kunnen brengen, bleef hij verdiept in de meetkundige figuren die hij in het zand had getekend, en werd zo gedood door een soldaat die niet wist wie hij was. Marcellus betreurde dit ten eerste en verzorgde zijn begrafenis. Hij liet ook zijn verwanten opsporen, en Archimedes’ naam en nagedachtenis strekten hun tot eer en bescherming.’

Eerder had Marcellus de soldaten verboden Syrakousanen te doden of verwonden tijdens het plunderen van Tyche en Neapolis (zie 1.2.6.n), maar in deze passage lijkt het alsof

⁴⁶¹ Cicero, *De finibus bonorum et malorum*, 5.49-50.

⁴⁶² Jaeger, 2008: 81.

⁴⁶³ Cf. Cicero, *De natura deorum*, 2.88 & *Epistolae ad Atticum*, 240 (12.4).

⁴⁶⁴ Livius, 25.31.8-10: gebaseerd op de vertaling van Van Rooijen-Dijkman en F. H. Katwijk-Knapp, 2000: 327-328.

enkel de huizen, en vermoedelijk de families, van overgelopen Syrakousanen gespaard moesten worden. Archimedes is altijd in de stad gebleven, dus werd zijn verblijfplaats niet gespaard van plundering. Zoals ook Cicero al zei (52) betreurde (*aegre tulisse*) Marcellus de dood van de geleerde en Livius voegt daar nog aan toe dat hij zijn begrafenis verzorgde en hij zijn verwanten liet opsporen zodat zij beschermd zouden worden. Livius geeft geen reden waarom de soldaat de geleerde doodde, alleen maar waarom hij hem niet spaarde: namelijk omdat de soldaat ‘onwetend’ was (*ab ignaro milite*) of vlotter omdat hij ‘niet wist wie hij was.’ Waarschijnlijk stond Archimedes de Romein in de weg om bepaalde spullen buit te maken. Op het moment dat de soldaat binnenkwam, zat Archimedes figuren te bestuderen die hij had getekend in het zand (*formis quas in pulvere descriperat*). *Pulvis* kan hier iets preciezer worden vertaald als ‘stof’ of ‘glaspoeder’.⁴⁶⁵ De Griekse wiskundigen tekenden namelijk hun geometrische figuren in fijn, vlak gestreken zand of glaspoeder waarmee de abacus, een ondiepe bak of zware plateau, gevuld was.⁴⁶⁶ Waarschijnlijk zat Archimedes in zijn laatste momenten dus binnen aan een tafel waarop de abacus geplaatst was en zat hij niet buiten met een stok in het zand figuren te tekenen zoals de latere traditie ons wil doen geloven. In de volgende passage zien we hoe het misverstand ontstaat in de tekst van Valerius Maximus, een verzamelaar van exempla uit de 1^e eeuw n.C. (55)⁴⁶⁷:

Archimedis quoque fructuosam industriam fuisse dicerem, nisi eadem illi et dedisset vitam et abstulisset: captis enim Syracusis Marcellus <etsi> machinationibus eius multum ac diu victoriam suam inhibitam senserat, eximia tamen hominis prudentia delectatus ut capiti illius parceretur edixit, paene tantum gloriae in Archimede servato quantum in oppressis Syracusis reponens. at is, dum animo et oculis in terra defixis formas describit, militi, qui praedandi gratia <in> domum irruperat strictoque super caput gladio quisnam esset interrogabat, propter nimiam cupiditatem investigandi quod requirebat nomen suum indicare non potuit, sed protecto manibus pulvere ‘noli’ inquit, ‘obsecro, istum disturbare,’ ac perinde quasi neglegens imperii victoris obtruncatus sanguine suo artis suae liniamenta confudit. quo accidit ut propter idem studium modo donaretur vita, modo spoliaretur.

‘I should say that Archimedes’ diligence also bore fruit if it had not both given him life and taken it away. At the capture of Syrakousai Marcellus had been aware that his victory had been held up much and long by Archimedes’ machines. However, pleased with the man’s exceptional skill, he gave out that his life was to be spared, putting almost as much glory in saving Archimedes as in crushing Syrakousai. But as Archimedes was drawing diagrams with mind and eyes fixed on the ground, a soldier who had broken into the house in quest of loot with sword drawn over his head asked him who he was. Too much absorbed in tracking down his objective, Archimedes could not give his name but said, protecting the dust with his hands, “I beg you, don’t disturb this,” and was slaughtered as neglectful of the victor’s

⁴⁶⁵ *Logeion* s.v. “Pulvis.”

⁴⁶⁶ Dijksterhuis, 1938: 31-32.

⁴⁶⁷ Valerius Maximus, 8.7.7; gebaseerd op de vertaling van Shackleton Bailey, 2000: 235.

command; with his blood he confused the lines of his art. So it fell out that he was first granted his life and then stripped of it by reason of the same pursuit.'

Valerius gebruikt ook het woord *pulvis* om het zand aan te duiden waarin Archimedes zijn figuren had getekend, maar hij zegt erbij dat hij ze tekende 'op de grond' (*in terra*). Het misverstand ontstond waarschijnlijk omdat Valerius niet bekend was met de abacus.⁴⁶⁸ Zijn versie werd wel het populairst en zo kunnen we vandaag veel afbeeldingen vinden van Archimedes die met een stok figuren in de aarde tekent terwijl een Romeinse soldaat op hem afkomt. Een uitzondering is het mozaïek bewaard gebleven in Herculaneum – waarvan men vandaag echter denkt dat het om een 18^e-eeuwse kopie of vervalsing gaat – waarop de abacus wel wordt afgebeeld (zie afb. 7).⁴⁶⁹



Afbeelding 7. Mozaïek gevonden in Herculaneum met afbeelding van Archimedes vlak voor zijn dood

Volgens Valerius gaf Marcellus expliciet het bevel om Archimedes te sparen omdat hij zoveel respect had voor 'het uitzonderlijke inzicht van de man' (*eximia prudentia hominis*) en daarom bijna evenveel roem toekende aan het redden van Archimedes als aan het innemen van Syrakousai. Die redenering doet enigszins denken aan het citaat van Livius (51) waaruit bleek dat hij meer vreugde haalde (*sibi fructum esse*) uit het bewaren van de stad dan het in te nemen. In de anekdote van Valerius lijkt de soldaat echter niet op de hoogte te zijn van het bevel omdat hij anders Archimedes mogelijk herkend had door de geometrische figuren die hij zat te tekenen. Wellicht ging alles te snel en had de soldaat sowieso weinig tijd om na te denken. Dat blijkt ook uit Archimedes' reactie. Toen de soldaat plots inbrak (*irruperat*) in zijn huis en zijn naam vroeg, was de geleerde zo van

⁴⁶⁸ Dijksterhuis, 1938: 31.

⁴⁶⁹ Foto en bespreking in Heffner, 1926: 498-499 en kleurenfoto van "Archimedes before his death with the Roman soldier, Roman mosaic," *Wikipedia*; Rorres, *Archimedes* (website), 1995, <https://math.nyu.edu/Archimedes/Death/DeathIllus.html>.

zijn melk dat hij niet antwoordde op de vraag, maar enkel bekommerd was om het behoud van zijn tekeningen en zei: 'ik smeeek u, verstoor dit niet!' (*noli, obsecro, istum disturbare*). Dit is de vroegst bewaarde attestatie van de beroemde laatste woorden van Archimedes. Ze baatten echter niet, want de soldaat doodde (*obtruncatus*) de smekende wiskundige. Opvallend is dat Valerius van de anekdote een negatief exemplum maakt. Volgens hem had de 'toewijding' (*industria*) die Archimedes toonde voor zijn onderzoeken hem zowel zijn leven gegeven als het van hem afgenomen, omdat hij in zijn laatste moment zich té veel toewijdde aan zijn onderzoek in plaats van aan zijn leven. Opnieuw (cf. 1.2.4) wordt Archimedes voorgesteld als een geobsedeerde wetenschapper die hier (55) zo bezeten is door zijn onderzoek dat het hem zijn leven kost. Hoewel de soldaat best hardhandig wordt voorgesteld (*irruperat* en *obtruncatus*), suggereert Valerius Maximus toch dat de schuld eerder bij Archimedes' onoplettendheid ligt.⁴⁷⁰ Dat inzicht haalde Valerius mogelijk bij Cicero (53).⁴⁷¹ Silius Italicus stelt Archimedes dan weer voor als een slachtoffer (56)⁴⁷²:

tu quoque ductoris lacrimas, memorande, tulisti,
defensor patriae, meditantem in pulvere formas
nec turbatum animi tanta feriente ruina.

'Thou too, O famous man, defender of thy native city, didst win tears from the conqueror. Archimedes was calmly poring over a figure traced in the sand, when the great disaster came down upon him.'

Bij de beschrijving van zijn dood wordt Archimedes hier letterlijk een 'verdediger van zijn vaderland' (*defensor patriae*) genoemd in tegenstelling tot de passage van Cicero (53). Daarnaast zegt Italicus expliciet dat Marcellus tranen moest laten (*lacrimas*) bij het nieuws van zijn dood, wellicht voor het dramatische effect. Ploutarchos wijdt het langst uit over de dood van Archimedes en biedt zelfs verschillende versies (57)⁴⁷³:

19.4. Μάλιστα δὲ τὸ Ἀρχιμήδους πάθος ἠνίασε Μάρκελλον. ἔτυχε μὲν γὰρ αὐτός τι καθ' ἑαυτὸν ἀνασκοπῶν ἐπὶ διαγράμματος· καὶ τῇ θεωρίᾳ δεδωκώς ἅμα τὴν τε διάνοιαν καὶ τὴν πρόσοψιν οὐ προήσθετο τὴν καταδρομὴν τῶν Ῥωμαίων οὐδὲ τὴν ἄλωσιν τῆς πόλεως, ἄφνω δὲ ἐπιστάντος αὐτῷ στρατιώτου καὶ κελεύοντος ἀκολουθεῖν πρὸς Μάρκελλον οὐκ ἐβούλετο πρὶν ἢ τελέσαι τὸ πρόβλημα καὶ καταστῆσαι πρὸς τὴν ἀπόδειξιν.

'Marcellus raakte echter het meest geëmotioneerd door het lot van Archimedes. Het was namelijk zo dat hij in zijn eentje iets op een tekening zat te bestuderen. Hij had dan ook, met zijn hersens en ogen geheel verdiept in zijn theorieën, de aanval van de Romeinen noch de inname van de stad opgemerkt en, toen er plotseling een soldaat naast hem kwam te staan en hem opdroeg mee te lopen naar Marcellus, wilde hij niet gaan voordat hij het vraagstuk had opgelost en tot en met de bewijsvoering had vastgelegd.'

⁴⁷⁰ Jaeger, 2008: 78.

⁴⁷¹ Jaeger, 2008: 80.

⁴⁷² Silius Italicus, 14.676-678; gebaseerd op de vertaling van Duff, 1934: 323.

⁴⁷³ Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 19.4-6; gebaseerd op de vertaling van Janssen, 2006: 271-272.

19.5. ὁ δὲ ὀργισθεὶς καὶ σπασάμενος τὸ ξίφος ἀνεῖλεν αὐτόν. ἕτεροι μὲν οὖν λέγουσιν ἐπιστῆναι μὲν εὐθὺς ὡς ἀποκτενοῦντα ξιφήρη τὸν Ῥωμαῖον, ἐκεῖνον δ' ἰδόντα δεῖσθαι καὶ ἀντιβολεῖν ἀναμείναι βραχὺν χρόνον, ὡς μὴ καταλίπη τὸ ζητούμενον ἀτελεῖς καὶ ἀθεώρητον, τὸν δὲ οὐ φροντίσαντα διαχρήσασθαι.

‘De man werd zó kwaad dat hij zijn zwaard trok en hem doodde. Anderen vertellen dat die Romein dus meteen al met een getrokken zwaard naast hem kwam staan met de bedoeling hem te doden, maar dat Archimedes, toen hij dat zag, hem dringend vroeg en smeekte om nog een ogenblik te wachten, omdat hij anders zijn vraagstuk onopgelost en onvoltooid achter zou moeten laten. De soldaat zou daaraan echter geen aandacht hebben geschonken en hem hebben doodgestoken.’

19.6. καὶ τρίτος ἐστὶ λόγος, ὡς κομίζοντι πρὸς Μάρκελλον αὐτῷ τῶν μαθηματικῶν ὀργάνων σκιάθηρα καὶ σφαίρας καὶ γωνίας, αἷς ἐναρμόττει τὸ τοῦ ἡλίου μέγεθος πρὸς τὴν ὄψιν, στρατιῶται περιτυχόντες καὶ χρυσίον ἐν τῷ τεύχει δόξαντες φέρειν ἀπέκτειναν. ὅτι μέντοι Μάρκελλος ἤλγησε καὶ τὸν αὐτόχειρα τοῦ ἀνδρὸς ἀπεστράφη καθάπερ ἐναγῇ, τοὺς δὲ οἰκείους ἀνευρὼν ἐτίμησεν, ὁμολογεῖται.

‘Er is ook nog een derde versie dat, toen hij zelf op weg was naar Marcellus met een aantal meetkundige instrumenten bij zich, zoals zonnewijzers, bollen en hoekmeters waarmee hij de omvang van de zon voor het oog waarneembaar kon maken, hij enkele soldaten ontmoette die dachten dat hij goud in zijn kist had en hem daarom vermoorden. Men is het echter wél over eens dat Marcellus hevig geschokt was, zich van de moordenaar van de man afwendde als van een met een vloek beladen persoon en Archimedes’ familieleden met eerbewijzen overlaadde, toen hij hen had opgespoord.’

Marcellus wordt ook bij Ploutarchos emotioneel (πάθος ἡνίασε) bij het nieuws van de dood van Archimedes. Ook hij legt de nadruk op de onoplettendheid van de geleerde (cf. **53** en **55**). Het is echter opmerkelijk dat Ploutarchos zich in deze passage wel van zijn kritische kant toont en drie verschillende versies van Archimedes’ einde aanreikt. Zelf lijkt hij geen voorkeur te hebben.⁴⁷⁴ Volgens de eerste versie droeg de soldaat de geleerde op met hem mee te gaan naar Marcellus. Dat is op zich geen vreemde eis – het is niet moeilijk in te beelden waarom een generaal graag een militair ingenieur van zijn tegenstanders zou willen ontmoeten. Archimedes wilde echter niet meekomen totdat hij zijn vraagstuk had opgelost. Van dat antwoord werd de soldaat blijkbaar zo woedend dat hij de oude man ter plekke doodde. Tenzij de Romein een woedeprobleem had, komt zijn reactie echter zeer ongeloofwaardig over. Indien de proconsul de soldaat had bevolen Archimedes levend naar hem toe te brengen, had de soldaat hem nooit gedood. Als de oude, ongewapende man zou tegensputteren, zou hij hem gewoon hebben kunnen optillen of meesleuren naar Marcellus. Het is dus vrij onwaarschijnlijk dat het zo gelopen is zoals in de eerste versie.

⁴⁷⁴ Courrént, 2009: 179.

‘Anderen vertellen’ (ἄλλοι λέγουσιν) volgens Ploutarchos dat de soldaat Archimedes benaderde met een reeds getrokken zwaard (ξιφήρης) en dat de geleerde smeekte hem nog even te sparen om zijn vraagstuk op te lossen, waarop de Romein hem doodde. Die versie klinkt logischer in het kader van een soldaat die bij het plunderen op zoek is naar buit. Ten slotte voegt Ploutarchos nog een derde versie (καὶ τρίτος ἐστὶ λόγος) toe. In de laatste overlevering zou Archimedes zijn meetkundige instrumenten (μαθηματικῶν ὀργάνων) hebben verzameld in een kist (τεῦχος) en die meegenomen hebben op weg naar Marcellus. Wat deze versie aannemelijker maakt dan de anderen is dat Archimedes hier wel door heeft dat zijn stad wordt ingenomen, hij daarna enkele waardevolle voorwerpen ter bescherming met zich meeneemt en dat hij op weg is naar Marcellus omdat hij hoopt door hem beschermd te worden. Bij hem had hij alleszins meer kans op veiligheid dan dat hij thuis zou blijven, wachtend tot plunderende soldaten zouden binnenbreken. Tot hij bij Marcellus aan zou komen, was hij echter nog niet in veiligheid. Onderweg kwam hij namelijk een aantal plunderende soldaten tegen die verwachtten dat zijn kist met waardevolle voorwerpen eerder goud (χρυσίον) dan meetinstrumenten zou bevatten. Een misverstand zo bleek. Jammer genoeg wordt deze versie verder door geen enkele andere auteur bevestigd. Ploutarchos sluit af met te zeggen dat Marcellus slecht gezind was op de soldaat die de oude wiskundige had gedood en dat hij diens familie vergoedde met eerbewijzen (cf. 54).

Courrént herkent een zekere symboliek in die passage van Ploutarchos. Zoals eerder aangehaald werd (zie 1.2.3 en 1.2.4), stelt Ploutarchos volgens Courrént de Romeinen voor als uitsluitend geïnteresseerd in de materiële en praktische toepassing van wetenschap, in tegenstelling tot de Griekse wetenschap.⁴⁷⁵ Voor de Romeinen is Archimedes’ drang voor onderzoek dus fundamenteel ondoorgrondelijk. Zo is er in Ploutarchos’ laatste versie van zijn dood een contrast aanwezig tussen enerzijds de soldaten die hopen edelmetaal – materiële en tijdelijke rijkdom – af te nemen van Archimedes, en anderzijds de geleerde zelf die meetkundige instrumenten – intellectuele en eeuwige rijkdom – met zich meedraagt. Na zijn dood werd zijn kennis helemaal ontoegankelijk. Symbolisch doden de Romeinen de Griekse wetenschap volgens Courrént.⁴⁷⁶ De kennis van Archimedes werd ontoegankelijk ook voor Marcellus die mogelijk nieuwsgierig was naar de kennis van zo’n groot militair ingenieur. Ploutarchos zet Marcellus’ rouw over het lot van de stad en de geleerde sterk in de verf. Marcellus moest ‘langdurig huilen (πολὺ δακρῦσαι) uit medelijden met het lot dat Syrakousai te wachten stond,’ ‘raakte geëmotioneerd’ (πάθος ἤνιασε) en was ‘hevig geschokt’ (ἤλγησε) door de dood van Archimedes.⁴⁷⁷ Ploutarchos benadrukte die zaken om de generaal waarover hij een biografie schreef, menselijk voor te stellen.⁴⁷⁸ Van Livius krijgen we een ander beeld. Hij zou de massamoord in Henna niet afgekeurd hebben (zie 1.2.6.n) en volgens Ploutarchos zelf heeft hij ‘in de vele steden die hij veroverd heeft bloedbaden

⁴⁷⁵ Courrént, 2009: 181-182.

⁴⁷⁶ Courrént, 2009: 179.

⁴⁷⁷ Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 19; gebaseerd op de vertaling van Janssen, 2006: 271-272.

⁴⁷⁸ Janssen, 2006: 26-27.

(σφαγὰς) aangericht'.⁴⁷⁹ Bij de inname van Syrakousai lijkt de man geconflicteerd te zijn door zijn menselijke gevoelens enerzijds en zijn zware verantwoordelijkheid anderzijds.⁴⁸⁰ Dat maakte van hem een boeiend personage voor Ploutarchos, hoe de generaal zich ook werkelijk gedragen heeft.

In het entertainende verslag van Tzetzes vinden we de gebruikelijke elementen terug van de traditie rond de dood van Archimedes. Daar voegt de Byzantijn nog enkele populaire quotes aan toe en vertelt hij ook hoe het volgens hem afgelopen is met de soldaat die de dood van de beroemde geleerde op zijn kerfstok had staan (58)⁴⁸¹:

(131) Οὗτος, κατὰ Διόδωρον, τῆς Συρακούσης ταύτης,
προδότου πρὸς τὸν Μάρκελλον ἀθρόως γενομένης
εἴτε, κατὰ τὸν Δίωνα, Ῥωμαίοις πορθηθείσης,
Ἀρτέμιδι τῶν πολιτῶν τότε παννυχιζόντων,
(135) τοιουτοτρόπως τέθνηκεν ὑπὸ τινος Ῥωμαίου.
Ἦν κεκυφὼς διάγραμμα μηχανικόν τι γράφων,
τὶς δὲ Ῥωμαῖος ἐπιστὰς εἴλκεν αἰχμαλωτίζων.
Ὁ δὲ τοῦ διαγράμματος ὄλος ὑπάρχων τότε,
τίς ὁ καθέλκων οὐκ εἰδώς, ἔλεγε πρὸς ἐκεῖνον·

(131) This man (according to Diodoros, when this city of Syrakousai
Was altogether betrayed to Marcellus,
Or, according to Dio, when it was destroyed by the Romans,
As the citizens at that time were celebrating a night-festival to Artemis)
(135) Died in such a manner by some Roman:
He was bent forward, drawing some mechanical diagram,
But some Roman standing near him dragged him in an attempt to take him
prisoner.
And Archimedes, being then wholly engulfed in his diagram,
Not knowing who was dragging him down, said to that man:

⁴⁷⁹ Livius, 24.39; Ploutarchos, *Comparatio Pelopidae et Marcelli*, 1.1; Janssen, 2006: 288.

⁴⁸⁰ Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 19.

⁴⁸¹ Tzetzes, *Chiliades*, 2.35 (r. 131-148); gebaseerd op de vertaling van Gary Berkowitz, *ToposText*, 2017.

(140) ἀπόστηθι, ὦ ἄνθρωπε, τοῦ διαγράμματός μου.
 Ὡς δ' εἴλκε τοῦτον συστραφεῖς καὶ γνοὺς Ῥωμαῖον εἶναι,
 ἐβόα· τί μηχανήμα τίς τῶν ἐμῶν μοι δότω.
 Ὁ δὲ Ῥωμαῖος πτοηθεὶς εὐθύς ἐκεῖνον κτείνει,
 ἄνδρα σαθρόν καὶ γέροντα δαιμόνιον τοῖς ἔργοις.
 (145) Ἐθρήνησε δὲ Μάρκελλος τοῦτο μαθὼν εὐθέως,
 λαμπρῶς τε τοῦτον ἔκρυψεν ἐν τάφοις τοῖς πατρώοις
 σὺν τοῖς ἀρίστοις πολιτῶν καὶ τοῖς Ῥωμαίοις πᾶσι,
 τὸν δὲ φονέα τοῦ ἀνδρὸς οἶμαι πελέκει κτείνει.

(140) "Stand away, o man, from my diagram."
 But as the Roman was dragging him, Archimedes twisted up, and, recognizing that he was Roman,
 Shouted, "Someone, give me one of my mechanisms."
 But the Roman, excited, immediately kills him,
 A decayed old man, divine in his works.
 (145) And Marcellus, immediately upon learning this, lamented,
 And illustriously buried this man in the paternal tombs,
 In the company of the best of the citizens and all of the Romans;
 But the killer of Archimedes, I think Marcellus killed with an axe.

Vele jaren later vond Cicero het graf van Archimedes toen hij in 75 v.C. quaestor was van Sicilia en dat tekende hij zelf op in zijn filosofische werk, *Tusculanae Disputationes* (59)⁴⁸²:

64. Non ego iam cum huius vita, qua taetrius, miserius, detestabilius excogitare nihil possum, Platonis aut Archytae vitam comparabo, doctorum hominum et plane sapientium: ex eadem urbe humilem homunculum a pulvere et radio excitabo, qui multis annis post fuit, Archimedes; cuius ego quaestor ignoratum ab Syracusanis, cum esse omnino negarent, saeptum undique et vestitum vepribus et dumetis indagavi sepulcrum; tenebam enim quosdam senariolos, quos in eius monumento esse inscriptos acceperam, qui declarabant in summo sepulcro sphaeram esse positam cum cylindro.

'Ik zal nu niet met het leven van deze man (sc. Dionysios I van Syrakousai), het meest akelige en verfoeilijke dat ik maar kan bedenken, dat van Platon of Archytas vergelijken, beiden geleerde en werkelijk wijze mannen. Ik zal een nederig mannetje uit dezelfde stad wegroepen van zijn zand en zijn stift: Archimedes, die vele jaren later leefde. Toen ik quaestor was, heb ik zijn graf, dat bij de inwoners van Syrakousai onbekend was en waarvan zij beweerden dat het niet bestond, opgespoord. Het was begroeid met doornen en struiken. Want ik kende een paar versregels in jamben, waarvan ik had gehoord dat zij op zijn graf waren gebeiteld, en waarin werd gezegd, dat boven op het grafmonument een bol en een cilinder waren aangebracht.'

⁴⁸² Cicero, *Tusculanae Disputationes*, 5.64-66 (5.23); gebaseerd op de vertaling van Verhoeven, 1980: 179.

65. Ego autem, cum omnia collustrarem oculis — est enim ad portas Agragianas magna frequentia sepulcrorum — animum adverti columellam non multum e dumis eminentem, in qua inerat sphaerae figura et cylindri. Atque ego statim Syracusanis — erant autem principes mecum — dixi me illud ipsum arbitrari esse quod quaererem. Immissi cum falcibus famuli purgarunt et aperuerunt locum: ...

‘Toen ik dus te midden van alle graven rondkeek – want bij de poorten van Agrigentum liggen er heel veel – viel mijn oog op een zuiltje, dat een beetje boven het struikgewas uitstak; daarop stond de afbeelding van een bol en een cilinder. En terstond zei ik tegen de Syrakousanen, van wie de aanzienlijksten bij mij waren, dat dit naar mijn mening was wat ik zocht. Er werd een aantal mensen met sikkels op af gestuurd en die maakten de plaats schoon en toegankelijk.’

66. ... quo cum patefactus esset aditus, ad adversam basim accessimus; apparebat epigramma exesis posterioribus partibus versiculorum dimidiatis fere. Ita nobilissima Graeciae civitas, quondam vero etiam doctissima, sui civis unius acutissimi monumentum ignorasset, nisi ab homine Arpinate didicisset.

‘Toen de toegang was vrijgemaakt, gingen wij kijken naar de sokkel. Daar stond het opschrift; het laatste deel van de regels was ongeveer tot op de helft verweerd. Zo zou dan een van de aanzienlijkste steden van Griekenland, die eens ook een van de intellectuele centra was, het grafmonument van haar meest scherpzinnige inwoner helemaal hebben vergeten, als zij er niet aan was herinnerd door een man uit Arpinum.’

Opnieuw krijgt Archimedes alle lof, maar toch wordt hij een ‘nederig mannetje’ (*humilem homunculum*) genoemd. Met die woorden impliceert Cicero ook dat de geleerde eerder een sober of onschuldig figuur is, terwijl hij volgens hem ook de meest scherpzinnige inwoner (*civis unius acutissimi*) van Syrakousai was. Waarschijnlijk beschrijft Cicero Archimedes zo omdat hij het contrast wil maken met Dionysios I die hij net ervoor besprak (zie 1.2.1), maar ook om het grote genie van Archimedes te contrasteren met zijn bescheiden leven.⁴⁸³ Cicero zou het graf gevonden hebben omdat hij wist welke tekst in de steen was gebeiteld en dat er een bol en cilinder op het monument was geplaatst. Die informatie is mogelijk tot hem gekomen via Polybios die het op zijn beurt mogelijk te weten is gekomen via getuigen of misschien militaire verslagen. Jammer genoeg zegt hij niet welke verzen er op zijn graf stonden. Over de rest van de grafinscriptie, waarin Archimedes’ naam en leeftijd mogelijk werden vermeld, is niets geweten. Mogelijk hielden de verzen verband met de verhouding tussen de bol en de cilinder (i.e. 2/3), die Archimedes berekende (cf. zijn werk *De sphaera et cylindro*; 1.2.3), zoals Ploutarchos zegt (60). Die las waarschijnlijk de kenmerken van het graf in de tekst van Cicero en besloot daaruit dat Archimedes zelf had gewenst dat zijn graf er zo uit moest zien (60)⁴⁸⁴:

⁴⁸³ Courrént, 2009: 170.

⁴⁸⁴ Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 17.7; gebaseerd op de vertaling van Janssen, 2006: 269.

17.7. πολλῶν δὲ καὶ καλῶν εὐρετῆς γεγονῶς λέγεται τῶν φίλων δεηθῆναι καὶ τῶν συγγενῶν ὅπως αὐτοῦ μετὰ τὴν τελευτὴν ἐπιστήσωσι τῷ τάφῳ τὸν περιλαμβάνοντα τὴν σφαῖραν ἐντὸς κύλινδρον, ἐπιγράψαντες τὸν λόγον τῆς ὑπεροχῆς τοῦ περιέχοντος στερεοῦ πρὸς τὸ περιεχόμενον.

‘Hoewel hij de uitvinder van vele prachtige dingen is geweest, zou hij zijn vrienden en familie – zo gaat het verhaal – gevraagd hebben na zijn dood de cilinder met de bal erbinnen op zijn graf te plaatsten met een grafschrift dat de verhoudingen beschreef waarmee het omvattende object qua volume groter was dan de omvatte materie.’

In ieder geval vormt het grafmonument (59), waar duidelijk werk en geld aan is besteed, een goede aanwijzing dat Marcellus wel degelijk Archimedes’ begrafenis op een eervolle manier heeft verzorgd (54 en 57). De vertaling van de vindplaats van het graf moet echter opgehelderd worden. Verhoeven vertaalt *ad portas Agragianas* letterlijk als ‘bij de poorten van Agrigentum.’ Dat doet uiteraard de wenkbrauwen fronsen want Archimedes was een Syrakousaan (zie 1.2.1). In het manuscript staat inderdaad *Agragianas*, maar de Loeb-editie van King noemt als andere suggesties *Achradinas* of *Agragantinas*.⁴⁸⁵ Hij vertaalt het dan ook als de ‘Agrigentijnse poort’ in de betekenis van de poort die naar Agrigentum leidt, maar die zich dus in Syrakousai bevindt.⁴⁸⁶ Randall-MacIver interpreteert de ligging van het graf anders als we de tekst lezen als *ad portas Achradinas*.⁴⁸⁷ Dan zou het graf volgens hem gelegen zijn nabij de poort waardoor je in Achradina uitkomt vanuit de richting van de Temenites heuvel waarop het theater is gelegen (zie afb. 2). De exacte locatie van het graf is vandaag de dag jammer genoeg nog onbekend.

Met zijn relaas wilde Cicero (59) duidelijk zelf ook lof oogsten bij zijn lezers, hoewel er ook een andere dynamiek aanwezig is in de passage. Volgens Courrént staat de relatie tussen Cicero en Archimedes ‘symbool voor het behoud van de Griekse cultuur via de Romeinse beschaving zodat die niet in de vergetelheid belandt.’⁴⁸⁸ Zelfs de inwoners van Syrakousai wisten niet meer (*ignoratum ab Syracusanis*) waar het graf stond van misschien wel hun beroemdste inwoner. Ook de vergane glorie van Syrakousai wordt vermeld (*quondam vero etiam doctissima*). Dankzij Cicero’s inspanning zijn ze opnieuw aan Archimedes herinnerd en werd het monument proper gemaakt om ook in de toekomst zijn nagedachtenis niet te vergeten. Daar legt de laatste zin van het citaat de nadruk op. We kunnen in de passage ook de symboliek herkennen van de vermeende spanning tussen Griekse superioriteit op cultureel gebied en de Romeinse op militair vlak.

Jaeger observeert terecht dat die herinnering aan de dood van Archimedes toch eerder troebel is.⁴⁸⁹ Ten eerste vertellen de meeste auteurs het verhaal op een indirecte manier (52, 54, 57 en 58). Het beste voorbeeld is Cicero die ‘verslag uitbrengt van het verslag van

⁴⁸⁵ King, 1927: 490.

⁴⁸⁶ King, 1927: 491.

⁴⁸⁷ Randall-MacIver, 1968: 154.

⁴⁸⁸ Courrént, 2009: 170.

⁴⁸⁹ Jaeger, 2008: 83.

de reactie van Marcellus op het verslag van Archimedes' overlijden' (52).⁴⁹⁰ Ten tweede passen een aantal auteurs het verhaal met een verschillend doel in hun werk in.⁴⁹¹ Cicero (53) en Valerius Maximus (55) gebruiken het verhaal als negatief exemplum van hoe iemand door zijn passie voor onderzoek kan afglijden in een staat van fatale onoplettendheid, terwijl later Silius Italicus hem siert met Romeinse deugd (*defensor patriae*) (56).⁴⁹² Wat opvalt volgens Jaeger, is dat deze passages eerder verslagen zijn van Marcellus' reactie op de gebeurtenis dan van de gebeurtenis zelf.⁴⁹³ De dood van Archimedes was betreurenswaardig voor hem, niet alleen omdat hij een waardig tegenstander was en over waardevolle kennis beschikte, maar ook omdat Marcellus volgens Ploutarchos een filhelleen was – zoals Cicero bovendien.⁴⁹⁴ Mogelijks werd de overlevering gekleurd door 'spijt en schaamte' over het fatale voorval dat niet had mogen plaatsvinden volgens Marcellus.⁴⁹⁵ Jaeger denkt terecht dat de traditie voortkomt uit een bron die Marcellus goed gezind was. Het incident kon namelijk tegen hem gebruikt worden door zijn tegenstanders en daarom put de traditie geen roem uit het doden van Archimedes maar wel uit het berouwen van zijn dood.⁴⁹⁶ Het schuldgevoel van Marcellus kunnen we in lichte mate ook zien terugkomen in Cicero die Archimedes' verwaarloosde graf terugvindt. Terwijl Marcellus de dood van Archimedes betreurde, betreurde Cicero dat hij bijna een tweede maal stierf door uit de herinnering van de mensen te verdwijnen. Cicero was volgens Jaeger de sleutelfiguur in hoe Archimedes wordt vormgegeven in de literaire traditie, namelijk als 'een figuur van verlies (52) en heropleving (59) en voor de overdracht van cultureel kapitaal' (61).⁴⁹⁷ Hoewel de rol van de voor ons verloren passages van Polybios niet onderschat mag worden, moet Cicero inderdaad een belangrijke invloed gehad hebben op de vormgeving van Archimedes door schrijvers na hem.

Hoewel de dood van Archimedes een populair onderwerp bleek te zijn van antieke auteurs, lijkt geen van hen zeker te zijn van hun bronnen. Ze leggen de nadruk op Marcellus' reactie en dekken zich in door een indirect verslag van de gebeurtenis aan te bieden. Hoogstwaarschijnlijk wisten enkel een klein aantal Romeinse soldaten in welke omstandigheden Archimedes aan zijn einde kwam. In de latere verslagen van het incident blijft de soldaat anoniem. Misschien was hij dat toen ook al, vonden anderen het lijk van de geleerde tijdens de plunderingen en besloten aan de hand van zijn verwondingen dat hij door een zwaard was omgekomen. Nadat Marcellus dat vernam en er boos van werd, durfde de soldaat die hem doodde het waarschijnlijk niet toegeven. Als hij dat wel deed, moest hij waarschijnlijk verschijnen voor de krijgsraad. Dan zou het verslag van de krijgsraad de basis geworden zijn van de literaire traditie van het incident. Maar omdat de traditie zo verdeeld is, lijkt het toch eerder dat de dader – en dus ook zijn versie van de feiten –

⁴⁹⁰ Jaeger, 2008: 80.

⁴⁹¹ Jaeger, 2008: 79.

⁴⁹² Jaeger, 2008: 100.

⁴⁹³ Jaeger, 2008: 86.

⁴⁹⁴ Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 1; Jaeger, 2008: 152.

⁴⁹⁵ Jaeger, 2008: 84.

⁴⁹⁶ Jaeger, 2008: 87.

⁴⁹⁷ Jaeger, 2008: 152.

onbekend waren. Waarover alle passages het eens zijn, is dat Archimedes stierf bij de inname van Syrakousai en dat Marcellus daar niet blij mee was. Het belang van de gebeurtenis blijkt uit het feit dat het door Livius (54) en Ploutarchos (57) helemaal op het einde wordt geplaatst van hun relaas over de Belegering van Syrakousai alsof Archimedes de laatste dode was die viel in de aanslepende oorlog, niet terwijl hij de stad verdedigde – die kon niet meer gered worden – maar terwijl hij zijn tekeningen beschermde in het zand.⁴⁹⁸

⁴⁹⁸ Cf. Jaeger, 2008: 92 & 100.

DEEL II. Indiana Jones and the Dial of Destiny

Archimedes was niet alleen een populair figuur in antieke werken, maar is dat ook in hedendaagse fictie en non-fictie literatuur.⁴⁹⁹ De antieke wiskundige en ingenieur spreekt tot de verbeelding van historici, beoefenaars van de exacte maar ook van populaire wetenschappen, liefhebbers van historische romans en *science-fiction*, en van kinderen in het klaslokaal. Op YouTube zijn dan ook veel video's – van variërende kwaliteit – te vinden die uitleggen wie Archimedes was en welke wetenschappelijke principes hij ontdekte.⁵⁰⁰ Toch is de man niet in alle media prominent aanwezig. Terwijl verwijzingen naar *heureka* of andere uitspraken die aan hem zijn toegeschreven legio zijn in cartoons en strips, bestaat er nog geen strip of graphic novel die volledig rond Archimedes draait.⁵⁰¹ Ook op het scherm komen de naam van Archimedes of zijn bekendste uitspraken voorbij. Enkele voorbeelden zijn te vinden in *Monty Python live at the Hollywood Bowl* (1982) en in de sitcom *The Big Bang Theory*, maar ook in films als *Children of Men* (2006), *Interstellar* (2014) en *Babylon* (2022).

In twee films speelt Archimedes wel zelf een prominente rol en dat is niet toevallig in twee Italiaanse films. Italië bouwde in het eerste decennium van de 20^e eeuw haar filmindustrie op die bekend kwam te staan voor haar historische spektakelfilms.⁵⁰² Daarnaast experimenteerden Italiaanse filmmakers met de speelduur waardoor er films gedraaid werden van meer dan één spoel (15 minuten), bijvoorbeeld *La caduta di Troia* ('De Val van Troje'; 1911) van Giovanni Pastrone die wel drie spoelen telde. In 1914 bracht diezelfde regisseur *Cabiria* uit, een historisch epos van wel 168 (!) minuten. De prent vertelt het verhaal van Cabiria, een meisje dat ontvoerd wordt door Carthagers tijdens de Tweede Punische Oorlog en toont onder meer hoe Archimedes de Romeinse vloot in brand steekt met een enorme brandspiegel. Hoewel de film zelfs volgens hedendaagse standaarden aan de lange kant is, werd hij toen internationaal een groot succes mede door Pastrone's invloedrijke *tracking shot* dat bekend kwam te staan als de 'Cabiria beweging.' Door de crisis na de Eerste Wereldoorlog verloor de Italiaanse cinema haar prestige dat ze voor de oorlog had opgebouwd.⁵⁰³ Onder het regime van Mussolini werden nog epische spektakelfilms gemaakt, maar velen daarvan flopten. Na de Tweede Wereldoorlog ontstond het Italiaans neorealisme, een invloedrijk genre dat in tegenstelling tot de epische films realistische verhalen vertelde die kritiek uitten op de recente geschiedenis en dat met een veel lager budget. De Italiaanse cinema begon opnieuw op te brengen, internationaal en in eigen land, en zo kwam er opnieuw meer ruimte voor historische spektakels.⁵⁰⁴ In die periode kwam *L'assedio di Siracusa* (1960) van Pietro Francisci in de zalen, de enige film die Archimedes centraal plaatst. De filmmakers spaarden kosten noch

⁴⁹⁹ Jaeger, 2017: 143-145 & 148.

⁵⁰⁰ Cf. Ted-ed video "Het echte verhaal achter Archimedes' 'Eureka!'" (2015) van D'Angour en "Insane ancient super weapons you never knew actually existed" (2022) van Preston.

⁵⁰¹ Cf. 'Eureka' in *Alexander de Grote 2: De sandalen van Hermes* (2013) van Bart Proost en Barcas.

⁵⁰² Thompson et al., 2022: 24 & 48.

⁵⁰³ Thompson et al., 2022: 242-246 & 315-317

⁵⁰⁴ Thompson et al., 2022: 322 & 396-398.

moeite, alleen jammer dat ze niet hebben omgekeken naar de antieke bronnen. Toen een aantal dure historische kostuumfilms flopten en het genre minder populair werd, ontstond er een crisis in de jaren '60 waardoor zulke films minder werden gemaakt. De Italiaanse cinema kon zich optrekken aan de opkomst van een nieuw en zeer invloedrijk genre, de spaghettiwestern, dat internationaal enorm succesvol werd door de *Dollars* trilogie (1964-1966) van Sergio Leone. Pas in de vroege jaren 2000 kwam er door de alsmaar stijgende populariteit van *action-adventure blockbusters* (zie 2.1) een *revival* van oudere genres zoals de sandalenfilm.⁵⁰⁵ Vooral *Gladiator* (2000), *Troy* (2004) en *300* (2006) zijn populaire oudheidfilms uit die periode. Twintig jaar later maakt Archimedes opnieuw een verschijning in een film, niet in een Italiaans epos maar in een Amerikaanse *action-adventure* franchise, namelijk *Indiana Jones*. Voordat we het vijfde deel van de reeks in detail bekijken, is het belangrijk te begrijpen hoe de franchise ontstaan is en welke impact ze op cinema heeft gehad. Die zaken kader ik in de volgende paragraaf.

⁵⁰⁵ Thompson et al., 2022: 657-658.

2.1. De Indiana Jones-franchise in perspectief

'Indiana Jones – the new hero from the creators of *Jaws* and *Star Wars*.'⁵⁰⁶ Dat is de frase die pronkt bovenaan de poster van *Raiders of the Lost Ark* (1981), de eerste film waarin het personage Indiana Jones verschijnt als de professor archeologie die in zijn vrije tijd jaagt op de meest waardevolle artefacten uit het verleden. Om te begrijpen wat die slogan juist betekent en waarom die zo effectief was, moeten we teruggaan naar de jaren '60.



Afbeelding 8. Links: poster van *Raiders* uit 1981
Rechts: de poster van de rerelease van *Raiders* uit 1982

De jaren '60 bewijzen als geen andere periode hoe onvoorspelbaar de opkomst van het publiek is in de bioscopen. De grote Hollywood studio's – de *Majors* – hadden zich aangepast aan het nieuwe klimaat dat in de jaren '50 ontstond in de entertainmentindustrie.⁵⁰⁷ Door de opkomst van de televisie selecteerde het publiek steeds meer voor welke films ze hun huis wilden verlaten om naar de cinema te gaan.⁵⁰⁸ De filmmakers en studio's moesten dus moeite doen om mensen naar de cinema te lokken en zo ontstonden er een aantal technische vernieuwingen: het gebruik van kleur, *widescreen* en *surround*-geluidsinstallaties. Die zaken hadden mensen niet in hun woonkamer. Daarnaast merkten de *Majors* op dat heel veel jonge mensen naar de

⁵⁰⁶ Amsel, 1981 & 1982.

⁵⁰⁷ Thompson et al., 2022: 453.

⁵⁰⁸ Thompson et al., 2022: 288-294.

bioscoop gingen. Zo ontstonden er *teenpics*, films met jongeren als doelpubliek, die vaak vertoond werden in goedkope *drive-in* bioscopen. Bovendien begonnen filmmakers steeds meer gewaagde thema's aan te snijden in hun films waarbij ze zich steeds minder hielden aan de *Hays Code* – ofwel *Production Code*, een georganiseerd systeem van zelfcensuur door de Hollywoodstudio's – die strenger werd toegepast door tv-makers.⁵⁰⁹ Zo ontstond goedkope *exploitation* cinema, een soort B-films die werden gemaakt om jonge mensen naar de cinema te lokken met genres als *science-fiction*, horror en erotische films.⁵¹⁰ In de vroege jaren '60 begonnen de filmstudio's de tv als medium te omarmen en stelden ze contracten op voor series en *telefeatures*, films gemaakt voor televisie.⁵¹¹ Het succes van films als *West Side Story* (1961) en *Lawrence of Arabia* (1962) deed de studio's te veel investeren in een aantal grote films. Zo werd de oudheidfilm *Cleopatra* (1963) wel een hit aan de *box-office*, maar kon de opbrengst het hoge budget niet terugverdienen en op die manier verloor de studio wel ruim \$40 miljoen aan de prent. Terwijl peperdure prestige-films financieel flopten, werden gewaagde en goedkoop gemaakte films als *Bonnie and Clyde* (1967) en *The Graduate* (1967) kaskrakers. Ook het 'opschalen' van B-genres bewees zeer winstgevend te zijn. Zo bracht de eerste James Bond film *Dr. No* (1962), en zeker *Goldfinger* (1964), een veelvoud van zijn budget op. Omdat grote films als *Cleopatra* flopten en andere goedkopere films wel succes oogstten, wisten de *Majors* niet meer wat het publiek wilde zien. Door hun grote verliezen werden er minder films uitgebracht, steeg de werkloosheid in Hollywood en werden de meeste *Majors* in de loop van de jaren '60 opgenomen in conglomeraten. Paramount Pictures, de studio die later Indiana Jones tot leven zou wekken, werd opgenomen in Gulf + Western Industries. Zo kwamen zakenmensen in plaats van filmkenners aan het hoofd van een aantal grote studio's te staan.

Om de filmindustrie te reanimeren, vaardigde de Amerikaanse overheid in 1971 een tussentijdse fiscale maatregel uit om investeringen in Amerikaanse films opnieuw aantrekkelijk te maken.⁵¹² Het succes van de maatregel werd bewezen door de torenhoge opbrengsten van een aantal grote films in de jaren '70. Die opbrengsten waren niet enkel te danken aan de financiële injectie, maar ook aan de innovaties van de regisseurs die tot *New Hollywood* worden gerekend en dan vooral de jonge *movie brats*.⁵¹³ Invloedrijke regisseurs uit die groep zijn onder andere Francis Ford Coppola (*The Godfather*, 1972), Brian De Palma (*Carrie*, 1976) en Martin Scorsese (*Taxi Driver*, 1976). Kenmerkend voor die generatie was hun 'filmbewustzijn'. Zij kenden de filmgeschiedenis goed en putten er inspiratie uit voor hun eigen projecten. Daarnaast streefden ze er ook naar om als een auteur hun persoonlijke stempel te drukken op films die ze maakten.⁵¹⁴ Over die generatie regisseurs kan veel gezegd worden, maar ik zal me focussen op de makers van Indiana Jones, Steven Spielberg en George Lucas. In maart 1971 verscheen de debuutfilm van

⁵⁰⁹ Thompson et al., 2022: 188-189.

⁵¹⁰ Thompson et al., 2022: 297.

⁵¹¹ Thompson et al., 2022: 453-456.

⁵¹² Thompson et al., 2022: 460.

⁵¹³ Thompson et al., 2022: 458-460.

⁵¹⁴ Thompson et al., 2022: 464.

Lucas, *THX 1138*, die gebaseerd was op de kortfilm die hij maakte tijdens zijn filmopleiding op de University of Southern California.⁵¹⁵ De film schetst een dystopische toekomst waarin emoties verboden zijn en toont hoe Lucas op 27-jarige leeftijd al talent had voor *storytelling* en *worldbuilding*. In november van datzelfde jaar werd ook Spielbergs eerste langspeelfilm, *Duel*, die hij maakte voor televisie, uitgezonden. De 25-jarige Spielberg bewees met die film dat hij zelfs met weinig middelen uitstekend actie kon regisseren. Met minimale dialogen en maximale visuele *storytelling* vertelt *Duel* het verhaal van een man die op de snelweg geterroriseerd wordt door een angstaanjagende truck. Enkele jaren later leerden de twee jonge filmmakers elkaar beter kennen wanneer Lucas tijdens de casting voor *American Graffiti* (1973) enkele maanden logeerde bij Matt Robbins, die toen samen met Spielberg *The Sugarland Express* (1974) aan het schrijven was.⁵¹⁶

Veel geld hadden de jonge filmmakers niet en daarom schreef Lucas tussen projecten door *screenplays*, in de hoop ze te kunnen verkopen aan grote studio's.⁵¹⁷ Hij liet zich inspireren door films uit zijn jeugd (o.a. *The Searchers*, 1956) en *serials* (o.a. *Flash Gordon*, 1936). Daarnaast was hij ook gefascineerd door mythologie en antropologie. Joseph Campbell's narratieve patroon, *the Hero's Journey*, dat hij uitgebreid bestudeert in zijn boek *The Hero with a Thousand Faces* (1949), maakte een diepe indruk op de jonge verhalenschrijver.⁵¹⁸ Al die invloeden verwerkte Lucas in zijn projecten en zo ontstond een eerste script van *The Star Wars*, waarvoor hij in 1973 de steun van Twentieth Century-Fox won. Terwijl hij de ruimteopera aan het uitwerken was, kreeg hij een idee voor een ander personage, een 'archeoloog-avonturier-academicus-playboy.'⁵¹⁹ Lucas vertelt hoe het personage ontstond: 'Around April or May of 1973, I started researching, looking at serials. One that I really liked besides *Flash Gordon* was *Don Winslow of the Navy*. And I began thinking it'd be a good idea to have an archaeologist in a 1930s-style serial – the big shift would be that he was a grave robber who actually finds supernatural artifacts. I thought it would be a commercial idea, and I was in dire straits financially.'⁵²⁰

Voor de archeoloog op het witte doek verscheen, passeerden er eerst een aantal andere grote filmprojecten. Lucas en Spielberg hadden ondertussen de aandacht getrokken van de studio's en daarom boden nieuwe kansen zich aan. De *blockbuster*, een film die mensen massaal doet aanschuiven aan de *box-office*, was sinds het begin van de jaren '70 opnieuw aan een opmars bezig met films als *The Godfather* en *The Exorcist* (1973).⁵²¹ Ook de *teenpic* van Lucas, *American Graffiti*, bracht veel geld op. Studio's begonnen hun investeringen te concentreren op een aantal *must-see* films die ze uitbrachten in de grote vakantieperiodes, in de zomer en rond Kerstmis, om op veilig te spelen. Zo ging in de

⁵¹⁵ Rinzler & Bouzereau, 2008: 13-14.

⁵¹⁶ Rinzler & Bouzereau, 2008: 14.

⁵¹⁷ Rinzler & Bouzereau, 2008: 16.

⁵¹⁸ Duncan, 2022: 12; Cf. Campbell, 1949: 210.

⁵¹⁹ Rinzler & Bouzereau, 2008: 16.

⁵²⁰ Rinzler & Bouzereau, 2008: 16.

⁵²¹ Thompson et al., 2022: 462-463; Rinzler & Bouzereau, 2008: 21.

zomer van 1975 in honderden bioscopen tegelijkertijd (!) de nieuwste film van Spielberg in première, genaamd *Jaws*, een film over het badstadje Amity dat in het toeristisch hoogseizoen geterroriseerd wordt door een bloeddorstige haai. De film vestigde een absoluut record aan de *box-office*. Twee jaar later maakte de wereld kennis met *Star Wars* (1977), het *science-fiction* epos van Lucas waarin de jonge held Luke Skywalker op een queeste vertrekt om prinses Leia te redden uit de handen van de boosaardige Darth Vader. Lucas vernieuwde met *Star Wars* het *sci-fi* genre en overtrof *Jaws* als de meest opgebrachte film ooit. In 1977 bracht ook Spielberg een *sci-fi* film uit, namelijk *Close Encounters of the Third Kind* dat opnieuw een kassucces bleek te zijn. Het succes van de *blockbusters* van Spielberg en Lucas lag in hun eenvoudige premisse die zich op een levendige en spannende manier ontplooidde volgens de visie van de regisseurs. Spielberg zei: 'If a person can tell me the idea in 25 words or less, it's going to make a pretty good movie,' en dat past zich perfect toe op de *blockbusters* die hij zelf maakte.⁵²² Het is een zeer typische mentaliteit die *high concept* wordt genoemd en die onontbeerlijk is om een film te pitchen bij een bepaalde studio en die ervan te overtuigen dat jouw film de moeite waard is om financieel te steunen. Daarnaast is een *high concept* film ideaal om te promoten in reclame door een eenvoudige, maar prikkelde premisse, al dan niet in combinatie met de naam van een filmster. Het belang ervan wordt getoond in de recente serie *The Offer* (2022) over het maken van *The Godfather*.

Nadat *Star Wars* een succes bleek te zijn, vertelde Lucas op vakantie in Hawaï aan Spielberg over zijn idee om een avonturenreeks te maken met in de hoofdrol een archeoloog die bovennatuurlijke artefacten opspoorde.⁵²³ De eerste film in de reeks zou *Raiders of the Lost Ark* gaan heten en refereren aan *serials* en B-films uit de jaren '30 en '40. Het hoofdpersonage 'Indiana Smith' vergeleek Lucas met Humphrey Bogart in *The Treasure of the Sierra Madre* (1948). Omdat Spielberg de wens koesterde ooit in zijn carrière een James Bond-film te regisseren, werd hij geprikkeld door Lucas' idee en besloot hij dat hij graag wilde samenwerken. Lucas wilde voorlopig niet meer in de regiestoel plaatsnemen omdat *Star Wars* een 'hel' was geweest om te maken, dus legde Spielberg zich toe op de regie, terwijl Lucas verhaalideeën aanbracht en produceerde.⁵²⁴ De *screenplay* werd geschreven door Lawrence Kasdan. Voor het schrijven van de muziek kozen Spielberg en Lucas voor John Williams, die al met hen beide had samengewerkt en een van de grootste filmcomponisten ooit werd. Zo werd de samenwerking van het duo geboren. Het volledige maakproces van de eerste vier films uit de reeks wordt gedetailleerd beschreven in het boek van J.W. Rinzler, *The Complete Making of Indiana Jones* (2008), waarnaar ik doorheen deze paragraaf regelmatig refereer. Het hoofdpersonage uit *Raiders of the Lost Ark* (verder vermeld als *Raiders*) werd vernoemd naar Lucas' hond Indiana – Indy voor de vrienden – en kreeg aanvankelijk als achternaam 'Smith,' maar die werd tijdens de brainstormsessies vervangen door 'Jones' omdat die

⁵²² Wyatt, 1994: 12-13.

⁵²³ Rinzler & Bouzereau, 2008: 19-22.

⁵²⁴ Cf. Roche & Hopman, *Lucas' Wars*, 2023.

naam meer Amerikaans klonk.⁵²⁵ Harrison Ford was pas wereldberoemd geworden door zijn rol als Han Solo in *Star Wars* en werd uiteindelijk voor de hoofdrol gecast. Lucas wilde aanvankelijk iemand casten zoals Ford – Tom Selleck kwam het dichtste bij de rol – maar niet Ford zelf omdat hij al met hem had samengewerkt voor *Star Wars* en *The Empire Strikes Back* (1980), en hij naar eigen zeggen niet zoals Martin Scorsese en Robert De Niro altijd met de dezelfde acteurs geassocieerd wilde worden. Na het bekijken van een vroege *cut* van *The Empire Strikes Back* was Spielberg echter overtuigd dat Ford de rol moest spelen en daarvan kon hij Lucas ook overtuigen.

Zoals in een Bondfilm start *Raiders* met een intro vol actie waarin we de held van de film leren kennen. Op een van de brainstormsessies legt Lucas uit hoe het personage eruitziet: 'He is slightly scruffy: khaki pants, leather jacket, felt hat, a pistol and holster with a World War I flap. The other thing we've added to him, which may be funny, is a bullwhip. That's really his trademark. Maybe he came from Montana... I thought he'd carry it rolled up. It's like a samurai sword. He carries it back there, and you don't even notice it. It's just there whenever he wants it.'⁵²⁶ We zien de man met de hoed door de wouden van Zuid-Amerika trekken met een aantal inheemse bagagedragers die hem volgen. De man stopt en bestudeert een oud en gescheurd papieren vel. Wanneer een van zijn kompanen een verrader blijkt te zijn en plots een revolver op hem richt, draait de man zich razendsnel om en horen we hem met zijn zweep het vuurwapen uit de hand van zijn belager slaan die de benen neemt. Terwijl dreigende muziek op de achtergrond speelt, wordt het gezicht van de mysterieuze man zichtbaar wanneer hij uit de schaduw van het bladerdek stapt en kundig zijn zweep oprolt. Meteen wordt duidelijk dat Indiana Jones geen man is om mee te sollen. Vervolgens gaat hij verder met zijn andere kompaan en betreedt hij verborgen ruïnes van een oude tempel waar zijn collega en rivaal Forrestal verdwenen is. 'He was good. He was very, very good,' zegt Jones. Nu weet de kijker dat Jones vermoedelijk ook zeer goed is in zijn vak. Wat juist zijn beroep is, komen we binnenin de tempel te weten waar hij een antiek gouden beeldje rooft terwijl hij allerlei *boobytraps* omzeilt. Hij moet een soort grafrover zijn. Wanneer de tempelmuren beginnen in te storten, rent hij snel richting de uitgang, maar dan dreigt er plots een nieuw gevaar. Een enorme zwerfkei rolt achter hem aan en net voor hij verpletterd zou worden, kan hij naar buiten springen met het beeldje. De kei komt tot stilstand in de deuropening en sluit de tempel voor goed af. Vervolgens ontmoeten we de concurrent van Jones, René Belloq, die het beeldje van hem afneemt. Daarnaast komen we te weten dat Indiana Jones naast grafrover ook een doctor is. Belloq won het vertrouwen van de plaatselijke indianen, die de achtervolging inzetten wanneer Jones probeert te vluchten. De stoere avonturier lijkt in paniek te zijn wanneer hij van ver naar zijn vriend Jock roept de motor van zijn watervliegtuig te starten. Terwijl indianensperen hem om de oren vliegen, kruipt Jones net op tijd aan boord van het toestel en stijgt hij op van de junglerivier. Nu klinkt op de achtergrond wel de triomfantelijke *Raiders march*. Toch is de held in het vliegtuig nog niet op zijn gemak omdat de slang

⁵²⁵ Rinzler & Bouzereau, 2008: 23 & 46 & 51-52.

⁵²⁶ Rinzler & Bouzereau, 2008: 26.

Reggie, het huisdier van piloot Jock, op zijn schoot kruipt. 'I hate snakes, Jock! I hate them!' schreeuwt Jones. In het begin van de scène werd de avonturier als *larger than life* geïntroduceerd, maar later blijkt dat hij ook maar een mens is met angsten en fobieën.

In de volgende scène zien we dr. Jones aan het werk in het klaslokaal. Hij is dus academicus en geeft les archeologie op Marshall College.⁵²⁷ Zijn les zit vol jonge dames waarvan er eentje op haar oogleden 'love you' heeft geschreven. Wanneer Jones dat opmerkt is hij even van zijn melk en wordt hij net op tijd gered door de bel. Zijn vriend en collega Marcus Brody benadert hem na de les en stelt Jones gerust dat de kleine artefacten die hij kon redden uit de hebbelijke handen van Belloq, waarschijnlijk zoals gewoonlijk gekocht zullen worden door het museum. Toch kwam Marcus eigenlijk voor iets anders. Hij neemt Jones mee naar een zaal waar twee heren van de overheid hem opwachten. Zij brengen hem op de hoogte dat de nazi's in Egypte Tanis hebben ontdekt, de vermoedelijke locatie van de beruchte Ark des Verbonds, een relikwie dat goddelijke krachten zou bezitten. Jones krijgt de opdracht de Ark te vinden voordat de nazi's dat doen en haar kracht misbruiken.

In een tiental minuten weten we zo goed als alles wat we moeten weten over Indiana Jones. Hij is doctor in de archeologie en geeft les, maar is ook een avonturier, grafrover, heeft een panische angst voor slangen en is populair bij de dames. Op het einde van deze intro begint het echte verhaal van *Raiders* pas wanneer de Macguffin – een verhaalelement waar het plot grotendeels aan opgehangen wordt – zich introduceert.⁵²⁸ In elke film van de reeks is dat een archeologisch artefact dat magische krachten blijkt te bezitten. Omwille van die vaak duistere krachten moet Indiana Jones het object uit de handen van schurken zien te houden die doorgaans tot de tanden bewapend zijn. Uit hun confrontaties komt de meeste actie voort. In de eerste film draait de queeste rond het Joodse relikwie de Ark des Verbonds, waarin Mozes de stenen tabletten heeft geplaatst waarop de Tien Geboden geschreven staan. Volgens de Bijbel is een leger dat de Ark voor zich uitdraagt onoverwinnelijk.⁵²⁹ Daarom is Hitler zeer geïnteresseerd in het vinden van de Ark en stuurt hij in 1936 experten, een legereenheid en alle nodige middelen naar Egypte om het object te vinden. In Hollywood zijn de nazi's zo goed als de ultieme filmslechteriken, omwille van hun misdaden tegen de mensheid voor en tijdens de Tweede Wereldoorlog (1939-1945).⁵³⁰ De nazi's in *Raiders* worden op een karikaturale manier opgevoerd, geïnspireerd op strips en cartoons van tijdens en na de oorlog.

In de volgende scène leren we nog een aantal dingen over Indy. Hij lijkt in tegenstelling tot zijn vriend Marcus niet te geloven in de magische krachten van de Ark en is enkel uit op het vinden van het artefact, om het daarna in een museum te plaatsen. Daaruit leren we dat Dr. Jones een *no-nonsense guy* is die niet gelooft in wilde verhalen. Verder leren we

⁵²⁷ "Marshall College," op *Indiana Jones Wiki*.

⁵²⁸ "What is a Macguffin in film," door *Studio Binder*.

⁵²⁹ Numeri, 10: 35; I Samuël, 4: 3-5 & 5.

⁵³⁰ Cocks, 2015: 38 & 51.

ook Marion kennen, gespeeld door Karen Allen. Zij is de *love interest* van de eerste film. Wanneer Jones aankomt in Egypte wordt hij verwelkomd door zijn oude vriend Sallah, vertolkt door John Rhys-Davies, die hem vertelt dat de nazi's zijn concurrent Belloq hebben ingezet om de Ark te vinden. Sallah is het archetype van de trouwe vriend en tegelijk ook een *comic relief* als karikatuur van een jolige Egyptenaar. Filmonderzoekster Lena Jayyusi stelt in haar artikel terecht vast dat niet alleen Egypte, maar ook de andere exotische streken die Indy doorkruist in een neokoloniaal kader worden voorgesteld.⁵³¹ De Westerse academicus bezoekt verre landen, vol wonderen maar ook gevaren, om inheemse cultuurschatten te roven en veilig op te bergen in een museum in de V.S. Ze schrijft: 'It is also, at the same time, highly entertaining of course, and the spectator is positioned firmly in identificatory continuity with the male and female protagonists who are constantly threatened by, and yet manage to overcome, various non-Western others, represented in typical manner as backward, incompetent, and evil not to say also ugly.'⁵³² Die voorstelling komt niet alleen voort uit de inspiratiebronnen van de filmmakers – avonturenverhalen die nog stammen uit de koloniale periode – maar ook uit het politieke en culturele klimaat van de periode. Jayyusi geeft als voorbeeld dat anti-Moslim en anti-Midden-Oosten *frames* sterk opkwamen na de Iraanse Revolutie van 1978. Die koloniale denkkaders zijn ook duidelijk aanwezig in Hergé's stripverhalen over zijn personage Tintin – in het Nederlands bekend als Kuifje.⁵³³ Vandaag heerst bijvoorbeeld in België het debat over het consumeren van entertainment uit de koloniale periode zoals de strip *Kuifje in Congo* (1931).⁵³⁴ Hoewel Indiana Jones veel gemeen heeft met Kuifje, ontdekte Spielberg de stripreeks pas nadat hij een Franse recensie las over *Raiders* waarin er veel verwijzingen stonden naar 'Tintin'.⁵³⁵

Het verdere verloop van het verhaal ontplooit zich via een aaneenschakeling van cliffhangers en actiescènes die elkaar in snel tempo opvolgen. Schietpartijen, vuistgevechten en achtervolgingen te voet en met motorvoertuigen zorgen voor een spannende zit. Ook akelige beesten horen bij de filmreeks. In *Raiders* zijn dat vogelspinnen en vooral slangen. De film loopt op zijn einde wanneer de nazi's, ondanks de vele pogingen van Indy om hen tegen te houden, toch de Ark in handen krijgen en bovendien ook *love interest* Marion. Belloq stelt voor het artefact te openen op een afgelegen Grieks eiland om er zeker van te zijn dat de stenen tafelen van de Tien Geboden erin opgeborgen liggen, vooraleer ze het object aan de *Führer* tonen in Berlijn. Onderweg naar de locatie waar de Ark geopend zal worden, probeert Jones ten einde raad zijn geliefde te redden, maar hij wordt zelf gevangengenomen. Samen met Marion vastgebonden kijkt de archeoloog toe hoe Belloq de Ark ritueel laat openen. Belloq is even teleurgesteld wanneer de Ark slechts gevuld blijkt te zijn met zand, maar dan komt plots de goddelijke kracht van haar inhoud tot leven en draagt Indy Marion op haar ogen te

⁵³¹ Jayyusi, 2018: 358-359.

⁵³² Jayyusi, 2018: 359.

⁵³³ Cf. Hergé, *Sigaren van de Farao*, 1934 & *Krab met de Gulden Scharen*, 1941.

⁵³⁴ Cf. oplossing die aangereikt wordt in artikel Svg, "Krijgt 'Kuifje in Congo' voorwoord met context?" In *De Standaard*, 28/06/2020.

⁵³⁵ "The journey to Tintin," op *Adventures of Tintin* (DVD), 2011.

sluiten en onder geen omstandigheid te aanschouwen wat er op het punt staat te gebeuren. Wat volgt is een van de beste staaltjes *special effects* van dat moment, vooral omdat het merendeel met *practical effects* werd vormgegeven.⁵³⁶ Nadat alle aanwezige nazi's vernietigd zijn door de toorn Gods, eindigt het spektakel als de Ark zich sluit. Jones heeft zijn geliefde kunnen redden van het gevaar en brengt de Ark veilig naar Amerika, waar het in een geheime militaire opslagplaats wordt gestockeerd. De hele film lang is Jones sceptisch over de legenden rond de Ark, maar in de finale blijkt dat de verhalen waar zijn – wat typisch is voor de meeste fictiefilms waarvan de plot complottheorieën bevat. Spielberg geeft ook in de vervolgen doorheen het verhaal kleine hints van de magische krachten van de Macguffin, maar pas in de finale laat hij de magie in al haar grootsheid los. Door zijn hebzucht komt de slechterik van de film daarbij aan zijn einde.

Raiders werd enthousiast ontvangen door het publiek en recensenten, en werd een absolute hit.⁵³⁷ De film verkocht zichzelf dan ook met de slogan bovenaan de poster (zie afb. 8). Bij zijn initiële verschijning in de zalen op 12 juni 1981 bracht de film iets minder op dan de makers gehoopt hadden, maar op het einde van de zomer liet het zijn concurrenten in de zalen ver achter zich met een opbrengst van ruim \$125 miljoen. In oktober werd het de meest opgebrachte film ooit van Paramount Pictures. *Raiders* leverde de cliffhangerformule aan voor vele *action-adventure* films die in haar voetsporen zouden treden.⁵³⁸ Zo werd de eerste Indiana Jones film ook de blauwdruk voor haar eigen vervolgen. *Sequels* vormden sinds *Star Wars* en *The Empire Strikes Back* de basis voor een nieuw verdienmodel in Hollywoodfilms om films die in het verleden succesvol bleken een vervolg te geven.⁵³⁹ Zoals *Star Wars* werd Indiana Jones zo populair dat het personage begon te verschijnen in andere media zoals strips, romans, videogames en een tv-serie, niet alleen met adaptaties van de films maar ook met nieuwe verhalen.⁵⁴⁰ Daarnaast kreeg de filmreeks in het digitale tijdperk een eigen zoekmachine, *Indiana Jones Wiki*, volledig opgebouwd door fans en een zeer uitgebreide Engelse *Wikipedia*-pagina. Daarop staat te lezen dat de film zorgde voor een stijging in het aantal studenten archeologie – zoals Spielbergs *Jurassic Park* (1993) deed voor de opleiding paleontologie.⁵⁴¹ De prent inspireerde ook jonge mensen om films te maken. Dat blijkt onder andere uit de documentaire *Raiders!: the Story of the Greatest Fan Film Ever Made* (2015) die vertelt over drie vrienden die zeven jaar lang tijdens hun schoolvakanties een remake maken van *Raiders* en jaren later terug samen komen om de laatste sequentie op te nemen. Het personage Indiana Jones zou sinds *Raiders* filmmakers en gameontwikkelaars blijven inspireren. De bekendste voorbeelden zijn de games en films in de *Tomb Raider*-franchise over het personage Lara Croft, *The Mummy* (1999) met Brendan Fraser in de hoofdrol,

⁵³⁶ Cf. Rinzler & Bouzereau, 2008: 118-119.

⁵³⁷ Rinzler & Bouzereau, 2008: 126-127.

⁵³⁸ Thompson et al., 2022: 657.

⁵³⁹ Thompson et al., 2022: 463.

⁵⁴⁰ Rinzler & Bouzereau, 2008: 127; Thompson et al., 2022: 466; cf. Kahn, *Indiana Jones en de Tempel der Doom*, 1984; Hohlbein, *Indiana Jones en het Zwaard van Djengis Kahn*, 1992; *The Young Indiana Jones Chronicles*, 1992.

⁵⁴¹ *Wikipedia* s.v. "Raiders of the Lost Ark"; *Wikipedia* s.v. "Jurassic Park."

National Treasure (2004) met Nicolas Cage en de bekroonde games in de *Uncharted*-reeks over het personage Nathan Drake.

De populariteit van *Raiders* was groot en daarom liet een *sequel* niet lang op zich wachten. Die verscheen in 1984 en heette *Indiana Jones and the Temple of Doom* (verder vermeld als *Temple*). Het verhaal speelt zich twee jaar vroeger af dan *Raiders* en is daarmee tegelijkertijd een *prequel*, die toont hoe Indiana Jones een avontuur beleeft in het Oosten. In de intro, die nog meer Bondachtig is dan in de eerste film, wordt Indy in de val gelokt door gangsterbaas Lao Che. Jones en zijn kompanen belanden in een vliegtuig van handlangers van de gangster, die midden in de vlucht het toestel verlaten met een parachute. De achterblijvers krijgen de kist niet aan de grond in het bergachtige gebied en springen met een opblaasboot uit het toestel. Ze glijden van een gletsjer een rivier in en belanden zo in een Indisch dorpje waar Indy's volgende avontuur start. Niet Marion, maar zangeres Willie is zijn *love interest* en de jonge taxichauffeur Short Round is zijn trouwe vriend en *comic relief*. Voor hem is Jones een soort vaderfiguur en samen bouwen ze een mooie dynamiek op. Ook verschillende akelige beesten passeren de revue: grote vleermuizen, de diverse dieren op het menu en de vele krioelende insecten. De Macguffins van *Temple* zijn de heilige Sankara stenen die door Mola Ram, hogepriester van de Kali cultus gestolen zijn om duistere rituelen uit te voeren in een tempel verborgen onder het wonderlijke Pankot Palace. Hoewel Indy in deze film helemaal de rol van *white savior* speelt en *Temple* nog meer oriëntalistisch is dan *Raiders*, leveren de makers opnieuw een zeer entertainend stuk cinema. Toch waren de eerste reacties van de recensenten gemengd. '*Raiders* fun lost in intense, violent prequel,' schrijft een recensent in de *Los Angeles Herald Examiner*.⁵⁴²

Er was inderdaad voor de *release* van de film al een controverse geweest over welke rating de film moest krijgen. Het zogenaamde ratingsysteem om te bepalen welke leeftijd werd geadviseerd voor bepaalde films, was in 1966 in het leven geroepen door de Motion Picture Association of America (MPAA) om filmmakers een kader te geven waarbinnen ze konden omgaan met zaken die voorheen als 'te vermijden' werden bestempeld door de Hays Code – expliciet geweld, seks en onorthodoxe ideeën.⁵⁴³ G-films (*general*: voor alle leeftijden) en R-films (*restricted*: onder 16 jaar enkel onder begeleiding van ouder of voogd) bestonden, maar er was geen rating tussenin. Door een aantal gewelddadige scènes in *Temple* vond de MPAA de rating van PG-13 uit – *parental guidance* voor kinderen onder de 13 jaar. Zo werd de film uitgebracht met het nieuwe label PG-13. Ondanks de controverse bracht de film in zijn eerste week meer op dan *Raiders* en deed het meer dan goed aan de *box-office*. Toch ontving de film destijds heel wat kritiek omwille van de vele duistere elementen in het verhaal en de beelden. We zien onder andere hoe de personages apenhersens voorgeschoteld krijgen in Pankot Palace; een ritueel waarbij een hart uit iemands borst wordt gerukt; Indiana Jones verandert door een magisch drankje even in

⁵⁴² Rainer, 1984.

⁵⁴³ Thompson et al., 2022: 456.

een kwaadaardige versie van zichzelf; en bovendien werken er honderden kindsclaven in de grotten onder de tempel. Ford vat zijn mening over de gemengde reacties samen: 'I was fairly well pleased with the final result. It certainly was a darker story, but worth it. It was a little bit more challenging than I think what people anticipated.'⁵⁴⁴

Terwijl Spielberg en Lucas in de jaren na *Temple* zich richtten op andere projecten, werden er verschillende scripts geschreven voor een derde Indiana Jones film.⁵⁴⁵ Een eerste versie genaamd *Indiana Jones and the Monkey King* zou zich voor een deel afspelen in een vervloekt kasteel in Schotland en Lucas probeerde de Heilige Graal als Macguffin in het verhaal te schrijven, maar het wilde niet klikken. *The Monkey King* kwam er niet, maar veel elementen haalden wel de derde film in de reeks, *Indiana Jones and the Last Crusade* (verder vermeld als *Crusade*) die in 1989 in de zalen kwam.⁵⁴⁶ De Graal werd de Macguffin – opnieuw een Bijbels artefact – en de slechteriken waren nazi's zoals in *Raiders*. *Crusade* grijpt duidelijk terug naar de formule van de eerste film waarover iedereen het unaniem eens leek te zijn dat het een fantastische film was, in tegenstelling tot *Temple*. Toch zijn er een paar verfrissende nieuwe elementen die van *Crusade* een bijzondere film maken. Ten eerste krijgt de kijker een dubbele introscène voorgeschoteld. In het eerste deel van de intro zien we een jonge Indy, overtuigend neergezet door River Phoenix, een zeer beloftevolle acteur die in 1993 voortijdig stierf op 23-jarige leeftijd.⁵⁴⁷ We zien de oorsprong van Indy's verlangen naar avontuur en passie voor antiquiteiten, maar ook van zijn zweep en hoed. In het tweede deel zien we de volwassen Indiana Jones in 1938 vechten om hetzelfde artefact als toen hij jong was.

Het waardevolste element van *Crusade* is echter dat we Henry Jones ontmoeten, de vader van Henry 'Indiana' Jones Junior, die vertolkt wordt door Bondacteur Sean Connery – een droom die uitkwam voor Spielberg.⁵⁴⁸ James Bond is de vader van Indiana Jones – een mooie metafoor over het ontstaan van het personage. Indy en Henry lijken heel erg op elkaar. Ze zijn allebei gefascineerd door archeologie, Indy is bang voor slangen, Henry voor ratten, maar ze hebben al jaren een moeilijke relatie. Ford en Connery bleken uitstekende chemie te hebben samen en hun interacties leveren dan ook veel komische, maar vooral hartverwarmende momenten op. Zo werd *Crusade* de meest persoonlijke film uit de reeks. Ook nieuw voor Indiana Jones is dat de *love interest* van de film, Elsa, ook archeoloog is en bovendien een manipulatieve nazi blijkt te zijn. Een paar oude elementen in *Crusade* zijn de verschijningen van *Raiders*-personages Sallah en Marcus Brody. De recensies van *Crusade* waren overwegend lovend en de *box-office* loog er ook niet om. Opnieuw een recordopbrengst van \$100 miljoen op 19 dagen en \$450 miljoen op tien maanden tijd.⁵⁴⁹ Veel fans zouden *Crusade* ook de beste film van de Indiana Jones-trilogie

⁵⁴⁴ Rinzler & Bouzereau, 2008: 181-182.

⁵⁴⁵ Rinzler & Bouzereau, 2008: 184.

⁵⁴⁶ Cf. Rinzler & Bouzereau, 2008: 188.

⁵⁴⁷ Rinzler & Bouzereau, 2008: 195.

⁵⁴⁸ Rinzler & Bouzereau, 2008: 190 & 195.

⁵⁴⁹ Rinzler & Bouzereau, 2008: 226 & 228.

vinden.⁵⁵⁰ Producer Frank Marshall zei over het einde van de film en de filmreeks het volgende: 'Of course the ending with them riding off into the sunset had all of us thinking that it was over. But, you know, Sean taught us to say, 'Never say never'...' ⁵⁵¹

Zoals Marshall zei, kwam er inderdaad nog een vervolg. Lucas klonk echter niet enthousiast: 'The short version is that I thought we'd just barely got by in *Indy III* because the Macguffin had always been the problem. I felt we'd patched together something to make it seem interesting, if not compelling, but the story with the father carried the movie. So I said, 'I think we've played this thing out.' ⁵⁵² Toch investeerde Lucas nog tijd in het personage door de tv-serie *The Young Indiana Jones Chronicles* (1992) te produceren. Tijdens het draaien van de serie kreeg Lucas het idee om een vierde Indy-film niet in de jaren '30 maar in de jaren '50 te laten afspelen en te refereren aan *sci-fi* B-films uit de jaren '50 zoals *Earth vs. the Flying Saucers* (1951). De Macguffin zouden aliens worden deze keer. De kracht van de Ark, de Sankara stenen en de Graal hadden al iets weg van complottheorieën, maar bij deze film zou het daar helemaal om draaien. Het idee speelde daarbij in op de UFO-manie sinds de jaren '50. ⁵⁵³ Lucas had het idee om Jones deel te laten uitmaken van het Roswellincident, het bekendste UFO-incident ooit. ⁵⁵⁴ Ford vond het idee maar niks omdat hij in de vorige drie films het thema van mysterie rond verloren culturen zo fascinerend vond. Ook Spielberg stond niet te springen omdat hij al *Close Encounters* en *E.T. the Extra-Terrestrial* (1982) had gemaakt. Lucas liet het idee voor wat het was en wijdde zijn volgende jaren aan het maken van de *prequel*-trilogie van *Star Wars*. ⁵⁵⁵ Maar: 'There was a lot of pressure from the fans and even from the studio to do a fourth movie,' zoals Marshall zei. ⁵⁵⁶ Daarin herkennen we de hedendaagse trend van studio's die steeds meer aandringen om *sequels* van bepaalde succesreeksen te blijven maken om de fans te behagen, uiteraard omdat ze zoveel opbrengen. ⁵⁵⁷

Uiteindelijk werd de film dus gemaakt en zo verscheen in 2008 de film genaamd *Indiana Jones and the Kingdom of the Crystal Skull* – hoewel *Indiana Jones and the Crystal Skull* korter en eenvoudiger was geweest (toch verder vermeld als *Kingdom*). De Macguffin is een kristallen alienschedel die de Russische Irina Spalko, gespeeld door Cate Blanchett, samen met haar Sovjetsoldaten steelt uit de meest bekende geheime basis ooit, area 51. Indiana Jones, die ondertussen al wat ouder is, komt erachter dat hij een zoon heeft, Mutt, gespeeld door Shia Labeouf, en dat diens moeder Marion is uit *Raiders*. Met het terugbrengen van oude, bekende personages hopen de filmmakers natuurlijk meer bezoekers naar de bioscoop te lokken. Zoals Lucas het wilde, ademt de film de jaren '50 en de Koude Oorlog. Ook de beesten uit deze film, grote mieren, verwijzen naar een jaren

⁵⁵⁰ Rinzler & Bouzereau, 2008: 232.

⁵⁵¹ Rinzler & Bouzereau, 2008: 228.

⁵⁵² Rinzler & Bouzereau, 2008: 230.

⁵⁵³ Cf. de *Wikipedia* s.v. "Unidentified flying object" waarop enkele complottheorieën vermeld zijn.

⁵⁵⁴ *Wikipedia* s.v. "Unidentified flying object."

⁵⁵⁵ Rinzler & Bouzereau, 2008: 232.

⁵⁵⁶ Rinzler & Bouzereau, 2008: 232.

⁵⁵⁷ Thompson et al., 2022: 693-694.

'50 B-film: *Them!* (1954). Die mieren zijn zoals meerdere zaken in de film digitaal gegenereerd en dat stoort hier en daar. Ook zijn er pogingen ondernomen om Indy en Mutt een soortgelijke chemie te geven als Indy en zijn vader hadden in *Crusade*, of zoals de interacties tussen Indy en Short Round in *Temple*. Maar zoals recensent Bart Rietvink in zijn recensie schrijft, voelt het geheel toch vooral rommelig aan en rammelt de spanningsopbouw die net zo doorslaggevend was voor het succes van *Raiders*.⁵⁵⁸ De film ontving gemengde reacties van het publiek en critici, maar leverde wel flink wat geld op.⁵⁵⁹ Dat liet de deur op een kier staan voor nog een *sequel*.

Na de vierde Indiana Jones-film heeft er een belangrijke wijziging plaatsgevonden in filmland die hier niet onbesproken mag blijven. In 2012 verkocht Lucas namelijk Lucasfilm, de filmstudio die hij oprichtte in het begin van zijn carrière, aan entertainmentreus Disney voor maar liefst \$4 miljard.⁵⁶⁰ Sinds de jaren '50 was Walt Disney Pictures populair geworden door animatiefilms en -series, maar in de loop der tijd bewees ze ook een kampioen te zijn in de *business*-strategie *synergy*.⁵⁶¹ Die strategie houdt in dat een groot bedrijf diverse soorten entertainment coördineert om opbrengsten te maximaliseren. Disney slaagde erin een heus entertainmentimperium te worden door films te exploiteren – of gezegd met een dysfemisme: 'uit te melken' – door tv-series, speelgoed, boeken, muziekopnames en themaparken. In 2006 kocht Bob Iger, voormalig CEO van Disney, de studio Pixar die vooral bekend stond voor haar revolutionaire animatiefilms zoals *Toy Story* (1995). Disney maakte ook *live-action* films zoals *Pirates of the Caribbean: the Curse of the Black Pearl* (2003) die gebaseerd was op de gelijknamige attractie in Disneyland. Nadat het superheldengenre nieuw leven was ingeblazen met de kaskraker *Spider-Man* (2002), besloot Iger ook Marvel Entertainment over te nemen in 2009. Sindsdien worden er bijna jaarlijks nieuwe superheldenfilms en *spin-offs* uitgebracht. Bij de aankoop van Lucasfilm kreeg het bedrijf ook nog eens de rechten van de Star Wars- en Indiana Jones-franchise in handen. Bij de overname in 2012 werd meteen aangekondigd dat *Star Wars episode VII* een feit zou worden en dat de studio iedere twee tot drie jaar een nieuwe Star Wars-film zou uitbrengen.⁵⁶² Op dat moment waren er nog geen plannen om een vijfde Indiana Jones-film te maken, maar later wel, ondanks de *sequel*-moeheid bij het publiek.⁵⁶³ Op 15 mei 2016 werd namelijk aangekondigd dat Spielberg een vijfde Indiana Jones-film zou regisseren met Ford in de hoofdrol.⁵⁶⁴ De film zou uitkomen op 19 juli 2019, maar zoals we gemerkt hebben, kwam die film pas vijf jaar later (!) in de zalen.

⁵⁵⁸ Rietvink, recensie op *Cinemagazine*.

⁵⁵⁹ *Wikipedia* s.v. "Indiana Jones and the Kingdom of the Crystal Skull."

⁵⁶⁰ Thompson et al., 2022: 651.

⁵⁶¹ Thompson et al., 2022: 646 & 650.

⁵⁶² "Disney koopt Star Wars-studio Lucasfilm voor 4 miljard dollar," op *Business Insider Nederland*, 2012.

⁵⁶³ Cf. Kleijer, 2023.

⁵⁶⁴ Goldman, 2016.

De vertraging die *Indy V* opliep was vooral te wijten aan onenigheid over het scenario.⁵⁶⁵ Jammer genoeg stopten in februari 2020 Spielberg en zijn schrijver David Koepp met het project, waarna een nieuwe regisseur werd aangenomen. David Koepp vertelde de pers dat "het gewoon lastig was om iedereen samen te hebben en alle elementen — Steven, Harrison (Ford), het script en Disney — tegelijk samen te laten vallen. En dat lukte ook niet."⁵⁶⁶ De filmmakers hadden blijkbaar niet de artistieke vrijheid die ze nodig hadden om een degelijke vijfde Indy-film te maken. Daarnaast vertraagde de productie ook omwille van de Covid-pandemie. De nieuwe regisseur die werd aangesteld was James Mangold. Hij bewijst met zijn filmografie dat hij een zeer veelzijdig regisseur is. Mangold maakte een misdaadfilm (*Cop Land*, 1997), een psychologisch drama (*Girl, Interrupted*, 1999), een rom-com (*Kate & Leopold*, 2001), een *biopic* van Johnny Cash (*Walk the Line*, 2005), een western (*3:10 to Yuma*, 2007), twee superheldenfilms (*The Wolverine*, 2013; *Logan*, 2017) en een *biopic* over autocoueurs (*Ford v Ferrari*, 2019). *Ford v Ferrari* en *Logan* krijgen elk 8,1/10 op IMDb (Internet Movie Database) en zijn daarmee volgens de gebruikers van de database zijn beste films.⁵⁶⁷ Zijn overige films variëren tussen 6,3 en 7,8. Mangold kan dus gerust een zeer degelijke regisseur worden genoemd die van veel markten thuis is. Daarnaast droeg hij met twee films bij aan de *X-Men*-reeks en heeft hij dus ervaring met franchises. Dat maakte van hem geen abnormale keuze om een *Indy-sequel* te maken.

Hoewel Ford 80 jaar is ondertussen, kruipt hij naar eigen zeggen voor de laatste keer in de huid van Indiana Jones.⁵⁶⁸ Volgens hem is het ook de laatste film in de reeks omdat hij niet wil dat een andere acteur de rol overneemt: 'When I'm gone, he's gone. It's easy.'⁵⁶⁹ Hoewel de filmster niet bekend staat als de meest vriendelijke en meegaande verschijning in interviews, betekent het personage Indiana Jones veel voor hem.⁵⁷⁰ Dat merkten we in het bijzonder tijdens zijn emotionele toespraak op het filmfestival van Cannes 2023, waar hij een ere-Gouden Palm kreeg voor zijn carrière en waar *Indiana Jones and the Dial of Destiny* (verder vermeld als *Dial of Destiny*) in première ging (afb. 9).⁵⁷¹ Toch krijgt de film op IMDb geen topscore. Met 6,5/10 werd *Dial of Destiny* door de gebruikers beter beoordeeld dan *Kingdom*, maar blijft de film ver onder het niveau van de originele trilogie.⁵⁷² Aan de *box-office* lijkt de film het op het eerste gezicht goed gedaan te hebben, maar de opbrengst was niet hoog genoeg om het torenhoge budget terug te verdienen. *Dial of Destiny* zou een budget van ruim \$387,2 miljoen gehad hebben exclusief marketingkosten en bracht wereldwijd slechts \$384 miljoen op, in België nog geen

⁵⁶⁵ Vreeke, 2020.

⁵⁶⁶ Vreeke, 2020.

⁵⁶⁷ "James Mangold," op IMDb.

⁵⁶⁸ Jones, 2023.

⁵⁶⁹ Gajanan, 2019.

⁵⁷⁰ Cf. Waugh, 2021.

⁵⁷¹ "Harrison Ford reageert emotioneel op ere-Gouden Palm," *De Standaard*; "Indiana Jones and the Dial of Destiny press kit," op Disney.

⁵⁷² "Indiana Jones and the Dial of Destiny," op IMDb.

miljoen, en doet het daarmee minder goed dan voorganger *Kingdom*.⁵⁷³ Ook *Mission Impossible: Dead Reckoning Part One* (2023) verdiende aanvankelijk niet optimaal, maar maakte dit op termijn nog goed.⁵⁷⁴ Mogelijk leden de twee *sequels* onder het zware gewicht van de twee populairste zomer-*blockbusters* van 2023: *Barbie* en *Oppenheimer*. Toch was Disney tevreden over Mangold als regisseur aangezien onlangs werd aangekondigd dat hij een *Star Wars-prequel* gaat regisseren.⁵⁷⁵ In het volgende deel wordt inhoudelijk dieper ingegaan op *Dial of Destiny* waarvan ik de oudheidkundige elementen, en dan vooral de rol van Archimedes, zal analyseren.



Afbeelding 9. Poster bij aankondiging en officiële poster van *Dial of Destiny*

⁵⁷³ Northrup, 2024; "Indiana Jones and the Dial of Destiny (2023)," op *Box Office Mojo by IMDbPro*; "Indiana Jones and the Kingdom of the Crystal Skull (2008)," op *Box Office Mojo by IMDbPro*.

⁵⁷⁴ "Missiondiana Jones," op *La Film Review*.

⁵⁷⁵ Wasserman, 2024.

2.2. Analyse van *Indiana Jones and the Dial of Destiny*

2.2.1. 1945: de openingsscène

a. De nazi's en de jacht op archeologische artefacten

De film start (**scène 1**) met de gebruikelijke logo's van de filmstudio's achter *Dial of Destiny* terwijl we een snel getik horen dat van een wekker of klok lijkt te komen. Het logo van Paramount Pictures heeft in tegenstelling tot de vier vorige films geen overgang naar het openingsshot van een berg. Mangold koos in de plaats daarvan om de kijker meteen in de actie te gooien: we horen een gemene, Duitse stem en daarna zien we een hand een grendel openen van de achterdeur van een bestelwagen waaruit een gevangene wordt voort geleid. De gevangene draagt een Duits uniform en heeft een juten zak over zijn hoofd. Terwijl twee Duitse soldaten hem voortsleuren in een kasteel, zien we honderden soldaten in de weer om zoveel mogelijk kunstschat in veiligheid te brengen vooraleer de geallieerden arriveren. We bevinden ons in de Franse Alpen in 1945 – tussen 19 april en 7 mei vielen geallieerden inderdaad in zuidelijke richting aan om de Duitsers uit de Alpen te drijven.⁵⁷⁶ De gevangene wordt op een stoel geplaatst om ondervraagd te worden door SS-Standartenführer Weber (Oberst, Kolonel).⁵⁷⁷ Wanneer de kap van de gevangene wordt afgenomen, zien we een jonge Indiana Jones verschijnen die zich vermomd heeft als SS-Hauptsturmführer (Hauptmann, Kapitein).⁵⁷⁸ De archeoloog was geïnfilteerd in vijandelijk gebied om een bepaald relikwie uit de handen van de nazi's te redden. 'To the victor belong the spoils,' zegt Oberst Weber. Het citaat zou zo uit een antieke auteur kunnen komen, maar het verwijst naar de uitspraak van de 19^e-eeuwse Amerikaanse politicus William L. Marcy.⁵⁷⁹ De uitspraak is onterecht volgens Jones omdat Berlijn in puin ligt en de Führer ondergedoken is. De scène moet zich dus afspelen tussen 16 april en 2 mei 1945 en niet in 1944 zoals de makers zelf zeggen in de eindgeneriek en *Production notes*.⁵⁸⁰ 'You lost!' sneert hij. Daarop beveelt Weber de indringer weg te brengen.

Vervolgens wordt de aandacht gevraagd van Weber door het personage van Mads Mikkelsen, dr. Voller. Omdat hij geen soldaat is, draagt de doctor geen legeruniform maar wel een formeel kostuum waarop hij een swastika opgespeld heeft. Dr. Voller toont de Oberst een artefact dat veilig opgeborgen ligt in een versleutelde kist die niet veel anders lijkt dan de andere kisten met kunstvoorwerpen die massaal verplaatst worden (zie afb. 10) (**dialoog 1**)⁵⁸¹:

⁵⁷⁶ *Atlas van WOII*, 2019: 233.

⁵⁷⁷ Nefors, 2004: 364.

⁵⁷⁸ Nefors, 2004: 364.

⁵⁷⁹ Wikipedia s.v. "Spoils system."

⁵⁸⁰ *Atlas van WOII*, 2019: 242-243; "Indiana Jones and the Dial of Destiny press kit" (*Production notes*), op *Disney*: 9.

⁵⁸¹ "Indiana Jones and the Dial of Destiny press kit," op *Disney*.

Voller: 'Die Longinus Lanze, Herr Oberst.'

Weber: 'Die Klinge getränkt mit dem Blut Christi. Die heilige Lanse... Wache Verdoppeln. Hiernach hat der Führer gesucht.'

Enkel in het Johannesevangelie is er sprake van de lans of speer. Volgens Johannes wilden de Joden niet dat de drie lichamen van de veroordeelden aan hun kruis bleven hangen op de sabbat die die vrijdagavond zou beginnen.⁵⁸² Daarom gaf de Romeinse praefectus Pontius Pilatus het bevel aan de soldaten om de benen van de gekruisigden te breken en zo hun dood te versnellen. Toen ze echter bemerkten dat Jezus reeds overleden was, braken ze niet zijn benen, maar stak een van de soldaten met een speer in zijn zijde. Uit de wonde zou zowel bloed als water hebben gestroomd. Dat was een wonder volgens Johannes, want in de volgende zin voelt hij de noodzaak om de gebeurtenis geloofwaardiger te maken door te zeggen dat de omstaanders dit zagen en dat hun getuigenis de waarheid is.⁵⁸³ In het 4^e-eeuwse evangelie van Nikodemos, dat later niet werd opgenomen in de Bijbelcanon, is een tekst bewaard met de naam *Acta Pilati*, waarin de twee medegekruisigden van Jezus worden benoemd als Dismas en Gestas en daarnaast wordt ook de Romeinse soldaat met de speer geïdentificeerd als een centurio genaamd Longinus.⁵⁸⁴ Wellicht had het Griekse woord λόγχη, 'lans' of 'speerpunt', iets te maken met die identificatie.⁵⁸⁵ Hoewel de gebeurtenis slechts eenmaal kort voorkomt in de officiële Bijbel, ontstond in de Middeleeuwse Kerk een populaire traditie rond de Lans van Longinus als een van de passiewerktuigen.⁵⁸⁶ Zo werd ze veelvuldig afgebeeld op schilderijen over de dood van Christus en werd er al in de Vroege Middeleeuwen over bepaalde speerpunten beweerd dat ze de Heilige Lans waren. De belangrijkste is de speer die wordt bewaard in Wenen en die opvalt door haar gouden zegel met de inscriptie: *LANCEA ET CLAVVS DOMINI*, 'De Lans en Nagel des Heren.'⁵⁸⁷ Die kenmerken zien we duidelijk terugkomen bij de Lans van Longinus in *Dial of Destiny*. Bovendien was de lans niet alleen een religieus symbool, maar ook een machtsymbool. Zo was het belangrijk in de imperiale symboliek van het Middeleeuwse Heilig Roomse Rijk en beweerde men dat de lans garant stond voor overwinningen.⁵⁸⁸ Ook zou de Duitse keizer Wilhelm II als 'keizer van de wereld' hebben gewenst de Heilige Lans met zich mee te dragen onder de Arc de Triomphe in Parijs als symbool van zijn oppermacht in het westen.⁵⁸⁹ Het verhaal gaat dat Hitler de lans bij zich hield in zijn persoonlijke hoofdkwartier als een 'talisman voor de overwinning.'⁵⁹⁰ Hoewel Adelson toegeeft dat die verhalen behoren tot legendarische tradities, tonen ze wel overtuigend aan dat zulke artefacten in de 20^e eeuw nog steeds krachtige imperiale symbolen waren.

⁵⁸² Johannes, 19: 31-34.

⁵⁸³ Johannes, 19: 35.

⁵⁸⁴ Nitze, 1946: 303; *Wikipedia* s.v. "Gospel of Nicodemus."

⁵⁸⁵ *Logeion* s.v. "λόγχη"; Nitze, 1946: 303; *Wikipedia* s.v. "Holy Lance."

⁵⁸⁶ *Wikipedia* s.v. "Holy Lance."

⁵⁸⁷ *Wikipedia* s.v. "Holy Lance."

⁵⁸⁸ Adelson, 1966: 189; *Wikipedia* s.v. "Holy Lance."

⁵⁸⁹ Adelson, 1966: 177.

⁵⁹⁰ Adelson, 1966: 177.



Afbeelding 10. Dr. Voller toont Oberst Weber de Lans van Longinus

Als we bij de symbolische betekenis van de Heilige Lans nog eens de fictieve, magische krachten (**dialoog 2**) optellen, is het niet zo moeilijk om in te beelden waarom Hitler in *Dial of Destiny* de Heilige Lans graag in handen wilde krijgen. De inspanningen van Hitler en de nazi's om historische en mythische artefacten op te sporen, zijn gebaseerd op waargebeurde feiten. In 1935 richtte Reichsführer-SS Heinrich Himmler namelijk de Ahnenerbe op, een organisatie binnen de SS die tot doel had de superioriteit van het Germaanse volk en Arische ras wetenschappelijk te bewijzen.⁵⁹¹ De Ahnenerbe schakelde archeologen, historici, linguïsten en antropologen in om de geschiedenis van het Arische ras te ontsluiten en om hun Germaans nationalisme te verantwoorden.⁵⁹² De organisatie ging echter op pseudowetenschappelijke manier te werk om de nazi-ideologie en de waanbeelden van Himmler te dienen.⁵⁹³ Zo geloofde Himmler – en wellicht vele andere fanatieke volgelingen – in de bovennatuurlijke krachten van relieken als de Heilige Graal, die de nazi's ondanks de hulp van geheim agenten en archeologen niet konden vinden.⁵⁹⁴ Een van hun meest bizarre pseudowetenschappelijke expedities bracht hen naar het Andesgebergte waar besloten werd uit bepaalde tempelruïnes dat ze miljoenen jaren eerder ontworpen waren door Noordse migranten, die afkomstig zouden zijn van het verloren continent Atlantis.⁵⁹⁵ Meer over deze geschiedenis kan men lezen in het boek van David Barrowclough, genaamd *Digging for Hitler: the Nazi archaeologists for an Aryan past* (2016) waarin een hoofdstuk gewijd is aan Indiana Jones en nazi archeologie. In dat boek is ook een foto opgenomen van de Schlosskirche in Ellingen, Bayern, waarin talrijke opeengestapelde kisten te zien zijn vol met buitgemaakte cultuurschatten zoals in *Dial of*

⁵⁹¹ Wikipedia s.v. "Ahnenerbe."

⁵⁹² Barrowclough, 2016: 94.

⁵⁹³ Shirer, 1964: 1166.

⁵⁹⁴ Barrowclough, 2016: 95; Knopp, 2013: 202.

⁵⁹⁵ Barrowclough, 2016: 94.

Destiny.⁵⁹⁶ We kunnen in de film een aantal voorwerpen herkennen zoals een buste van Alexander de Grote (Musei Capitolini) op het perron en twee vermoedelijk keizerlijke bustes samen in een wagon met een faraonische sarcofaag uit Egypte in dezelfde wagon waar de kist met de Longinus Lans bewaard wordt.⁵⁹⁷ In de film *The Monuments Men* (2014) staat het redden van kunstschaten in de Tweede Wereldoorlog centraal.

Nadat Weber de Lans bekeken heeft, verlaat hij het kasteel en geeft hij het bevel om te vertrekken. De Lans wordt samen met andere waardevolle artefacten ingeladen op een trein naar Berlijn. Ondertussen werd dr. Basil Shaw, de metgezel van Jones, opgepakt terwijl hij in de bosjes aan het wachten was tot Jones zou terugkomen. Weber geeft de soldaten het bevel de man naar zijn wagon te brengen. Terwijl de rest van de troepen in een konvooi vertrekt, is Indy in een benarde situatie beland: een aantal SS-soldaten staat op het punt de indringer te executeren door middel van ophanging wanneer plots een bom door het dak komt gevallen. Jones kan maar nipt zonder al te veel kleerscheuren het gebouw verlaten om daarna een vervoersmiddel te zoeken om de trein mee achterna te gaan. Met één rake slag in het gezicht overmeestert hij de auto van een chauffeur die stond te wachten op de binnenplaats. Even lijkt zijn ontsnapping perfect te verlopen tot er twee officieren van hogere rang plaatsnemen op de achterbank en een escorte van twee motors met sidecar hem aanmaant dringend te vertrekken. Jones kan niets anders doen dan gehoorzamen en doorrijden, maar op het moment dat hij de trein aan zijn linkerkant in het dal ziet rijden, slaat hij zijn stuur bruusk om naar links. De twee motors gaan hem achterna. Eén rijdt Jones in de berm en de andere weet hij te kapen, waarna hij dichterbij de trein kan komen en op het laatste rijtuig kan springen. Daar schakelt hij twee soldaten uit die een stuk luchtafweergeschut bemanden. Terwijl Jones over het dak van de wagons richting de voorzijde van de trein loopt, weerklinkt de triomfantelijke *Raiders march*.

In de wagon van Weber wordt de metgezel van Jones onder schot ondervraagd. We komen te weten dat hij Basil Shaw heet, professor archeologie op Oxford is en een dochter heeft, die hij volgens Weber niet terug zal zien tenzij hij uitlegt waarom zijn handlanger een boek met notities en tekeningen van de Longinus Lans bij zich droeg (**dialoog 2**):

Basil: 'We were told that the Lance of Longinus could be found at the fortress. We were looking for it.'

Weber: 'Why? Because of it's power?'

Basil: 'It has no power. My friend and I were trying to save history.'

Voller: 'Herr Oberst, ich muss mit ihnen sprechen. Es geht um die Lanze. Ich habe ihn nochmals angesehen. Ich bin ausgebildeter Physiker...'

Weber: 'Um Gottes Willen, Mann, Spucken Sie es aus!'

Voller: 'Die Lanze, Herr Oberst, ...'

Jones (in andere wagon): '... is a fake!'

⁵⁹⁶ Barrowclough, 2016: 58.

⁵⁹⁷ Lendering, 2020 op *Livius.org*.

Voller: '... ist eine Fälschung.'

Ondertussen vindt Jones de wagon waarin tussen andere goederen de Lans ligt opgeborgen. Wanneer hij naar binnen glipt, wordt hij verrast door twee soldaten van lagere rang die hem salueren. Jones probeert het koel te spelen, zijn autoriteit te laten gelden en met de kist naar buiten te stappen, maar dan merken de soldaten dat hij een kogelgat in zijn uniform heeft. Snel weet hij buiten te stormen en de deur te barricaderen waardoor de twee soldaten opgesloten zitten in de wagon. Jones heeft even geen pottenkijkers en benut dat moment om de lans te bekijken. Op hetzelfde moment dat Voller het slechte nieuws brengt aan Weber, constateert hij dat het om een vervalsing gaat. Voller legt uit dat de punt een legering is van vijftig jaar oud en dat de gravures recent gemaakt zijn. Hij besluit dat het een replica is. Even werd de kijker op het verkeerde been gezet. De Longinus Lans blijkt niet de Macguffin van deze film te zijn zoals in de vierdelige stripreeks *Indiana Jones and the Spear of Destiny* (1995). Maar op welke Macguffin slaat de 'Dial of Destiny' van de titel dan wel? We kijken verder. Indy wandelt door de wagon waar hij is beland en kan op het zicht allerlei artefacten situeren waaronder een vergulde stoel die hij plaatst in de periode van Ramses II. Ook de buste van keizer Hadrianus die gevonden werd in zijn villa in Tivoli is aanwezig.⁵⁹⁸ 'None of this stuff is fake,' stelt hij vast, maar dan moet hij weer op de vlucht slaan. Ondertussen probeert Voller Oberst Weber gerust te stellen door te zeggen dat hij een ander machtig object aan boord heeft, maar dat kan Weber niet kalmeren (**dialog 3**):

Voller: 'Es gibt ein weiteres Relikt. Eins mit wirkliche Kraft.'

Weber: 'Wovon reden Sie?'

Voller: 'Die Antikythera.'

Weber: 'Die Antikythera? Ich will nichts von diesem Antikythera hören!'

Voller: 'Der Führer hat den Krieg verloren und auch seinen Verstand! Lassen Sie mich das erklären. Nicht Magie, (aber?) Mathematik macht die Antikythera so mächtig. Wer ihn beherrscht wird weder König, Emperor, oder Führer... er wird Gott.'

Weber: 'Und wie sollen wir es ihm sagen? Mein Führer, tut mir leid, wir haben das Heilige Lanze nicht mitgebracht, aber hier, die Hälfte einer Apparatur von der Sie noch nie was gehört haben. Sagen Sie, habe Sie Hitler mal kennengelernt?'

⁵⁹⁸ BM 1805,0703.95; "Portrait Bust," op *British Museum*.

Ondertussen wordt de heren gemeld dat er een indringer aan boord is waarop Weber en een aantal soldaten de wagon halsoverkop verlaten om de zaak uit te zoeken. Nadat Indy nipt kan ontsnappen aan zijn achtervolgers door op te gaan in een drukke restauratiewagon, bereikt hij de wagon waar hij zijn spullen vindt en zijn vriend Basil ofwel Baz die vastgebonden op de grond ligt. Eindelijk kan Jones het SS-kostuum uitrekken en zijn vaste outfit weer aantrekken. Wanneer ze de volgende kamer binnenstormen, staat Indy even oog in oog met Voller die hij zonder aarzelen bewusteloos slaat. Baz merkt op dat de man iets op de grond laat vallen (zie afb. 11) (**dialog 4**)⁵⁹⁹:

Basil: 'The Antikythera! Archimedes' Dial.'

Jones: 'Bring it.'



Afbeelding 11. *Archimedes' Dial* in scène 1

b. Het Antikythera mechanisme

De 'Antikythera' of *Archimedes' Dial* (**scène 1**) is niet de naam van het historische artefact waarnaar het verwijst. Antikythera is de plaats waar het gevonden werd en *Archimedes' Dial* wijst dan weer op Archimedes die volgens de scenarioschrijvers de uitvinder is. Het apparaat uit de film verwijst naar het mechanisme dat gevonden werd in een Romeins scheepswrak, ontdekt in 1900 door Griekse sponsduikers bij het eiland Antikythera.⁶⁰⁰ Sponsduikers verdienen de kost door het verzamelen en verkopen van zachte natuurlijke zeesponzen.⁶⁰¹ De duikers onder leiding van kapitein Demetrios Kondos voeren van Tunesia naar huis, naar het eiland Syme, en passeerden daarbij door het kanaal tussen Kythera en Kreta, een van de belangrijkste zeeroutes tussen het westen en het oosten van de Middellandse Zee.⁶⁰² Door stormweer moesten de vissers schuilen op het eiland tussen Kythera en Kreta, Antikythera, dat door haar ligging gevaarlijke wateren creëert door zandbanken en ondiepten. Nadat de storm gaan liggen was, doorzocht duiker Elias Stadiatis de wateren rond het eiland naar sponzen, maar daarbij stuitte hij op een 42 m

⁵⁹⁹ Screenshot uit **scène 1**.

⁶⁰⁰ David, 2017: 86.

⁶⁰¹ *Wikipedia* s.v. "Sponge diving."

⁶⁰² De Solla Price, 1974: 5.

diep rif bij de noordoostelijke kant van het eiland op het wrak van een Romeins vrachtschip van wel 50 m lang.⁶⁰³ Amphorai en bronzen en marmeren beelden trokken de aandacht van de duikers. In plaats van zelf munt te slaan uit de vondst, besloten de heren na hun thuiskomst om naar Athene te gaan.⁶⁰⁴ Daar werden ze door archeologen van de universiteit begeleid naar de Minister van Onderwijs, waarmee overeengekomen werd dat Kondos, Stadiatis en de rest van hun bemanning de artefacten mocht opduiken in ruil voor een compensatie. Daarbij stond een archeoloog en een schip van de Griekse marine te hunner beschikking. Dat maakte de werkomstandigheden echter niet beter. Zo konden ze door de diepte slechts tweemaal per dag duiken en slechts 9 minuten onder water blijven, waarvan maar 5 minuten op de bodem. Na negen maanden hard werken in gevaarlijke omstandigheden waarbij één duiker om het leven kwam en twee arbeidsongeschikt werden, werd het project in 1901 afgerond. De vondsten werden ondergebracht in het Nationaal Archeologisch Museum van Athene waar ze uitgebreid onderzocht werden. Het zou gaan om een Romeins vrachtschip dat volgens de datering van het aardewerk, gezonken moet zijn tussen ca. 80 en 50 v.C.⁶⁰⁵ Er werden ook munten gevonden in het scheepswrak: van Pergamon, Ephesos, Knidos en Sicilia.⁶⁰⁶ Aan de hand van de numismatische datering kon het schip ten vroegste in 70 v.C. gezonken zijn.



Afbeelding 12. *Fragment A van het Antikythera mechanisme*

In 1902, acht maanden nadat de onderwateropgravingen gestaakt waren, werd het merkwaardige mechanisme ontdekt.⁶⁰⁷ Het toestel werd pas toen opgemerkt, waarschijnlijk omdat het ingesloten zat in een vormeloze klomp van versteend puin dat pas bij de onderzoeken werd opengebroken. Het bronzen apparaat was door de

⁶⁰³ David, 2017: 86.

⁶⁰⁴ De Solla Price, 1974: 8.

⁶⁰⁵ De Solla Price, 1974: 8; David, 2017: 86.

⁶⁰⁶ David, 2017: 88.

⁶⁰⁷ De Solla Price, 1974: 9-10.

eeuwenlange blootstelling aan de elementen aangetast door corrosie en daardoor bleef de kern het best bewaard. Het waren vooral de fijn vervaardigde tandwielen die de onderzoekers verbijsterden. Nadat het mechanisme gescheiden werd van haar versteende omhulsel en het zo nauwkeurig en voorzichtig mogelijk opgeschoond was, kon het onderzoek beginnen. 82 fragmenten van het Antikythera mechanisme zijn bewaard gebleven.⁶⁰⁸ De zeven grootste delen kregen letters toegewezen van A tot G (zie afb. 12).⁶⁰⁹ Omdat er op verschillende fragmenten inscripties aanwezig zijn, kreeg het toestel ook een eigen Trismegistos-nummer, namelijk TM 971447. Het onderzoek zelf over het uitzonderlijk complexe mechanisme zou ons te ver weg leiden en daarom beperkt deze uiteenzetting zich verder tot de eigenschappen en betekenis van het toestel. Het Antikythera mechanisme wordt beschouwd als de oudst bewaarde analoge computer.⁶¹⁰ Het volledige apparaat was vermoedelijk slechts zo groot als een schoendoos.⁶¹¹ Door vermoedelijk aan een wielte aan de zijkant te draaien, draaiden de verschillende concentrische ringen aan de voor- en achterzijde waarbij de relatieve positie van de planeten, de maanfasen en toekomstige eclipsen afgelezen kon worden ten opzichte van ringen die een Egyptische kalender beschrijven. De Egyptische kalender genoot namelijk de voorkeur van astronomen omdat ze met exact 365 dagen handig was om berekeningen mee uit te voeren.⁶¹² Via het wetenschapscentrum van Alexandria kwamen geleerden van over heel de Middellandse Zee – bijvoorbeeld Archimedes – in contact met de Egyptische tijdrekening. Daarnaast kon men met het toestel berekenen welke dagen wegvielen volgens de Metoncyclus, wanneer de heliacale op- en ondergang van bepaalde belangrijke sterren en constellaties plaatsvond (bv. de sterrenbeelden van de dierenriem) en kon men daarnaast de Olympiadencyclus volgen.⁶¹³ Dankzij röntgenstraling die de binnenste delen van de resten zichtbaar kon maken en de inscripties, reconstrueerden Freeth en zijn collega's het ingenieuze apparaat in de vorm van een 3D-model (zie afb. 13).⁶¹⁴ De inscripties gaven interessante informatie prijs over het toestel omdat een aantal fungeerden als een soort gebruiksaanwijzing.⁶¹⁵

⁶⁰⁸ *Wikipedia* s.v. "Antikythera Mechanism."

⁶⁰⁹ Afbeelding van *Wikimedia*, 2005.

⁶¹⁰ *Wikipedia* s.v. "Antikythera Mechanism."

⁶¹¹ David, 2017: 85.

⁶¹² De Solla Price, 1974: 11.

⁶¹³ Freeth et al., 2021: 12-13.

⁶¹⁴ Freeth et al., 2021: 1 & 3 & 12.

⁶¹⁵ David, 2017: 85 & 91.



Afbeelding 13. Reconstructie van het Antikythera mechanisme door Freeth et al.
 Boven: volledige mechanisme
 Onder: wijzerplaat van de voorkant van het mechanisme

Voordat het Antikythera mechanisme boven water kwam, was er geen enkele aanwijzing dat de oude Grieken naast grotere tandwielen – meestal uit hout – ook fijne tandwielen konden fabriceren.⁶¹⁶ De techniek om fijne tandwielen uit metaal te maken, bestond echter al eeuwen ervoor zoals we kunnen afleiden uit vroege Griekse sierraden.⁶¹⁷ Ook

⁶¹⁶ De Solla Price, 1974: 51; David, 2017: 93.

⁶¹⁷ De Solla Price, 1974: 54.

dacht men dat ze helemaal niet beschikten over kleine mechanische gebruiksvoorwerpen omdat er zo weinig bewijs voor is. Die visie moest dus grondig herzien worden. Het mechanisme van Antikythera is zo uniek dat het complexer is dan elk bekend mechanisme van de volgende duizend jaar.⁶¹⁸ Buiten het Antikythera mechanisme waren draagbare en monumentale zonnewijzers, die het uur of de seizoenen aangaven, de beste materiële bewijzen van gevorderde astronomische en wiskundige kennis in de Oudheid.⁶¹⁹ Toch moeten in de Oudheid andere mechanismen zoals dat van Antikythera hebben bestaan. Daarvoor vinden we enkel literaire aanwijzingen die spreken over planetaria, astronomische apparaten die de bewegingen van de zon, de maan en de vijf bekende planeten – Mercurius, Venus, Mars, Jupiter en Saturnus – representeerden.⁶²⁰ Archimedes zou zelf zulke planetaria gebouwd hebben volgens Cicero, die er het meest uitgebreid over uitweidt (61)⁶²¹:

21. Tum Philus: Nihil novi vobis adferam, neque quod a me sit cogitatum aut inventum; nam memoria teneo C. Sulpicium Gallum, doctissimum, ut scitis, hominem, cum idem hoc visum diceretur et esset casu apud M. Marcellum, qui cum eo consul fuerat, sphaeram, quam M. Marcelli avus captis Syracusis ex urbe locupletissima atque ornatissima sustulisset, cum aliud nihil ex tanta praeda domum suam deportavisset, iussisse proferri;

‘Philus: I have nothing new to bring before you, nor anything that I have thought out or discovered by myself. For I remember an incident in the life of Gaius Sulpicius Gallus, a most learned man, as you know: at a time when a similar phenomenon was reported, and he happened to be at the house of Marcus Marcellus, his colleague in the consulship, he ordered the celestial globe to be brought out which the grandfather of Marcellus had carried off from Syrakousai, when that very rich and beautiful city was taken, though he took home with him nothing else out of the great store of booty captured.’

Cuius ego sphaerae cum persaepe propter Archimedi gloriam nomen audissem, speciem ipsam non sum tanto opere admiratus; erat enim illa venustior et nobilior in volgus, quam ab eodem Archimede factam posuerat in templo Virtutis Marcellus idem.

‘Though I had heard this globe mentioned quite frequently on account of the fame of Archimedes, when I actually saw it I did not particularly admire it; for that other celestial globe, also constructed by Archimedes, which the same Marcellus placed in the temple of Virtue, is more beautiful as well as more widely known among the people.’

⁶¹⁸ David, 2017: 85.

⁶¹⁹ De Solla Price, 1974: 51.

⁶²⁰ David, 2017: 93.

⁶²¹ Cicero, *De Re Publica*, 1.14 (1.21-22); gebaseerd op de vertaling van Keyes, 1928: 41 & 43.

22. sed posteaquam coepit rationem huius operis scientissime Gallus exponere, plus in illo Siculo ingenii, quam videretur natura humana ferre potuisse, iudicavi fuisse. dicebat enim Gallus sphaerae illius alterius solidae atque plenae vetus esse inventum, et eam a Thalete Milesio primum esse tornatam, post autem ab Eudoxo Cnidio, discipulo, ut ferebat, Platonis, eandem illam astris stellisque, quae caelo inhaerent, esse descriptam;

‘But when Gallus began to give a very learned explanation of the device, I concluded that the famous Sicilian had been endowed with greater genius than one would imagine it possible for a human being to possess. For Gallus told us that the other kind of celestial globe, which was solid and contained no hollow space, was a very early invention, the first one of that kind having been constructed by Thales of Miletus, and later marked by Eudoxus of Knidos (a disciple of Platon, it was claimed) with the constellations and stars which are fixed in the sky.’

Cuius omnem ornatum et descriptionem sumptam ab Eudoxo multis annis post non astrologiae scientia, sed poetica quadam facultate versibus Aratum extulisse. hoc autem sphaerae genus, in quo solis et lunae motus inessent et earum quinque stellarum, quae errantes et quasi vagae nominarentur, in illa sphaera solida non potuisse finiri, atque in eo admirandum esse inventum Archimedi, quod excogitasset, quem ad modum in dissimillimis motibus inaequabiles et varios cursus servaret una conversio. hanc sphaeram Gallus cum moveret, fiebat, ut soli luna totidem conversionibus in aere illo, quot diebus in ipso caelo, succederet, ex quo et in sphaera solis fieret eadem illa defectio et incideret luna tum in eam metam, quae esset umbra terrae, cum sol e regione...

‘He also said that many years later Aratos, borrowing this whole arrangement and plan from Eudoxos, had described it in verse, without any knowledge of astronomy, but with considerable poetic talent. But this newer kind of globe, he said, on which were delineated the motions of the sun and moon and of those five stars which are called wanderers, or, as we might say, rovers (i.e. planets), contained more than could be shown on the solid globe, and the invention of Archimedes deserved special admiration because he had thought out a way to represent accurately by a single device for turning the globe those various and divergent movements with their different rates of speed. And when Gallus moved the globe, it was actually true that the moon was always as many revolutions behind the sun on the bronze contrivance as would agree with the number of days it was behind it in the sky. Thus the same eclipse of the sun happened on the globe as would actually happen, and the moon came to the point where the shadow of the earth was at the very time when the sun... out of the region...’

Daar breekt de tekst jammer genoeg af. Toen Marcellus vertrok uit Sicilia nam hij Griekse kunst mee naar Rome waar hij ermee kon pronken op zijn triomftochten en waarmee de stad werd versierd. Zo kwam volgens Ploutarchos de door oorlog doordrongen samenleving van de Romeinen voor het eerst in aanraking met Griekse verfijning en schone kunsten.⁶²² Volgens Cicero (61) hield Marcellus van al die oorlogsbuit uit

⁶²² Ploutarchos, *Vita Marcelli*, 21.

Syrakousai enkel een globe (*sphaera*) van de hemelsfeer, gemaakt door Archimedes. Sindsdien werd het blijkbaar een prestigieus familiestuk. Een andere globe werd geplaatst in de tempel van Virtus zodat die openbaar te bezichtigen was als onmiskenbaar symbool van de Romeinse verovering van de Griekse kunst en wetenschap. Cicero doet een beroep op Gaius Sulpicius Gallus – die in 168 v.C. een maansverduistering wist te voorspellen – om de oorsprong van massieve globes uit te leggen.⁶²³ De eerste in die traditie zou volgens hem gemaakt zijn door natuurfilosoof Thales van Miletos (7^e-6^e eeuw v.C.). Zoals we merken in de literaire traditie over Archimedes, werd Thales ook, en wellicht zelfs nog meer, synoniem voor alles wat slim was.⁶²⁴ Volgens Wright ontwikkelde het concept om het hemelgewelf op een bol of een globe voor te stellen pas volledig in de 4^e eeuw v.C.⁶²⁵ Vanop aarde lijken we de sterren te observeren alsof ze vaststaan op de binnenkant van een bol die rond de aarde draait. De sterren op de binnenkant van die bol worden op de buitenkant van zo’n materiële globe geprojecteerd.⁶²⁶ De zon, maan en de vijf planeten lijken echter onafhankelijk te bewegen ten opzichte van de vaste sterren, maar dat doen ze wel binnen hetzelfde pad dat de zodiak of dierenriem wordt genoemd.⁶²⁷ Archimedes was er zich echter wel van bewust dat niet de zon, de planeten en de sterren rond de aarde draaiden maar dat het omgekeerde het geval was, waarbij hij de heliocentristische opvattingen van zijn tijdgenoot (4^e-3^e eeuw v.C.) en astronoom Aristarchos van Samos volgde.⁶²⁸ Om een materiële voorstelling te maken van de nachtelijke hemel gezien vanop aarde, plaatst men de aarde wel in het midden waarrond alle andere hemellichamen draaien. De sphaera van Archimedes leek volgens Cicero op statische, massieve globes van uitzicht, maar waarin ze verschilde was dat ze door mechanica ook de banen van de hemellichamen nauwkeurig kon nabootsen. Cicero geeft jammer genoeg niet veel details over de opbouw of de werking van het apparaat. Archimedes’ verloren werk over het maken van bollen (zie 1.2.3) had daarover interessante informatie kunnen geven. Wellicht gaat het hier niet om een armillarium – een gebruikelijk educatief instrument bij de Oude Grieken dat geen massieve bol is, maar bestaat uit ringen die de banen van de hemellichamen beschrijven rond een centrale bol die de aarde moet voorstellen.⁶²⁹ Volgens de reconstructie van Wright was het planetarium waarschijnlijk gemonteerd in een bak waardoor enkel de bovenhelft van de bol zichtbaar was en zo de hemel voorstelde die voor de waarnemer zichtbaar is boven de horizon.⁶³⁰ Daarbij wezen waarschijnlijk gekromde wijzers, roterend vanaf de pool, de banen van de hemellichamen over de zodiak aan (zie afb. 14).⁶³¹

⁶²³ Wikipedia s.v. “Gaius Sulpicius Gallus.”

⁶²⁴ Wright, 2017: 129.

⁶²⁵ Wright, 2017: 129.

⁶²⁶ Wright, 2017: 129.

⁶²⁷ Wright, 2017: 131.

⁶²⁸ Wright, 2017: 125.

⁶²⁹ David, 2017: 94; Wright, 2017: 130.

⁶³⁰ Wright, 2017: 139.

⁶³¹ Wright, 2017: 140.



Afbeelding 14. Michael T. Wright en zijn reconstructie van het planetarium van Archimedes

Het planetarium van Archimedes kon de banen van de hemellichamen beschrijven zoals het Antikythera mechanisme, maar in vorm lijken ze niet op elkaar. Door stereografische projectie, ontwikkeld door de astronoom Hipparchos van Nikaia uit de 2^e eeuw v.C., kon het oppervlak van een bol geprojecteerd worden op een plat vlak.⁶³² Daardoor werd het mogelijk om niet langer de hemelsfeer op een bol voor te stellen zoals Archimedes, maar om ze voor te stellen op een blad of wijzerplaat (*dial* in het Engels) zoals we zien bij het Antikythera mechanisme. Voor een volgende attestatie van een planetarium kunnen we opnieuw terecht bij Cicero. Hij verbleef tussen 79 en 77 v.C. op Rhodos waar hij kennis maakte met astronoom Poseidonios van Apameia die volgens Cicero een planetarium vervaardigde (62)⁶³³:

Qui igitur convenit, signum aut tabulam pictam cum aspexeris, scire adhibitam esse artem, cumque procul cursum navigii videris, non dubitare quin id ratione atque arte moveatur, aut cum solarium vel descriptum vel ex aqua contemplare, intellegere declarari horas arte non casu, mundum autem, qui et has ipsas artes et earum artifices et cuncta complectatur, consilii et rationis esse expertem putare?

‘When you see a statue or a painting, you recognize the exercise of art; when you observe from a distance the course of a ship, you do not hesitate to assume that its motion is guided by reason and by art; when you look at a sun-dial or a water-clock, you infer that it tells the time by art and not by chance; how then can it be

⁶³² De Solla Price, 1974: 59.

⁶³³ Cicero, *De natura deorum*, 2.34-35 (2.87-88); De Solla Price, 1974: 57.

consistent to suppose that the world, which includes both the works of art in question, the craftsmen who made them, and everything else besides, can be devoid of purpose and of reason?’

88. Quodsi in Scythiam aut in Britanniam sphaeram aliquis tulerit hanc quam nuper familiaris noster effecit Posidonius, cuius singulae conversiones idem efficiunt in sole et in luna et in quinque stellis errantibus quod efficitur in caelo singulis diebus et noctibus, quis in illa barbari a dubitet quin ea sphaera sit perfecta ratione?

88. ‘Suppose a traveller to carry into Skythia or Britannia the orrery recently constructed by our friend Poseidonios, which at each revolution reproduces the same motions of the sun, the moon and the five planets that take place in the heavens every twenty-four hours, would any single native doubt that this orrery was the work of a rational being?’

Hi autem dubitant de mundo ex quo et oriuntur et fiunt omnia, casum ipse sit effectus aut necessitate aliqua an ratione ac mente divina, et Archimedes arbitratur plus valuisse in imitandis sphaerae conversionibus quam naturam in efficiendis, praesertim cum multis partibus sint illa perfecta quam haec simulata sollertius.

‘These thinkers however raise doubts about the world itself from which all things arise and have their being, and debate whether it is the product of chance or necessity of some sort, or of divine reason and intelligence; they think more highly of the achievement of Archimedes in making a model of the revolutions of the firmament than of that of nature in creating them, although the perfection of the original shows a craftsmanship many times as great as does the counterfeit.’

De passage is een lofzang van de kunde van Archimedes en Poseidonios om sphaerae te maken die de natuurlijke werkelijkheid perfect lijken na te bootsen. Door kunst (*ars*) of kunde bestuurt men schepen en maakt men zonnewijzers en wateruurwerken – waar Ktesibios bekend voor stond – zo ook construeren volgens Cicero de knapste koppen planetaria, de *hightech* van hun tijd.⁶³⁴ Het wonder van die vergevorderde technologie plaatst hij in schril contrast met het volgens hem primitieve inzicht van barbaren aan de randen van het Romeinse Rijk. Opvallend is dat hij ook in verband met het planetarium van Poseidonios spreekt van een *sphaera*.⁶³⁵ Toch moeten er toen al vlakke, astronomische wijzerplaten hebben bestaan aangezien het Antikythera mechanisme naar de zeebodem zonk in dezelfde periode dat Cicero verbleef op Rhodos.⁶³⁶ Duidelijk is nu dat Archimedes en Poseidonios allebei bekend stonden voor het maken van planetaria, maar hoe groot de kans is dat zij gelinkt kunnen worden aan het Antikythera mechanisme moet blijken uit de situering van het mechanisme. David vat de recentste bevindingen samen.⁶³⁷ Volgens de paleografische analyse van de inscripties op het toestel zijn de

⁶³⁴ De Solla Price, 1974: 52-53.

⁶³⁵ Cf. David, 2017: 94.

⁶³⁶ De Solla Price, 1974: 56-57.

⁶³⁷ David, 2017: 91-92.

tekens geschreven door twee verschillende handen en heeft dat plaatsgevonden tussen de 3^e eeuw v.C. en het moment dat het schip zonk. Verder zouden de maandnamen die gegraveerd zijn in de Metonische spiraal achteraan (zie afb. 13) een relatie suggereren met Korinthus en haar kolonies, vooral de regio rond Syrakousai en Taormina. Recenter werd echter aangetoond dat er een groter verwantschap is met maandnamen van steden in Epiros gesticht door Korinthus of van leden van de Epirotische Bond.⁶³⁸ De Syrakousaanse origine van het apparaat wordt daardoor echter niet uitgesloten omdat het, samen met Korinthus zelf, de grootste en rijkste stad uit de Korinthische invloedssfeer is. Jammer genoeg zijn de maandnamen van die twee steden minder goed bekend.

Een andere aanwijzing voor een Syrakousaanse origine is ook te vinden op de achterplaat, maar deze keer op de onderste wijzerplaat die door de Saros-cyclus eclipsen voorspelt (zie afb. 13). De patronen van zonsverduisteringen die bewaard zijn gebleven van die wijzerplaat passen goed voor de zonsverduisteringen in de periode van 542 tot 129 in de regio van Syrakousai.⁶³⁹ De eerste eclipsen uit de 6^e eeuw v.C. werden volgens Henriksson vermoedelijk geobserveerd in Kroton, Zuid-Italië, door Pythagoras en latere leden van zijn school.⁶⁴⁰ Die verslagen werden mogelijk gearhiveerd in de bibliotheek van Alexandria waar Archimedes ze kon raadplegen, kopiëren en later gebruiken voor zijn planetarium. De best gedefinieerde cycli van eclipsen begonnen in 243 voor de regio van Syrakousai. Die werden waarschijnlijk door Archimedes geobserveerd en neergeschreven. Op hun beurt werden die gegevens gebruikt voor het Antikythera mechanisme wanneer wellicht in de 2^e helft van de 2^e eeuw v.C. de inscripties werden gemaakt.⁶⁴¹ De laatst bewaarde attestatie van een eclips op het toestel vond plaats in 129. Volgens Henriksson werd het mechanisme mogelijk kort nadien vervaardigd.⁶⁴² Wanneer in 80 v.C. een nieuwe cyclus van eclipsen begon, had het mechanisme vermoedelijk zijn nut als voorspeller van eclipsen verloren en werd het slechts gezien als een waardevol stuk antiek op het moment dat het getransporteerd werd met het vrachtschip.⁶⁴³

Naast de eclipsen zouden de stellaire waarnemingen op de voorkant van het mechanisme ook het best passen bij de breedtegraad van Syrakousai, Korinthus en Rhodos.⁶⁴⁴ Ondanks de gesuggereerde Syrakousaanse of Korinthische origine, is het toch onwaarschijnlijk dat het afkomstig was uit een van die twee steden.⁶⁴⁵ Ze werden namelijk allebei veroverd en geplunderd door de Romeinen nog voor het mechanisme vervaardigd werd. Bovendien kan uit de lading van het scheepswrak afgeleid worden dat het schip van Asia Minor op weg was richting Italië. Dat past in de hypothese dat het mechanisme afkomstig is van

⁶³⁸ Zie tabel in David, 2017: 91.

⁶³⁹ Henriksson, 2014: 768.

⁶⁴⁰ Henriksson, 2014: 757 & 766.

⁶⁴¹ Henriksson, 2014: 757 & 763.

⁶⁴² Henriksson, 2014: 766 & 768.

⁶⁴³ Henriksson, 2014: 768.

⁶⁴⁴ David, 2017: 92.

⁶⁴⁵ David, 2017: 92.

Rhodos waar het mogelijk door een lid van de school van Poseidonios werd gemaakt.⁶⁴⁶ Archimedes maakte niet het Antikythera mechanisme maar stond waarschijnlijk wel aan de basis van de ontwikkeling van mechanische planetaria.⁶⁴⁷ Die traditie leefde voort en kon verder evolueren door nieuwe ontwikkelingen in de astronomie – door Hipparchos bijvoorbeeld. Uiteindelijk vond de Archimedische traditie een weg naar Rhodos, waar het een zekere invloed gehad moet hebben op Poseidonios, mogelijk via Archimedes' werk over het maken van sphaerae. Naast een ontwerper waren er wellicht ook een aantal gespecialiseerde ambachtslui nodig om de afzonderlijke tandwielen, ringen en behuizing op uiterst nauwkeurige manier te maken.⁶⁴⁸ Ook waren er waarschijnlijk twee mensen betrokken bij het maken van de inscripties. Zo kan besloten worden dat het Antikythera mechanisme eerder een product is van vele bijdragen van verschillende generaties geleerden dan dat het een uitvinding is van één enkele wetenschapper.

Hoewel Archimedes niet de 'uitvinder' is van het Antikythera mechanisme, wordt hij in de literatuur wel terecht geassocieerd met planetaria. Zo vermeldt de augusteïsche dichter Ovidius in *Fasti* een globe van Syrakousaanse makelij.⁶⁴⁹ De apologeet Lactantius uit de 3^e en 4^e eeuw n.C. en de 4^e-eeuwse dichter Claudianus vermelden ook het planetarium van Archimedes.⁶⁵⁰ Later is ook een tekst bewaard over de 'klok van Archimedes' in een Arabisch manuscript waarin Archimedes waarschijnlijk enkel als een van de vaders van de traditie van geautomatiseerde klokken wordt vernoemd.⁶⁵¹ Een opmerkelijk thema komt naar voren in de teksten van Lactantius en Claudianus. Lactantius gebruikt het voorbeeld van Archimedes' planetarium als argument om aan te tonen dat het niet onmogelijk was dat de Christelijke God de wereld plande en creëerde omdat het voor een mens al mogelijk is om de wereld te imiteren. Claudianus beschrijft een soortgelijk thema. Hij laat Iuppiter zelf aan het woord die klaagt waar het toch naartoe gaat met die stervelingen omdat hij opmerkte hoe een oude man van Syrakousai zijn creatie imiteerde op aarde. Zoals Archimedes de *Syrakosia* zonder hulp in zee trok en tijdens de belegering van Syrakousai, alsof hij een god was, wel in zijn eentje de aanvallen van de Romeinen leek af te weren, zo leek hij eveneens een god door de werking van de kosmos na te bootsen en te herscheppen.⁶⁵²

Het moge duidelijk zijn dat planetaria reeds in de Oudheid tot de verbeelding spraken en vandaag doet het Antikythera mechanisme dat nog steeds. De ontdekking ervan zette de huidige kennis over antieke technologie op zijn kop. Daarom geeft het ook brandstof aan allerlei pseudowetenschappelijke theorieën. Journalist en pseudowetenschapper Graham Hancock komt bijvoorbeeld zijn theorieën uiteenzetten op de podcast van Joe Rogan, maar hij is duidelijk niet op de hoogte van het wetenschappelijke onderzoek over het

⁶⁴⁶ De Solla Price, 1974: 13.

⁶⁴⁷ De Solla Price, 1974: 56-57

⁶⁴⁸ Godier, 2023.

⁶⁴⁹ Ovidius, *Fasti*, 6.263-283.

⁶⁵⁰ Lactantius, *Divinae institutiones*, 2.5; Claudianus, *Epigrammata*, 51 (68); De Solla Price, 1974: 57.

⁶⁵¹ De Solla Price, 1974: 58.

⁶⁵² De Solla Price, 1974: 60.

mechanisme.⁶⁵³ Het maakt echter niet uit of de man nu expert is of niet want de video werd door 3,3 miljoen mensen bekeken op YouTube. Dat geldt natuurlijk ook voor *Dial of Destiny*: een sensationele weergave van de feiten lijkt in de huidige entertainmentindustrie meer waard te zijn dan een genuanceerder beeld. Het is ook niet altijd mogelijk om een genuanceerd beeld van het verleden te geven in films en zeker niet in avonturen *blockbusters* zoals *Dial of Destiny*. Daarom is het begrijpelijk dat de schrijvers hebben gekozen om het mysterieuze Antikythera mechanisme te linken aan Archimedes. Ten eerste speelde hij waarschijnlijk een belangrijke rol in de wetenschappelijke en mechanische traditie die het mechanisme voortbracht. Verder is hij door de mythetvorming rond zijn leven aantrekkelijker voor entertainers dan bijvoorbeeld Poseidonios. Tenslotte – dit is misschien wel het meest doorslaggevende punt voor de filmmakers – is hij bekend bij een breed publiek van jong en oud. Voor de schrijvers moet het dus een kleine stap geweest zijn om van Archimedes in hun verhaal de uitvinder van het Antikythera mechanisme te maken. Als ik het in het vervolg van de thesis heb over het mechanisme uit de film, verwijst ik zoals de personages naar ‘de Antikythera.’

Wat zijn nu juist de gelijkenissen en de verschillen tussen de Antikythera uit de film en het echte mechanisme? Voor ik enkele voorbeelden overloop, is het belangrijk in het achterhoofd te houden dat het niet bekend is hoe het mechanisme er uitzag in de Oudheid en dat de vergelijking daarom gemaakt wordt met de reconstructie van Freeth et al. (zie afb. 13). Dat vergelijk ik met een foto die ik maakte van een shot uit **scène 9** (zie afb. 15).⁶⁵⁴ Op het eerste zicht zijn er een aantal vormelijke verschillen tussen de reconstructie en de filmversie. De Antikythera uit de film is in tegenstelling tot het echte mechanisme niet aangetast door corrosie, maar het ziet er zo goed als nieuw uit. Het zou namelijk bewaard zijn in was (**dialog 7**). Daarnaast hebben de *prop* designers ervoor gekozen om het toestel niet de vorm van een schoendoos te geven, maar om het zeshoekig te maken waardoor men het apparaat tamelijk comfortabel op zak kan houden. Het past bijvoorbeeld perfect in de draagtas die Jones altijd bij zich heeft (**scène 14**). Ook is er geen hendel om het toestel te doen draaien maar eerder draaischijven die niet verder uitsteken dan de zijkant van de behuizing. Daarmee kunnen cijfers worden ingegeven in het toestel, waarschijnlijk tijdsaanduidingen (**scène 29**). Wel een vormelijke gelijkenis met het echte mechanisme is dat de Antikythera uit de film gebroken is. Dat gebeurde niet door blootstelling aan de elementen, maar omdat Archimedes het in twee gebroken zou hebben (**dialog 7**).

⁶⁵³ Rogan, 2019.

⁶⁵⁴ Eigen foto van **scène 9**.



Afbeelding 15. Archimedes' Dial in scène 9

In het midden van de Antikythera is een ruimte voorzien voor een kompas (zie **scène 26**). Dat is bij het historische mechanisme uiteraard niet het geval, maar in de film houdt het verband met de tijdreissequentie. Daarrond zien we Ionische cijfers die tellen van één tot dertig, ongetwijfeld om de dagen van een Egyptische maand voor te stellen (zie afb. 18). Die zijn in de reconstructie van Freeth et al. afgebeeld op de ring tussen Venus en Mars, waarop de datum volgens de zon afgelezen kan worden.⁶⁵⁵ Het enige verschil met de reconstructie is dat op de filmversie een digamma (F) gebruikt is voor het cijfer 6 en op de reconstructie een stigma (ς), zonder betekenisverschil. Aan de middelste ring zijn op de Antikythera twee wijzers aangebracht: die voor de positie en fasen van de maan en die voor de zon. Het is niet duidelijk wat de derde wijzer op de tweede helft (cf. afb. 17) juist aanduidt, maar wellicht heeft het iets te maken met aanduiding van 'breuken in de tijd' (**dialoog 8**). In **scène 27** wijzen de drie wijzers namelijk in dezelfde richting naar het portaal dat toegang geeft tot een andere tijd. Om die richting te bepalen was waarschijnlijk het kompas nodig in het midden van het fictieve apparaat. Tussen de wijzers en de ring van de dierenriem is een spiraal geplaatst die zoals de andere delen afzonderlijk kan ronddraaien. Op de spiraal lezen we inscripties van de planeten in het Grieks van binnen naar buiten: ΕΡΜΗΣ (Mercurius; aangevuld), ΑΦΡΟΔΙΤΗ (Venus), ΗΛΙΟΣ (zon), ΑΡΗΣ (Mars), ΖΕΥΣ (Jupiter) en ΚΡΟΝΟΣ (Saturnus). Bij elke planeet is een wijzer voorzien die duidt op een vlak waarin we lijnen terugvinden die mogelijk breedtegraden voorstellen. Die zijn niet aanwezig op de reconstructie van het historische mechanisme, maar doen eerder denken aan de lijnen op een astrolabium, een instrument dat in de Vroege Middeleeuwen ontwikkeld werd door Islamitische geleerden.⁶⁵⁶ In die zin vertoont de Antikythera sterke gelijkenissen met de Macguffin van de avonturengame *Uncharted 3: Drake's deception* (2011): een mechanische schijf die zowel een astrolabium voorstelt als een ontcijferingsmechanisme (zie afb. 16).⁶⁵⁷ In de gameserie spelen de makers nog meer

⁶⁵⁵ Freeth et al., 2021: 12.

⁶⁵⁶ "Astrolabe," op *Encyclopaedia Britannica*, 2018.

⁶⁵⁷ "Cipher disk," op *Uncharted Wiki*.

dan bij Indiana Jones-films in op de sensatie van ingewikkelde puzzels en complexe technologie uit het verleden.



Afbeelding 16. *Cipher disk in Uncharted 3*

De eerste ring volgend op de planetenspiraal is die van de dierenriem. Daarop staan de Griekse namen van de sterrenbeelden gegraveerd, die op één na allemaal juist geschreven zijn op de prop. ΥΔΡΟΧΘΟΣ (waterman) werd namelijk geschreven als ΥΔΡΟΧΘΟΣ. De volgende ring waar de Egyptische maandnamen in staan gegraveerd, is ook niet geheel foutloos. Zo werd ΤΥΒΙ geschreven als ΤΥΠΙ en ΜΕΣΟΡΗ als ΜΕΣΟΠΙ, wat op itacisme lijkt. Bovendien zijn de vijf epagomene dagen ($12 \times 30 + 5 = 365$ dagen) na Mesore afwezig, terwijl die wel opgenomen zijn in de reconstructie. Volgend op de ring van de maanden vinden we een brede ring met Griekse letters terug die wellicht cijfers moeten voorstellen. De ring kan ook afzonderlijk bewegen en andere cijfers aanduiden met wijzers. Zulke markeringen vinden we niet terug op de reconstructie. Dat zou het toestel nodeloos complex maken – merk op dat de filmversie van het toestel veel complexer is dan de reconstructie. De achterzijde van het toestel is niet duidelijk zichtbaar in de film.

Kortom, de prop uit de film is duidelijk gebaseerd op de reconstructie van het Antikythera mechanisme, maar het vertoont ook duidelijke verschillen. De vormelijke verschillen kunnen verklaard worden door de esthetische voorkeur van de filmmakers en op enkele foutjes tegen het Grieks na hebben ze het Grieks goed overgenomen van de reconstructie. In de film krijgt de kijker de details van het apparaat slechts enkele malen vluchtig te zien. Maar dat is ruim voldoende om de kijker ervan te overtuigen dat het gaat om een complex mechanisme dat breken in de tijd kan lokaliseren (cf. **dialoog 8**). Dat is de bedoeling van de filmmakers: het Antikythera mechanisme voorstellen als een ondoorgrondelijk en haast goddelijk stuk technologie (**dialoog 3**) dat zijn 'tijd' (ironisch) ver vooruit was.

Ondertussen zitten Indiana Jones en zijn vriend Baz nog steeds vast op een trein vol met tot de tanden toe bewapende nazi's (**scène 1**). Terwijl ze door tientallen soldaten

achtervolgd worden en geallieerden de trein onder vuur nemen, komt het duo terecht bij een stuk luchtafweergeschut. Nadat een geallieerd vliegtuig het geschut geraakt heeft, blokkeert het toestel en blijft het kogels afvuren richting soldaten in enkele achterliggende wagons die in het vizier komen doordat de trein in een bocht rijdt. Terwijl het duo verder loopt over de daken van de trein, doemt voor hen in de rook van de locomotief de gestalte op van Oberst Weber die de Longinus Lans dreigend in zijn hand houdt. Na een stevig gevecht kunnen de heren Weber uitschakelen. Indy spuugt de oneliner 'to the victor go the spoils' op het moment dat hij de SS'er van het rijdende treintuig trapt. Even halen Baz en Indy opgelucht adem wanneer ze geallieerde parachutisten naar beneden zien dwarrelen in het dal, maar dan komt Voller met een *luger* in de aanslag het dak opgeklommen. 'Give me the Antikythera,' beveelt hij waarop Jones hem het object toewerpt. Vervolgens kan hij net op tijd een silokraan ontwijken waar de trein laag onderdoor rijdt. Voller wordt echter vol in zijn gezicht gesmaakt en wordt van de trein gekatapulteerd – 'die zien we niet meer terug,' denk je. Nog steeds is het gevaar niet volledig geweken: de trein stevent met hoge snelheid af op een brug die beschadigd is door een bom van de overvliegende toestellen. Net op tijd kunnen de mannen van de trein springen. Wanneer het duo doorweekt op de oever van de rivier klimt, klaagt Baz teleurgesteld dat ze met lege handen naar huis moeten. Indy haalt echter nonchalant *Archimedes' Dial* uit zijn tas. We zien op de achtergrond een Britse vlag wapperen op het zojuist overmeesterde treinstel, terwijl Indy en Baz op de vrolijke noten van de *Raiders march* huiswaarts keren.

2.2.2. De New York-sequentie

a. De zomer van 1969

In de openingsscène zagen we Indiana Jones zoals we hem kennen uit de eerste drie films, maar in de volgende scène wordt een eerste indruk gegeven van hoe zijn leven er vele jaren later uitziet. Sokken hangen aan een waslijn aan de andere kant van een open raam terwijl we een wekker horen tikken zoals tijdens het eerste shot van de film (**scène 1**). De camera rolt door het appartement (**scène 2**) en we zien een kleine buste die een verweerde versie lijkt te zijn van de buste van Marcus Aurelius (Musée Saint-Raymond), op een bureau staan memorabilia van een rijkgevuld leven.⁶⁵⁸ Op de boekenplank zien we een ceremonieel opgeplooide Amerikaanse vlag naast een foto van Mutt Williams, de verloren zoon van Indy in *Kingdom*, wat ons doet besluiten dat de jongeman gesneuveld is tijdens zijn legerdienst. Daarnaast staat een foto van Henry Jones, de vader van Indiana (*Crusade*). In *Kingdom* stond ook al een foto op het bureau van Indy als herinnering aan zijn overleden vader. Op dit bureau is verder een ingekaderd Middeleeuws schilderijtje aanwezig, afkomstig uit het huis van Henry Jones (*Crusade*), dat het moment afbeeldt waarop het bloed van Christus werd opgevangen in de Heilige Graal. Er is ook een foto aanwezig waar Indy en Short Round uit *Temple* op lijken te staan. Tenslotte siert een foto

⁶⁵⁸ "Bust of Marcus Aurelius," op villachiragan.saintraymond.toulouse.fr.

van Marion Ravenwood uit *Raiders* het bureau. Het is duidelijk dat er een grote tijdssprong is gemaakt naar een moment na *Kingdom*, waarin Jones ook al niet meer van de jongste was.

Het volgende dat we zien is een rommelige woonkamer waar een oude man ligt te slapen in een *recliner* tegenover een kleine tv. Plots klinkt er luide rockmuziek waardoor de man opschrikt. Het is een oude, slaperige dr. Jones die uit de zetel komt geklommen met een leeg glas in zijn handen. Geïrriteerd doet hij zijn raam open om naar zijn jonge buurman Larry te roepen dat de muziek zachter moet. Omdat zijn stem niet boven de luide muziek uitkomt, klopt hij met een honkbalknuppel op de deur van de buurman. Jones is kwaad omdat het 8 uur 's ochtends is en ook nog eens een werkdag, maar Larry zegt droogjes: 'turn on the news, Moon Day, mr. Jones.' *Moon Day* of Maandag verwijst naar de eerste landing op de maan op 20 juli 1969 door astronauten Neil Armstrong, Buzz Aldrin en Michael Collins.⁶⁵⁹ In 2021 doopte de Verenigde Naties op vraag van de Moon Village Association de 20^e juli officieel om tot International Moon Day waarop de verjaardag van de maanlanding gevierd wordt en we reflecteren over de mens en haar plaats in het heelal.⁶⁶⁰ De dag waarnaar *Moon Day* in de film verwijst, is 13 augustus 1969 waarop de drie astronauten geëerd werden in een feestelijke parade door de straten van New York City en Chicago.⁶⁶¹ Jones gaat verder met zijn ochtendroutine. Hij zet koffie met een flinke scheut sterke drank terwijl hij terneergeslagen kijkt naar een document getiteld 'Seperation agreement,' aangevraagd door Marion Ravenwood aan dr. Henry Walton Jones Jr. De aanvraag tot echtscheiding van zijn echtgenote Marion ligt al op zijn lever sinds 28 juni. Een foto van Marion op de koelkast – genomen in Cairo (*Raiders*) – trekt zijn aandacht. Verbitterd plakt hij een magneet over haar gezicht heen. Op weg naar zijn werk koopt Jones een krant en zit hij op de metro verveeld te staren naar de mensen die verkleed zijn voor de astronautenparade van die dag.

b. Gesprekken over de Antikythera in aula, bar en archief

In de volgende scène (**scène 3**) zien we dr. Jones beneden in een donkere aula uitleg geven over Assyrisch aardewerk met behulp van een overheadprojector.⁶⁶² De studenten kijken niet al te geïnteresseerd en dommelen in bij de 'saaie' les van dr. Jones, terwijl buiten mensen druk in de weer zijn om de festiviteiten voor te bereiden waar de studenten vermoedelijk liever naartoe gaan. Dat is een groot contrast met de eerste film waarin een jonge Indiana Jones tijdens zijn les haast verleid wordt door tientallen jongedames die aan zijn lippen hangen (*Raiders*). Het feit dat het 13 augustus is en die dag dus grofweg nog in de zomervakantie valt, zit er misschien ook voor iets tussen waarom de studenten niet al te enthousiast zijn. Toch moet voor alle duidelijkheid opgemerkt worden dat in de V.S. de zomervakantie vroeger kan beginnen en eindigen afhankelijk van staat, school of

⁶⁵⁹ Bustard, 2003.

⁶⁶⁰ "About the International Moon Day," op internationalmoonday.org.

⁶⁶¹ Wikipedia s.v. "Apollo 11."

⁶⁶² Wikipedia s.v. "Overheadprojector."

universiteit.⁶⁶³ In 2024 startte de *summer term* in Hunter College bijvoorbeeld op 28 mei en eindigt ze op 20 augustus.⁶⁶⁴ 13 augustus is waarschijnlijk een week te vroeg, maar voor de scenaristen was dat vermoedelijk slechts een kleine zonde. De professor vertelt het volgende (**dialog 5**)⁶⁶⁵:

Jones: 'All you really need to remember is that Assyrian ceramics of this period are characterized by this complex blue line pattern. Okay? I assigned pages 131 through 171 in Winford for today. Anybody do the reading? Anyone? This is on the test. Okay. Guess I'll spoon-feed it to you. In 213 BC, Roman forces led by Marcellus laid siege to the city of Syracuse.'

Studente Tonya: 'Syracuse?'

Jones: 'Not the Syracuse in New York, Tonya. The one in Sicily. Amongst the defenders of the city was its most famous resident, who was... Come on, guys. This is on the final.'

Helena: 'Archimedes.'

Jones: 'Archimedes! Archimedes, who was a...'

Helena: 'A mathematician.'

Jones: 'A mathematician. But more than that, an inventor, a brilliant engineer who conceived of a way to harness the energy of the Mediterranean sun on concave mirrors and focus it on attacking Roman warships and set them on fire. Who devised giant iron claws that could snatch hostiles from the sea. But how do we know it really happened? What physical, irrefutable archeological evidence is there of these inventions?'

Helena: 'The Antikythera.'

Jones: 'The Antikythera.'

Helena: 'For starters.'

Op dat moment wordt de les bruusk onderbroken door studenten die een tv binnenrollen en enthousiast meedelen dat de astronauten in het centrum van de stad zijn aangekomen. Met een verveelde blik zet Jones het licht van zijn overheadprojector uit. In deze scène laten de filmmakers de ouderwetse professor met zijn ouderwetse technologie botsen met de populaire televisie waarop de astronauten afgebeeld worden: de vertegenwoordigers van de modernste technologie, die de mensheid naar de maan heeft gebracht. De boodschap is dat Jones door heeft dat hij de jeugd niet meer kan boeien met lessen over oude technologie – die van Archimedes – en dat hij niet meer mee is met de technologische ontwikkelingen van zijn tijd. Hij kijkt misschien zelfs niet graag meer op naar de sterrenhemel na zijn avontuur in *Kingdom*. Wat Jones te vertellen heeft in de les is voor de studenten blijkbaar slaapverwekkend. Hijzelf is ook niet al te enthousiast wanneer hij spreekt over de Assyrische keramiek. Volgens hem is een blauw lijnenpatroon kenmerkend voor Assyrisch aardewerk uit een bepaalde periode. De

⁶⁶³ Wikipedia s.v. "Academic year."

⁶⁶⁴ "Academic Calendar," op *Hunter CUNY*.

⁶⁶⁵ Cf. "Indiana Jones and the Dial of Destiny (2023): transcript," op *Scraps from the loft*.

afbeelding die hij toont is echter van een Fenicisch recipiënt afkomstig uit Jeruzalem.⁶⁶⁶ Eenvoudige donkere lijnen die meestal geometrische patronen vormen, zijn inderdaad kenmerkend voor bepaald Assyrisch aardewerk uit de IJzertijd, hoewel zo'n geschilderd aardewerk zelden bewaard of gevonden werd.⁶⁶⁷ Er was echter veel lokale diversiteit en de evolutie die het aardewerk doormaakt doorheen de IJzertijd is moeilijk te structureren volgens een klassieke opdeling in 'Midden-, 'Neo-, of 'Post-Assyrisch.'⁶⁶⁸ Volgens Anastasio werd er bovendien nog geen systematisch onderzoek gevoerd over dat soort beschilderde keramiek.⁶⁶⁹ Babetto & Gavagnin tonen aan dat in de Late Bronstijd en de Vroege IJzertijd het Assyrisch aardewerk gekenmerkt wordt door geometrische patronen in donkere kleuren van grijs tot zwart.⁶⁷⁰ Dat past misschien het beste bij het blauw waar Jones het over heeft ofwel is het gewoon een toevoeging van de scenarist.

Dan schakelt de professor plots over op een heel ander onderwerp. Door de bruuske overgang kan moeilijk ingeschat worden welke lessenreeks hij aan het doceren is. Hoewel hij eerst lijkt over te schakelen op een geïsoleerde gebeurtenis in de historiografie, de Belegering van Syrakousai, wordt op het einde van **dialog 5** duidelijk dat het diende als inleiding op een ander archeologisch artefact: het Antikythera mechanisme. Dr. Jones herinnert de studenten eraan dat ze tegen de huidige les 40 bladzijden moesten lezen in Winford, vermoedelijk de auteur van een handboek archeologie of oude geschiedenis – in *Raiders* en *Kingdom* schrijft hij lectuur voor uit Michaelson. Niemand lijkt voorbereid te zijn en daarom vat hij het kort en bondig samen zodat iedereen kan volgen. Dat is ideaal want zo licht Jones ook de kijker in de cinema in met voldoende informatie om de rest van de film te kunnen volgen. Hij begint te vertellen over de Romeinse veldheer Marcellus die in 213 Syrakousai belegerde. Later in de film zal echter 214 foutief genoemd worden als jaar van de belegering (**scène 28**) (zie 1.2.6.b). Jones moet meteen verduidelijken dat het om Syrakousai in Sicilia gaat en niet om Syracuse in de staat New York, dat wellicht bekender is voor het Amerikaanse publiek. Zo is de kijker ook meteen mee met de geografische setting van de belegering. Vervolgens heeft hij het over Archimedes die hij enthousiast opvoert als een briljant genie en uitvinder die met brandspiegels en ijzeren klauwen de aanvallen van de Romeinse vloot kon tegenhouden. Om dat te illustreren legt hij tekeningen op de overheadprojector. Daarvoor kozen de filmmakers tekeningen die oud ogen en bijgevolg mysterie uitstralen en spanning opwekken, zoals Jones in *Raiders* een afbeelding van de Ark toont in een oude Bijbel. De plaat waarop het gebruik van de ijzeren klauw wordt afgebeeld, lijkt op de reconstructie van Landels (zie afb. 5) maar in dit geval staat het toestel gemonteerd op de omwalling.

Wat Jones vertelt (**dialog 5**) doet denken aan de sensationele verslagen van Ploutarchos (40) en Tzetzes (48). Het is begrijpelijk dat de makers voor die versies kozen omdat ze

⁶⁶⁶ "Phenician vase," op *ClipArt ETC*.

⁶⁶⁷ Anastasio, 2010: 33.

⁶⁶⁸ Anastasio, 2010: 61.

⁶⁶⁹ Anastasio, 2010: 33.

⁶⁷⁰ Babetto & Gavagnin, 2017: 318 & 322.

natuurlijk het meest entertainend zijn, ook in de Oudheid al. De afbeelding die Jones toont van het gebruik van de ijzeren grijphanden komt waarschijnlijk dicht in de buurt van de realiteit (zie 1.2.6.h), maar de brandspiegels berusten op een literaire fantasie (zie 1.2.6.l). Hij heeft het over ‘concave mirrors,’ holle of gebogen spiegels, wat verwijst naar het vermoeden van Anthemios van Tralles dat Archimedes meerdere invalshoeken van het zonlicht gebruikte om op één punt te focussen. In een poging om de wonderlijke verslagen geloofwaardig te maken vraagt Jones aan de studenten in de aula welk tastbaar bewijs er is van de uitvindingen van Archimedes. Opnieuw geeft de jonge dame correct antwoord: ‘The Antikythera’. Het is duidelijk dat zij meer weet over de geleerde en het toestel. Jones impliceert dat op grond van het bestaan van de Antikythera gesteld kan worden dat Archimedes inderdaad de wonderlijke oorlogsmachines maakte die hij zojuist beschreven heeft. In de wereld van Indiana Jones is die redenering niet volledig verkeerd. In de film wordt namelijk unaniem aangenomen dat het toestel gemaakt is door Archimedes, maar de vraag is hoe men dat weet. Zoals het echte Antikythera mechanisme (zie 2.2.1.b) werd het gevonden zonder veel context over zijn origine (**dialog 7**) en kunnen archeologen en historici alleen maar suggesties doen over welke gekende antieke wetenschappers mogelijk zo’n toestel konden creëren. We kunnen dus veronderstellen dat in de wereld van de film er waarschijnlijk literaire bronnen bewaard zijn gebleven waaruit blijkt dat Archimedes de uitvinder is – zeker gezien de verdere informatie waarover de personages beschikken (**dialog 7**). Maar als historicus kan je niet zomaar besluiten uit het bestaan van zo’n mechanisme dat andere uitvindingen die aan Archimedes worden toegeschreven, ook echt bestaan hebben zoals Jones impliceert. Hoewel de redenering die Jones maakt niet wetenschappelijk is, komt dit voor de gemiddelde kijker wellicht duidelijker over dan een meer genuanceerde uitleg, waarvoor immers niet genoeg tijd is in de film. In slechts enkele zinnen weet Jones ons tegelijk in te lichten en te fascineren waardoor de kijker honger krijgt naar meer informatie over Archimedes en het mechanisme.

Jones wandelt vermoeid het hoofdkantoor van de faculteit binnen (**scène 4**), waar een grote groep collega’s hem opwacht met ballonnen en een slinger waarop ‘Happy retirement’ te lezen valt. Een collega bedankt hem voor zijn meer dan tien jaar dienst bij Hunter. Blijkbaar is Jones dus na de gebeurtenissen van *Kingdom* gestopt bij Marshall College en naar New York verhuisd om te gaan werken bij Hunter College, dat vandaag nog steeds bestaat.⁶⁷¹ Ongemakkelijk neemt Jones zijn cadeau in ontvangst ter gelegenheid van zijn pensioen: een klok waarvan het mechanisme zichtbaar is door een glazen behuizing. Dat is geen goedkoop geschenk, maar Jones krijgt er niet meer uit dan ‘Thanks for putting up with me’ (**scène 4**). Uit zijn reactie valt af te leiden dat hij nog niet klaar is om met pensioen te gaan. Hij houdt duidelijk nog van lesgeven, maar hij slaagt er niet meer in de studenten te enthousiasmeren. Hij lijkt niet met emeritaat te gaan, maar met pensioen, waarschijnlijk omdat dat gewoon duidelijker is voor het publiek. Of hij zelf besloot met pensioen te gaan of dat iemand het voor hem heeft beslist, is niet duidelijk.

⁶⁷¹ “Contact us,” op *Hunter CUNY*.

De ‘tweede intro’ (**scène 2-3**) van de film staat in schril contrast met de ‘eerste intro’ (**scène 1**), waarin we zagen waarmee Indiana Jones zich bezighield toen hij nog jong was, namelijk met het najagen van archeologische artefacten en voorkomen dat ze in de verkeerde handen terecht komen. In de tweede intro wordt duidelijk dat hij een oude man is geworden die niet meer meekan met zijn tijd, de jeugd niet meer kan boeien en wellicht daarom met pensioen gaat. Bovendien worstelt hij met het feit dat de liefde van zijn leven van hem wil scheiden en probeert hij als alleenstaande man zich door de dag te sleuren. Kortom: Indiana Jones is oud en ongelukkig. Dat is het vertrekpunt van zijn personage in deze film.

Een nieuw avontuur lonkt echter om de hoek. Wanneer Jones de universiteit verlaat en zijn geschenk droogjes in de handen van een dakloze duwt (**scène 5**), zien we dat hij wordt gevolgd door de jonge dame uit zijn les. Zij lijkt op haar beurt geschaduwd te worden. In een bruine kroeg vindt ze Jones met een borrel op een barkruk terwijl hij kijkt naar het nieuws over de astronauten die de stad die dag bezoeken (**dialog 6**):

Helena: ‘What would the ancients say... if they knew we walked on the moon?’

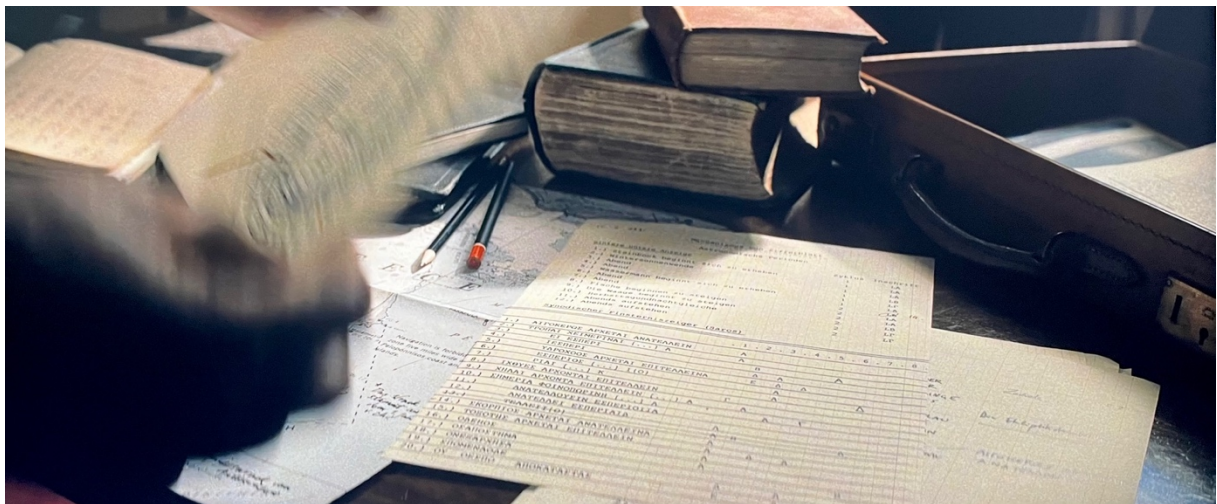
Jones: ‘Speaking as an ancient, going to the moon is like going to Reno. Middle of nowhere and no blackjack.’

Helena raakt het thema van technologische vernieuwingen doorheen de tijd aan, maar Jones gaat er niet op in en vergelijkt de maan met Reno, een stad in de staat Nevada waar volgens hem niet al te veel te beleven valt.⁶⁷² Vervolgens stelt de dame zich voor als Helena Shaw waarop Indy haar vertederend ‘Wombat!’ noemt, de koosnaam die zij als kind had (**scène 5**). Helena wordt vertolkt door Phoebe Waller-Bridge die vooral bekend is van de serie *Fleabag* (2016-2019). Haar achternaam Shaw doet de kijker concluderen dat zij de dochter is waar Basil Shaw het in **scène 1** over had. De twee besluiten samen iets te drinken om zijn pensioen te vieren, maar vooral om bij te praten.

Om tijdsverloop uit te drukken maakten de filmmakers een *crosscut* met **scène 6** waarin de schurk van de film zich opnieuw introduceert. ‘Roomservice for mr. Schmidt,’ zegt een hotelbediende, waarna de inhoud van zijn karretje wordt gecontroleerd door een bewaker. Binnen in de kamer zien we een aantal mannen, een die een machinepistool verzorgt (Hauke), een met een gebroken enkel en een andere die Duits aan het leren is uit een handboek op zakformaat (Klaber). Die laatste verwijst de bediende door naar ‘dr. Schmidt.’ De man staat in de volgende kamer statisch uit het raam te kijken naar de festiviteiten met zijn rug naar een tafel vol onderzoeksmateriaal. In de linkerbovenhoek zien we een notitieboek waarin letters geschikt lijken te staan zoals in het Polybiusvierkant (zie **scène 22**). Naast een stapel dikke boeken ligt een kaart van Griekenland waarop met rood potlood pijlen in oostelijke richting en plaatsen met cirkels en kruisjes staan aangeduid (zie 2.2.4). Ten slotte zien we een schriftelijke neerslag van

⁶⁷² Wikipedia s.v. “Reno (Nevada).”

de Antikythera waarop de breuklijnen, alle wijzers, ringen en inscripties duidelijk zichtbaar zijn (zie 2.2.1.b) (zie afb. 17).⁶⁷³ Wanneer de bediende de papieren wegneemt om het eten op tafel te zetten, zien we ook vluchtig een transcriptie met hier en daar diakritische tekens om lacunes of onduidelijkheden aan te duiden. De inscripties zijn wellicht gebaseerd op de inscripties die gevonden zijn bij het historische Antikythera mechanisme waarop uitleg staat over het gebruik ervan.⁶⁷⁴ De tekst lijkt informatie te geven over het opkomen en ondergaan van de sterrenbeelden van de dierenriem. Dat is opnieuw een voorbeeld van hoe de designers van de film moeite hebben gedaan om *props* geloofwaardig te maken, hoewel ze maar even in beeld komen.



Afbeelding 17. Documenten van Voller

Terwijl de bediende de etenswaren op tafel zet, vindt er een kort gesprek plaats met dr. Schmidt die Voller uit de intro (**scène 1**) blijkt te zijn. Klaber komt ook binnen en wijst de bediende erop dat de doctor degene is die de astronauten op de maan heeft gezet omdat hij de raket ontworpen heeft. Nadat de bediende hem beleefd feliciteert, stelt Voller hem

⁶⁷³ Eigen foto's van **scène 6**.

⁶⁷⁴ De Solla Price, 1974: 49.

de vraag waar hij vandaan komt, niet waar hij opgroeide, maar waar zijn volk oorspronkelijk vandaan komt. Omdat de bediende een donkere huidskleur heeft en de kijker weet dat de doctor een nazi is, ontstaat er een spanning. De volgende gevoelige vraag die Voller stelt is of de man voor zijn land heeft gevochten, waarop de bediende een positief antwoord geeft. Nadat Voller daarop vraagt of hij van de overwinning aan het genieten is, valt er een ijzige stilte. De bediende blijft zakelijk, maar heeft duidelijk door met wat voor iemand hij te maken heeft. 'You didn't win the war. Hitler lost it,' zegt Voller ten slotte. In **dialog 3** uitte Voller al kritiek op Hitler en nu benadrukt hij opnieuw dat Hitler gefaald heeft en impliceert hij dat volgens hem Nazi-Duitsland met sterk leiderschap wel had kunnen winnen van de geallieerden. Dat is waar de schurk van de film om vecht: Hitler heeft gefaald, maar dat wil niet zeggen dat we de plannen van de nazi's moeten opbergen. Hoe Voller daar verandering in wil brengen, ontdekt de kijker later pas. De scène eindigt op het moment dat hun veldagent, de vrouw die Helena aan het schaduwen was, meldt dat 'ze Shaw gevonden heeft,' waarop Klaber en Hauke vertrekken.

Daarna keren we terug naar Helena en Jones (**scène 7**). Met een foto in de hand waar Baz, Indy en een jonge Helena opstaan, haalt hij herinneringen op. Wanneer Helena hem vertelt dat ze net is afgestudeerd in archeologie en zegt dat ze wil doctoreren, vraagt Jones wat haar onderwerp is (**dialog 7**):

Helena: 'Archimedes' Dial. The Antikythera.'

Jones: 'What do you know about that?'

Helena: 'Well, for starters, in 1902, Greek sponge divers found a wrecked Roman warship, huge, off the coast of Greece. Below deck, sealed in wax, was a clocklike mechanism, finely tooled, purpose unknown. Nothing approximating its complexity appears in the world for 1000 years.'

Jones: 'You've done your homework.'

Helena: 'Not me. Dad. He had all these journals, reams of notes about it. He was obsessed till the end. He told me you found it on a Nazi plunder train and then lost it in a river in the French Alps.'

Jones: 'That was a long time ago and it was only half the Dial.'

Helena: 'Archimedes broke the Dial in two...'

Jones: '... disassembled it...'

Helena: '... and then hid the two halves from the Romans during the Siege of Syracuse. I know. Look.'

Jones: 'You don't remember the last time I saw you, do you?'

Dat laatste komt later in de film nog aan bod (**scène 13**). Deze keer krijgt de kijker wel concretere informatie voorgeschoteld over de mysterieuze Antikythera. Volgens Helena werd het mechanisme bewaard onder een laag was, gevonden in 1902 in een Romeins scheepswrak voor de kust van Griekenland. De was hebben de makers waarschijnlijk bedacht als oplossing voor het feit dat het historische mechanisme in versteende en gecorrodeerde toestand is teruggevonden en het in die staat natuurlijk niet meer kan

werken. Omdat was nagenoeg niet oplost in water is het niet ongeloofwaardig dat als het toestel ingesmeerd was geweest met een dikke laag was, het beter bewaard kon blijven voor tweeduizend jaar.⁶⁷⁵ Er is echter geen enkele reden te bedenken waarom men het historische toestel zou insmeren met was als het vervoerd werd naar een plaats waar het waarschijnlijk als prestigeobject uitgestald zou worden (zie 2.2.1.b). Dat is echter niet het geval in de film. Door het grote aantal centuriones aanwezig op het schip, kan aangenomen worden dat de Romeinen wisten hoe belangrijk het toestel was en dat het daarom tegen elke prijs beschermd moest worden (**dialogoog 11**). De was past dus wel in de wereld van de film. Het jaar 1902 is inderdaad het jaar waarin het mechanisme zelf ontdekt werd, maar het scheepswrak werd twee jaar eerder al ontdekt door sponsduikers die in 1900 en 1901 de archeologische resten opdoken met hulp van de Griekse overheid (zie 2.2.1.b). Omdat dat wellicht te veel informatie was om in de film te verwerken, kozen de scenaristen één jaartal om alles aan vast te hangen en daarbij kozen ze begrijpelijkerwijs voor het jaar waarin het mechanisme daadwerkelijk ontdekt werd. Verder is het opvallend dat de naam van het eiland, Antikythera, niet vermeld wordt in de film omdat de makers ervoor kozen het toestel zelf zo te noemen. Het klinkt immers goed en is bondiger dan het ‘mechanisme van Antikythera.’ Het eiland ook nog eens zo noemen, zou verwarrend worden. Daarom wordt er in de film slechts gesproken over Griekenland als plaats van herkomst van het toestel.

Om het verdere verloop van het plot te begrijpen, zetten we even op een rijtje wat we tot nu toe weten over de geschiedenis van de Antikythera volgens de film. Informatie over Archimedes en het mechanisme wordt namelijk slechts met mondjesmaat gegeven door de filmmakers om de spanning aan te houden – en om de kracht van het toestel in de finale geloofwaardiger te maken. Helena en Jones lijken allebei te weten dat Archimedes het toestel in twee brak en het verborg voor de Romeinen tijdens de Belegering van Syrakousai uit angst dat het in de verkeerde handen terecht zou komen. Die informatie moet in de wereld van de film berusten op literaire bronnen. Die bronnen konden echter enkel op de hoogte zijn van het feit dat de Romeinen het gevonden hadden na de inname van Syrakousai en eventueel dat het apparaat uiteindelijk samen met het schip dat het vervoerde, verdwenen is op zee. In 1902 werd de helft van de Antikythera ontdekt door sponsduikers in het Romeinse scheepswrak waarna het op een onbekende plaats werd opgeslagen. Uiteindelijk kwam die helft in 1945 in handen van Voller, werd het vervoerd op de trein waar Indy het vond en verdween het volgens Helena in de rivier onder de brug waar de trein tot stilstand kwam (**scène 1**). Dankzij haar komen we nu te weten dat de rivier door de Franse Alpen stroomt. De kijker weet uit de openingsscène natuurlijk dat Jones het apparaat uiteindelijk toch gered heeft en daarom kan die de wenkbrauwen fronsen bij wat Helena hier vertelt. Zij toont aan Jones dat ze goed op de hoogte is door het traject van de trein op een kaart aan te duiden. Aangezien de trein uit de openingsscène van Franse Alpen naar Berlijn moet hebben gereden, heeft Helena haar kaart waarschijnlijk omgekeerd georiënteerd waardoor de kaart voor Jones naar het

⁶⁷⁵ Wikipedia s.v. “Wax.”

noorden is gericht. De trein reed dus door de Franse Alpen met als bestemming Centraal-Duitsland. Helena spoorde de exacte locatie op waar het mechanisme in het water moet zijn gevallen en wil het artefact gaan zoeken. Maar Jones is niet enthousiast. 'Wombat... why are you chasing the thing that drove your father crazy?' zegt hij, waarop zij antwoordt: 'Wouldn't you?' Daarmee raakt ze een gevoelige snaar bij Jones – en het publiek. De kijker herinnert zich namelijk nog hoe Indiana en Henry Jones samen zochten naar de Heilige Graal (*Crusade*), het artefact waar zijn vader zo van bezeten was. Het feit dat Jones uit alle spullen die hij bezat ervoor koos om het graalschilderij van zijn vader mee te nemen naar zijn appartement in New York, toont aan dat hun avontuur nog steeds een diepe betekenis heeft voor hem. Dat was wat Jones over de streep trok om toe te geven aan Helena's plan.

Ondertussen wordt de spanning opnieuw opgedreven (**scène 8**): de agenten van Voller – van welke organisatie ze juist zijn is nog onbekend – hebben Helena en Jones gelokaliseerd en zijn onderweg. In het volgende shot (**scène 9**) zien we hoe Jones een traliedeurtje opent die toegang geeft tot een archief met archeologische artefacten. We zien een Egyptische buste, aardewerk, gelabelde archiefkasten en een keizerlijke Romeinse helm. Jones opent een schuif, opnieuw achter een traliedeurtje, en neemt er een doos uit die verborgen lag onder een collectie pijlpunten. Centraal in het archief plaatst hij de doos op een kast en begint te vertellen over de theorie van Basil (**dialog 8**):

Jones: Basil became obsessed by this German theory. Conjecture, really. Archimedes had figured out that the movements of the moon and planets weren't perfect. There were irregularities in their rotations. He thought these irregularities might explain fluctuations in temperature, tides. Storms, even. So, he set about building a device to predict them. But then, he stumbled upon a method to predict even larger disturbances.

Helena: 'Larger disturbances?'

Jones: 'Your father thought this thing could predict fissures in time...'

(*cross-cut* naar infiltratie agenten op de faculteit, zie 2.2.2.c)

Jones: 'Your father wrote so many letters about the Dial, I stopped reading 'em. You really don't remember the last time I was at your house? I took that (sc. the Antikythera) from him then. I thought he'd stopped thinking about it. But your father was convinced this thing was real and dangerous. He was terrified that if somebody found this legendary tablet, the Grafikos...'

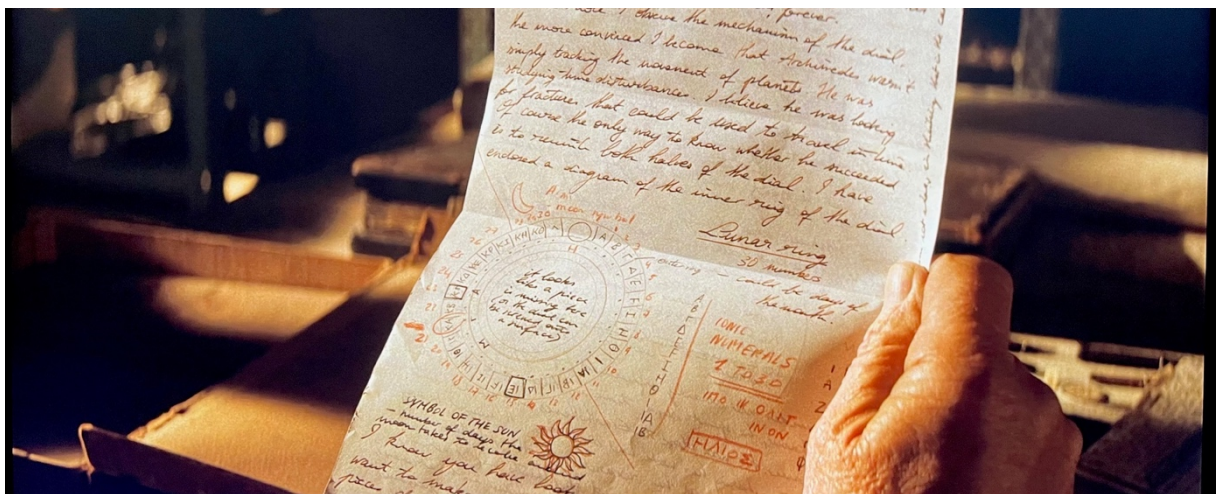
Helena: 'The tablet containing directions to the rest of the Dial.'

Jones: 'And if they found the Grafikos, they might acquire the other half of the Dial and put the two together.'

Helena: 'I knew you wouldn't destroy it.'

Jones: 'How did you know he asked me to destroy it?'

Het klopt dat de hemellichamen niet wiskundig perfect bewegen. Vanop de aarde ziet het er bijvoorbeeld uit alsof de planeten zich regelmatig in een zigzagbeweging verplaatsen ten opzichte van de vaste sterren.⁶⁷⁶ Dat fenomeen noemt men een retrograde beweging dat enkel te verklaren valt door het feit dat de planeten niet rond de aarde, maar rond de zon draaien. Wright stelt overtuigend dat Archimedes daarvan wist en dat hij er daarom belang aan hechtte om op zijn planetarium de retrograde bewegingen mechanisch na te bootsen.⁶⁷⁷ Daarnaast is ook de maandlengte niet perfect constant.⁶⁷⁸ Het klopt dat de maan en ook de zon een regelmatige invloed hebben op de getijden, maar we ondervinden bijna dagelijks dat het weer sterk onderhevig is aan de chaostheorie en dat weersvoorspellingen er nog steeds naast kunnen zitten.⁶⁷⁹ Aan de hand van de bewegingen van hemellichamen het weer voorspellen, is dus niet realistisch, maar vanuit het standpunt van de fictieve Archimedes is het een interessante gedachtegang. Met de Antikythera kon hij volgens Basil dus als het ware de hele werking van het zonnestelsel en de weersomstandigheden op aarde nabootsen en voorspellen. De belangrijkste en meest verontrustende eigenschap van het mechanisme was volgens Basil echter dat het breuken in de tijd kon voorspellen. Op dit moment is het woord ‘tijdreizen’ nog niet uitgesproken, maar staat het al wel geschreven in een brief van Basil Shaw die Jones in zijn handen houdt (zie afb. 18).⁶⁸⁰



Afbeelding 18. Brief van Basil Shaw over de Antikythera

⁶⁷⁶ Wright, 2017: 131.

⁶⁷⁷ Wright, 2017: 136.

⁶⁷⁸ Van der Sluys ("Maan-maand"), 2024; Hauben, 2024: 28.

⁶⁷⁹ Van der Sluys ("eb en vloed"), 2024; Smith, 2007: 8.

⁶⁸⁰ Eigen foto van scène 9.

De inhoud van de brief is duidelijk leesbaar:

Boven:

<The more> I observe the mechanism of the dial,
the more convinced I become that Archimedes wasn't
simply tracking the movement of planets. He was
studying time disturbances. I believe he was looking
for fractures that could be used to travel in time.
Of course the only way to know whether he succeeded
is to reunite both halves of the dial. I have
endorsed a diagram of the inner ring of the dial.

Links onder:

(Centraal in het diagram van
middelste ring van de Antikythera)
It looks
like a piece
is missing here
(on the dial can
be [onleesbaar])

(Onder het diagram)
SYMBOL OF THE SUN
– Number of days the
moon takes to revolve around

I know you have looked at [...]
want to make sure [...]
pieces of the [...]

Rechts onder:

Lunar ring:
30 numbers
– could be days of the month.

IONIC
NUMERALS
1 TO 30

ΗΑΙΟΣ

(Omheen die tekst staan
de Ionische cijfers)

Uit de brief kan afgeleid worden dat Basil inderdaad geloofde dat men met het mechanisme in de tijd kon reizen. Op de radiozender van *NPR Illinois* was Freeth te gast om te spreken over de Antikythera in *Dial of Destiny*.⁶⁸¹ De host Ailsa Chang merkt op dat er in zijn artikel waarin de reconstructie van het mechanisme op basis van röntgenbestraling (x-stralen) wordt voorgesteld, geen sprake is van tijdreizen, waarop Freeth al lachend antwoordt: 'Maybe we missed something on the X-ray. We should have found that, but I don't think so.' In de wereld van Indiana Jones is het fenomeen tijdreizen echter wel mogelijk en daarom is het niet verkeerd daar kort bij stil te staan. Uit de toekomst zijn nog geen tijdreisspecialisten tot ons gekomen, maar in het verleden werd al veel nagedacht over het concept, onder andere door Stephen Hawking. In het boek *Antwoorden op de grote vragen* werden Hawkings antwoorden gepubliceerd op vragen

⁶⁸¹ Ryan & Intagliata, 2023.

die hij regelmatig kreeg uit het publiek.⁶⁸² Daarin laat hij ook zijn licht schijnen op tijdreizen. Hawking toont aan dat de Grieken omdat ze enkel Euclidische meetkunde kenden, zich nog niet het idee konden voorstellen dat ruimte en tijd vervormd konden worden.⁶⁸³ Dat is namelijk een betrekkelijk recent idee dat pas bewezen werd door Einsteins relativiteitstheorie en door de kwantummechanica.⁶⁸⁴ Om niet af te dwalen in complexe natuurkunde kan in het algemeen samengevat worden dat Hawking tijdreizen volgens onze huidige inzichten niet onmogelijk acht: we hebben slechts een ruimteschip nodig dat zich sneller dan de lichtsnelheid kan verplaatsen, en de kennis om een wormgat te construeren of de ruimtetijd in negatieve richting om te buigen.⁶⁸⁵ Dat biedt de Antikythera niet. Het gaat slechts om een mechanisme dat bepaalde astronomische posities kan voorspellen, maar ruimte en tijd zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden.⁶⁸⁶ De fictieve Archimedes redeneerde als volgt: zoals de hemellichamen in hun omloopsnelheden onregelmatigheden vertonen, zo ook gedraagt de tijd zich op onregelmatige manier. In de wereld van de film berekende Archimedes waar en wanneer de tijd 'scheuren' zou vertonen waardoor het mogelijk wordt door de tijd te reizen. Hoe dat precies in zijn werk gaat, komen we pas op het einde van de film te weten.

De inhoud van de brief van Basil Shaw is opnieuw een mooi voorbeeld van de moeite die de *prop* designers gestoken hebben in bepaalde objecten die slechts even in beeld komen in de film. Om de Antikythera, de documenten van Voller en de brief van Basil geloofwaardig te maken, hebben ze duidelijk gedetailleerd onderzoek gedaan of beroep gedaan op gespecialiseerde archeologen of historici. Vervolgens pasten ze die gegevens aan zodat ze in het plot van de film pasten. Dat brengt ons weer bij de geschiedenis van de Antikythera in de film. Uit **dialog 7** leerde de kijker dat Archimedes het instrument in twee brak en de twee helften verborg. Eén helft werd teruggevonden, maar zonder de andere helft kan het apparaat niet functioneren. Daarom vonden de scenaristen de 'Grafikos' uit (**dialog 8**), wat in het Grieks een adjectief is dat iets betekent als 'van' of 'om te schrijven'.⁶⁸⁷ Het is een tablet met aanwijzingen die Archimedes naliet om de andere helft van de Antikythera te vinden. Dat is opnieuw een teleologische redenering. Als Archimedes echt wou dat niemand het apparaat zou vinden, zou hij het inderdaad verborgen hebben en nooit aanwijzingen maken. De enige reden waarom hij dat zou doen, is om het apparaat zelf terug te vinden, voor het geval hijzelf zou vergeten waar hij het verstopt heeft. In **dialog 21** worden Archimedes' beweegredenen verduidelijkt. Of het nu logisch is of niet, schatkaarten en onlogische aanwijzingen horen nu eenmaal bij dit filmgenre, omdat dat zorgt voor entertainment. Denk maar aan de scène in *Raiders* waarin Indy in de *Map Room* de locatie van de *Well of Souls* achterhaalt. Volgens Jones (**dialog 8**) huiverde Basil van het idee dat iemand de Grafikos zou vinden omdat men dan de ware kracht van het mechanisme zou leren kennen.

⁶⁸² Hawking, 2018: 7.

⁶⁸³ Hawking, 2018: 163 & 166.

⁶⁸⁴ Hawking, 2018: 166-168.

⁶⁸⁵ Hawking, 2018: 168 & 175.

⁶⁸⁶ Hawking, 2018: 166.

⁶⁸⁷ "γραφικός," op *Logeion*.

c. Achtervolging in New York

Ondertussen zijn de drie agenten van Voller de faculteitskantoren binnengedrongen (**scène 9**) en doorzoeken ze het kantoor van dr. Jones, waar bovendien een kaart van Zuid-Italië en Sicilia aan de muur hangt. Een medewerker vraagt of ze hen ergens mee kan helpen, waarop die het antwoord krijgt van de vrouwelijke agent dat het slechts om een routineonderzoek gaat. Op de vraag of het drietal politieagenten zijn, krijgt de medewerker een kogel als antwoord. Professor Plimpton die toevallig ook aanwezig is op kantoor, komt kijken wat er loos is, maar ook hij wordt koud gemaakt. De agente, genaamd Mason, richt verontwaardigd haar pistool op Klaber, maar die zegt koeltjes dat hij slechts doet wat de doctor hem opgedragen heeft: 'No witnesses' (**scène 9**). Het is de eerste keer dat in een Indiana Jones-film onschuldige, ongewapende burgers worden gedood – buiten degene die werd geofferd tijdens de Kali-ceremonie in *Temple*. Die moorden werden waarschijnlijk toegevoegd om de handlangers van Voller angstaanjager te maken. Hauke, gespeeld door de Nederlandse bodybuilder Olivier Richters, slaagt erin om intimiderend over te komen, maar zijn kompanen Klaber en Mason lijken eerder de types voor een *buddy cop*-film.⁶⁸⁸ Een legertje nazi's zoals in *Raiders*, *Crusade* of **scène 1** komt veel gevaarlijker over, maar wat dat betreft heeft de film nog wat in petto. Later blijkt dat er nog een andere reden is waarom de onschuldige medewerkers dood moesten in het script (2.2.2.d). Terwijl de agenten binnensluipen in het archief waar Indy en Helena zich bevinden, komt Jones erachter dat Helena eigenlijk al lang wist dat deze helft van de Antikythera niet verdwenen was in 1945. Het was van in het begin haar plan om via Jones het apparaat in handen te krijgen. Onhandig ontkent ze zijn verwijten tot opeens de agenten opduiken. In de verwarring rent Helena met het mechanisme naar buiten op het dak van het gebouw en weet ze te ontkomen aan de agenten (**scène 10**). Dat is de eerste keer in de film dat Helena Jones misleidt. Ondertussen slaagt ook Jones erin te ontsnappen uit het archief door een rij loodzware archiefkasten als dominostenen te doen vallen op zijn belagers. Aangekomen op de faculteitskantoren is hij geschokt bij de ontdekking van de levenloze lichamen van zijn collega's. Hij probeert de politie te bellen, maar dan wordt hij gevat door handlangers van Voller en zoals in **scène 1** met een zak over zijn hoofd in een bestelwagen geduwd.

'You're CIA,' zegt Jones overtuigend voordat hij wordt ondervraagd door Mason. We wisten al dat Jones goed bevriend was met Basil en zijn dochter, maar nu komen we te weten dat hij ook haar peetvader is. Wanneer ze vraagt naar de wijzerplaat, antwoordt Jones dat het 'an ancient hunk o' gears' is, maar Klaber merkt op: 'It's a lot more than that' (**scène 10**). Vollers handlangers beseffen dus zeer goed waar ze achter aan zitten. Omdat de weg geblokkeerd wordt door een anti-Vietnambetoging, moeten ze te voet verder. In de chaos van de betoging weet Jones zich los te wrikken uit de handen van de mannen die hem begeleiden, waarna hij op het paard van een politieagent springt en zo snel mogelijk

⁶⁸⁸ "Olivier Richters," op *IMDb*.

wegrijdt. Terwijl omstaanders verbaasd toekijken, achtervolgen Klaber en Hauke de ruiter dwars door de astronautenoptocht. In het nauw gedreven vlucht Jones te paard het metrostation van 59th Street in – een handige vermelding voor filmtoeristen. Omdat ook Klaber met een motor van de trappen afdaalt in het station, wordt Jones gedwongen zich op het perron en daarna op de sporen van de metro te wagen. Klaber heeft hij afgeschut, maar dan duikt er plots een licht op aan het einde van de tunnel: een metro die hij maar net kan ontwijken. Als bij wonder kan hij op het volgende perron net voordat hij door Mason wordt gepakt, tussen de deuren van een metro glippen die op vertrekken stond.

In de volgende scène (**scène 11**) zien we hoe Voller wordt geïnterviewd over zijn verdere plannen na zijn prestatie om de mens op de maan te zetten. ‘We’ve conquered space. I’m moving to the next frontier,’ verklaart Voller, waarop de interviewer vraagt: ‘What’s beyond space?’ (**scène 11**). Dat is een retorische vraag die de kijker ondertussen zelf kan invullen. Zonder expliciet over tijdreizen te spreken bouwen de filmmakers door zulke suggesties (**dialoog 3 & 8**) de spanning op. Verder stelt de doctor zich arrogant op wanneer hem verteld wordt dat hij voort moet maken als hij zijn pak nog wil laten persen voordat hij zijn vlucht moet halen om tijdig op afspraak te zijn bij de Amerikaanse president. Vervolgens krijgt Voller telefonisch de stand van zaken door van agent Mason en door Klaber dossiers in de hand gedrukt van Helena en Jones. Mason is ontevreden over de methodes die zijn handlangers hebben toegepast en dringt aan om naar Los Angeles te gaan om zijn onderscheiding in ontvangst te nemen van de president – het is onduidelijk waarom de president in LA en niet in Washington D.C. is. Voller gaat echter niet in op de aanmaning en vraagt een privévliegtuig klaar te maken om naar Marokko te reizen. Waarom hij naar daar wil, wordt snel duidelijk.

d. Weerzien met Sallah

Jones dwaalt hulpeloos door de straten wanneer hij een nieuwslezer op een tv in een etalage hoort zeggen dat de politie naar hem op zoek is in verband met de moorden op de universiteit (**scène 12**). Hij verklaart dat Jones zich niet bepaald in de meest gelukkigste periode van zijn leven bevindt door te zeggen dat Jones recentelijk zijn zoon verloor en verward raakte in een echtscheiding. Net op het moment dat hij herkend wordt door een dronkaard en die luid moord en brand begint te schreeuwen, komt een oude vriend hem te hulp: Sallah. John Rhys-Davies kroop voor deze film nog eens in de huid van het geliefde personage uit *Raiders* en *Crusade*. Hoewel hij slechts verschijnt in twee scènes (**scène 12 & 30**), is dat genoeg om mensen naar de bioscoop te lokken en de fans van het eerste uur te behagen. Snel vluchten de twee weg in Sallah’s taxi. In het appartement van Sallah toont hij Jones een krantenknipsel waarin staat dat Helena het vorige jaar nog werd gearresteerd in Tanger in Marokko wegens betrokkenheid bij een veiling van de zwarte markt – in het begin van *Raiders* staat Jones op het punt Belloq achterna te reizen naar Marrakesh om het gouden beeldje opnieuw in handen te krijgen. In het artikel wordt ook kort vermeld dat zij de dochter is van dr. Basil Shaw, een professor Griekse en Romeinse beschaving aan de universiteit van Oxford. Haar borg werd betaald door Aziz Rahim, de

zoon van gangster Big Rahim en bovendien een gekende koper en verkoper van antiquiteiten uit de Oudheid. Sallah licht Jones in dat Big Rahim de eigenaar is van Hotel L'Atlantique in Tanger waar deze week de jaarlijkse veiling plaatsvindt van gestolen antiquiteiten. Nu daagt het voor de kijker waarom Voller op weg is naar Marokko: hij wil namelijk de Antikythera in handen krijgen die Helena tracht te veilen voor het hoogste bod.

De boog kan echter niet altijd gespannen staan en daarom stelt Sallah Indy voor aan zijn kinderen: 'Alia! Jabari! This is the great man who brought our family to America during the war. Quick, when was the Suez Crisis?' (**scène 12**). Verveeld antwoordt Jabari: '1956.' Trots zegt Sallah: 'They understand what it is to be American and Egyptian.' Uit Sallah's vertederende woorden valt af te leiden dat Jones ervoor heeft gezorgd dat Sallah na de gebeurtenissen van *Crusade* zijn geluk kon gaan beproeven in de V.S. Tussen 1924 en 1965 was het door de Amerikaanse wet lastig om als niet-Europeaan te immigreren in de V.S. en daarom was waarschijnlijk de hulp nodig van Jones om Sallah en zijn familie in het land te krijgen.⁶⁸⁹ Verder heeft de Egyptenaar als taxichauffeur niet de best verdienende job van de stad. Indy vraagt Sallah om een rit naar de luchthaven zodat hij naar Tanger kan reizen omdat hij zonder Helena en de Antikythera vreest te worden beschuldigd van moord. Dat is dus de tweede reden waarom de moorden in het script verwerkt zijn. Later in het verhaal zal dit subplot echter veranderen in een *plot hole*, omdat de makers er in de slotscène niet meer op terugkomen. Marion durft hij niet op te bellen omdat hij denkt dat ze niet met hem praten wil. In het volgende shot zien we de taxi halthouden tegenover de ingang van de JFK-luchthaven in New York. Sallah geeft Indy een tas met zijn hoed, zweept en de rest van zijn geliefde outfit. Nostalgisch mijmert Sallah hoe hij hun avonturen mist, maar jammer genoeg vindt Jones het geen goed idee voor hem om mee te gaan: 'This is not an adventure, Sallah' (**scène 12**).

e. Flashback

Vervolgens neemt Indy plaats op zijn vliegtuig en bestudeert hij notities van Baz (**scène 13**). Op een van de papieren is niet het grondplan van de tempel van Segesta (zie 2.2.5) afgebeeld, maar waarschijnlijk dat van het Parthenon in Athene – vreemd genoeg met slechts twee in plaats van vier zuilen in de opisthodomos.⁶⁹⁰ De enige link met het Parthenon is dat de architect ervan dezelfde naam draagt als Archimedes' vader, Pheidias (zie 1.2.1). Vermoedelijk kozen de *prop* designers voor de afbeelding van het Parthenon omdat het grondplan spectaculairder is dan dat van de tempel van Segesta. Wat echter waarschijnlijker is, is dat het gaat om het grondplan van de ondergrondse tempel die leidt naar Archimedes' graftombe in **scène 26**. In zijn handen houdt Jones een brief waarop Baz een spiraaltekening heeft gemaakt, wellicht verwijzend naar de planetenspiraal op de Antikythera en het werk van Archimedes *Over Spiralen* (cf. 1.2.3). Hij neemt een tweede

⁶⁸⁹ Little, 2024.

⁶⁹⁰ Beard, 2002: 53; Burford, 1961: 90.

papier vast waarop een lijst met data staat geschreven. De data 20 augustus 1969 en 20 augustus 1939 zijn omkaderd met potlood en staan naast elkaar geschreven. Ze verwijzen naar Vollers plan dat later wordt onthuld (**scène 27**). Jones staart in het raam naar de weerspiegeling van zijn verouderde gezicht terwijl hij terugdenkt aan de avond waarover hij het had met Helena (**dialog 7 & scène 9**). Terwijl Baz protesteert, zien we een jongere Indy binnenbreken in de werkkamer van Baz (**dialog 9**):

Basil: 'The Germans were right, Indy.'

Jones: 'What?'

Basil: 'It's too big. It's too much.'

(Jones kan Basil net tegenhouden om met een hamer de Antikythera te beschadigen)

Jones: 'What are you doing?'

Basil: 'You've listened to nothing that I said.'

Jones: 'I don't understand it, Baz!'

Basil: 'Well, I was trying to explain it to you downstairs. You've just ignored everything.'

Jones: 'You're terrifying your daughter.'

Basil: 'Indy, Archimedes discovered a temporal meteorology.'

Jones: 'Archimedes was a mathematician, Baz, not a magician.'

Basil: 'He could predict fissures in time.'

Jones: 'Fissures in time? Baz, you can't prove that!'

Basil: 'Well, not yet.'

Jones: 'Proving it is what makes it science! ... Oh, Baz. I never should've given you the thing. It... It belongs in a museum. Give it to me. Please.'

Basil: 'If I give you this, it must be destroyed.'

Jones: 'I will. I'll destroy it, Baz.'

Basil: 'Promise.'

(...)

Basil: 'If anyone finds the Grafikos, they'll have both halves. Some things should stay buried.'

Jones: 'I know, Baz.'

Basil: 'It's vital that you destroy it.'

Jones: 'I will, Baz.'

Basil: 'Do you understand?'

Jones: 'I'll destroy it. Yes.'

Basil: 'Say you will, Indy.'

Jones: 'I will... Yes.'

Basil: 'You promised me. Remember that.'

Jones: 'I will... I promise.'

Basil: 'There's a reason, a reason that Archimedes broke it in two.'

De flashback benadrukt nog eens hoe gevaarlijk het kan zijn als de Antikythera of de Grafikos in de verkeerde handen terechtkomt, maar nog meer toont de scène een pijnlijke herinnering van Basil en Jones. De laatste keer dat ze elkaar gezien hebben (zie **dialog 7**), maakten ze ruzie: Baz denkt dat de Antikythera scheuren in de tijd kan voorspellen en dat het daarom vernietigd moet worden, maar Jones vindt dat het thuishoort in een museum (cf. *Crusade*) en impliceert dat Baz zich gedraagt als een pseudowetenschapper. Dat is een belediging voor de Oxford professor, die verslagen het toestel meegeeft aan Jones. Tot vervelens toe blijft hij aandringen dat Jones belooft het te vernietigen tot hij uiteindelijk zijn loze belofte maakt. In *Kingdom* maakten we kennis met een oude studiegenoot van Indy, de professor Harold Oxley, die door zijn obsessie voor de Macguffin zichzelf verloor en zich eveneens niet meer als een objectieve wetenschapper kon gedragen. Op het einde van de flashback zien we net voordat Jones vertrekt met zijn auto, een jonge Helena zijn hoed brengen die hij vergeten was door de hele situatie. Jones zegt haar dat het wel weer goed komt met Basil en dat hij haar zal opbellen als hij geland is. Helena blijft verweesd achter en haar teleurgestelde gezichtsuitdrukking verschijnt in de spiegeling van het vliegtuigraam waarnaast de volwassen Helena heeft plaats genomen. Het wordt duidelijk voor de kijker dat zij nog steeds met wrok terugkijkt op het moment dat haar peetvader haar en haar vader in de steek liet. Daarom misleidde ze hem om hem de Antikythera te ontfutselen die voorheen in het bezit was van haar vader. Nu wil ze zelf beslissen wat het lot is van het kostbare apparaat.

2.2.3. De Tanger-sequentie

Jones stapt in vol ornaat uit een taxi tegenover Hotel L'Atlantique (**scène 14**) waar de veiling doorgaat waarover Sallah hem vertelde (**scène 12**). Binnen treft hij een drukke bedoening aan van opgeklede mensen die samen een glas drinken. Een veiling is niet alleen de ideale setting om Indiana Jones zoals James Bond op een chique gelegenheid te krijgen, maar ook om de kijker te doen beseffen hoe kostbaar de Macguffin van de film is.⁶⁹¹ Hij vindt Helena terug in een kamer op de eerste verdieping waar de privéveiling doorgaat. Met lede ogen ziet hij langs de deurwachter hoe ze enthousiast een verkooppraatje afsteekt over de Antikythera (**dialog 10**):

Helena: 'Forged in bronze. Nearly complete. It is an astrological clock dating third century BC and built by Archimedes himself.'

Veilingmeester: 'All right, let's start at 20.000.'

Helena vat kort samen wat de Antikythera juist is in deze film: een fragmentarisch bewaarde, bronzen, astrologische klok gemaakt door Archimedes in de 3^e eeuw v.C.

⁶⁹¹ Cf. *Uncharted 4: a thief's end* (Druckmann, 2016).

Fragmentarisch en brons kloppen (zie 2.2.1.b), maar het is opvallend dat ze hier het woord ‘astrological’ gebruikt en niet ‘astronomical.’ Het mechanisme is inderdaad een toestel dat ook kon aanduiden wanneer de heliacale opgang plaatsvond van de sterrenbeelden van de dierenriem, maar toch was het primair een toestel om astronomische berekeningen mee uit te voeren. Ook hier wordt Archimedes nog eens expliciet als uitvinder genoemd en de 3^e eeuw v.C. als de eeuw waarin het werd gemaakt, maar zoals reeds besproken werd het waarschijnlijk pas in de 2^e eeuw v.C. gemaakt door een geleerde van de school van Poseidonios (zie 2.2.1.b). Het feit dat Helena het apparaat hier staat te verkopen, wil ook zeggen dat zij niet gelooft in de theorie van haar vader Basil. Als ze dat wel deed, zou ze niet halthouden in Tanger maar meteen doorreizen naar Griekenland om de Grafikos te zoeken (cf. **scène 17**). Als Jones langs een andere deur binnen probeert te komen in de ruimte waar de veiling plaatsvindt, wordt hij tegengehouden door een jongen die bezig is te leren vliegen met zelf geknutselde instrumenten aan een tafel – dit krijgt een *pay-off* in **scène 27**. Door een onduidelijke handeling *off screen* komt Jones voorbij de jongen. Het bieden loopt steeds hoger op tot Jones 90.000 biedt. Jones probeert de veiling stop te zetten en Helena mee naar huis te nemen, maar zij wimpelt hem af en bespot hem zelfs door te zeggen hoe mooi zijn foto was in de krant New York Harold waarin hij wordt beschuldigd van moord. Die provocatie maakt duidelijk dat ze inderdaad een wrok koestert jegens Jones en dat ze zich niet zal laten ompraten door hem. Toch probeert Jones haar te overtuigen alsof het Baz zelf is die spreekt: ‘What you’ve got here is Pandora’s Box.’ De uitdrukking afkomstig uit de Griekse mythologie past mooi in deze Indiana Jones-film waarin speciale aandacht wordt geschonken aan de Oudheid. De uitdrukking verwijst naar de doos – of beter gezegd kruik – van Pandora die volgens Hesiodos al het kwade en onheil in de wereld deed komen omdat Pandora, nieuwsgierig als ze was, het deksel verwijderde.⁶⁹² Na wat er in New York is gebeurd, is Jones zoals Baz ook van mening dat het toestel enkel kwaad voortbrengt.

Op dat moment betreedt Voller de kamer met zijn handlangers. ‘My memory is a little fuzzy, but your face rings a bell. Are you still a Nazi?’ (**scène 14**) vraagt Jones, maar Voller kruipt in zijn identiteit die hij waarschijnlijk sinds het einde van de Tweede Wereldoorlog heeft aangenomen: zijn naam is Schmidt en is professor aan de universiteit van Alabama. Schmidt is niet tevreden dat het object onder de hamer gaat op een privéveiling, omdat hij begrepen had dat Helena en hem een overeenkomst hadden gesloten. Volgens haar was zijn bod niet hoog genoeg en daarom gaat ze gewoon verder met bieden. Op dat moment grijpt Jones in en trekt de wijzerplaat naar zich toe met het tafelkleed. Met zijn zweep probeert Indiana de hebbelijke handen op afstand te houden, maar dan krijgt hij een koekje van eigen deeg (cf. *Raiders*) als iedereen plots vuurwapens bovenhaalt. Jones moet onder tafel duiken wanneer het vuurgevecht uitbreekt en zo kan Helena zijn tas afpakken en doorgeven aan Teddy, de jongen die Jones aan de deur had tegengehouden. Teddy botst dan weer in alle chaos op zijn beurt tegen Voller die de tas van hem overneemt. Voller wandelt kalm naar de lift, die zich sluit net voordat Jones arriveert. ‘See

⁶⁹² Hesiodos, *Opera et dies*, 94-98.

you in the past, Dr. Jones,' spreekt Voller hem spottend toe. Helena en Jones rennen naar buiten maar zijn te laat. Voller is net vertrokken met zijn auto (**scène 15**). Alsof ze nog niet genoeg haast hebben, worden ze ook nog eens tegengehouden door de politie die op de schoten afkomt. Zij druipen echter af wanneer Aziz Rahim en zijn maffiabende komen aangereden. Omdat de veiling zo slecht is uitgedraaid, beval Rahims vader hem om terug te keren met Helena's hoofd. Daarnaast is Rahim woedend van teleurstelling omdat hij dacht dat ze niet zou terugkomen naar Tanger voor een veiling, maar om met hem te trouwen. Hun verloving heeft vast iets te maken met het feit dat Rahim haar een jaar eerder vrijkocht uit de cel (**scène 12**).

Helena en Jones proberen zo snel mogelijk weg te komen van de gewapende gangsters en zo start de – nogal lange – achtervolgingsscène van de film (**scène 15**). Gelukkig komt Teddy aangesneld in een tuktuk om te vluchten voor de gewapende motards en autobestuurders. We hebben al achtervolgingen gezien met een truck (*Raiders*), mijnkarretjes (*Temple*), motorboten, vliegtuigen en een tank (*Crusade*), met een motor in een bibliotheek en amfibievoertuigen in een jungle (*Kingdom*), maar deze keer is het met een tuktuk, een minder zwaar vervoermiddel. In een gevaarlijke achtervolging door de straten van Tanger proberen Jones en Helena de Antikythera al rijdend van Voller af te nemen, maar daarin slagen ze niet. Ze kunnen Rahim afschudden en Voller rijdt zelf in de val. Een Amerikaanse legermacht die de weg heeft geblokkeerd, houdt hem namelijk tegen. Hoewel Jones net nog Helena's leven heeft gered, wrijft ze het er nog eens diep in dat hij geen goede peetvader is en haar in de steek heeft gelaten (**scène 13**). 'Anyway, family never was your strong suit,' zegt Helena en jammer genoeg kan de kijker haar geen ongelijk geven. In *Raiders* wordt hij niet bepaald hartelijk onthaald door Marion in Nepal omdat hij haar in het verleden aan het lijntje gehouden heeft, in *Crusade* komen we erachter dat hij nooit een goede band met zijn vader heeft gehad en in *Kingdom* krijgt hij te maken met een volwassen zoon die kwaad op hem is, omdat hij zijn moeder Marion opnieuw heeft laten zitten. Hoewel alles telkens weer werd opgelost tegen het einde van de film, lijkt het tussen de films in altijd fout te lopen – uiteraard om een interessant conflict te creëren voor de volgende film. Hoe dan ook brengt Helena met die opmerking slechte herinneringen naar boven bij Jones die nog steeds worstelt met het verlies van zijn zoon en de echtscheiding. Teddy wordt ook niet sympathiek voorgesteld omdat hij het horloge van Jones blijkt gestolen te hebben. 'That was my father's watch!' snauwt Jones (**scène 15**), waarop Helena Teddy zegt het terug te geven. Jones zit opgezadeld met een stel onbetrouwbare dieven.

Terwijl Jones de tuktuk probeert te repareren (**scène 17**) vraagt Teddy of hij de gebroeders Wright, vliegtuigpioniers uit Indiana, kent. Geïrriteerd antwoordt Jones dat hij niet van Indiana is en dat de gebroeders Wright geboren werden tijdens de Amerikaanse Burgeroorlog (1861-1865). Dat klopt niet – dit is een interessante, kleine casus om te zien hoe geschiedenis aangepast wordt om scenariële redenen. De gebroeders Wright werden enkele jaren na de Civil War geboren, maar de scenaristen vonden het blijkbaar nodig om een algemeen bekend referentiepunt te gebruiken zodat het voor

iedereen duidelijk is dat het gaat om een periode die zeker vóór de tijd van Jones was.⁶⁹³ Waarom kozen ze dan niet voor een andere figuur of gebeurtenis ten tijde van de Civil War? De scenaristen moeten de kijker eraan herinneren dat Teddy piloot wil worden om de *pay-off* (**scène 27**) geloofwaardig te maken en daarvoor kozen ze de gebroeders Wright. Zij zijn immers beroemd in de vliegtuiggeschiedenis en ze leefden lang geleden zodat Teddy de leeftijd van Jones kan benadrukken. Daarbij is de Civil War het ideale referentiepunt en er is bovendien een link met de naam Indiana. Jones begint te paniekeren over zijn situatie, maar Helena stelt hem gerust omdat zij door de notitieboeken van haar vader te weten is gekomen waar de Grafikos zich bevindt (**dialogoog 11**):

Teddy: 'What's a Grafikos?'

Helena: 'It's directions to the rest of the Dial.'

Jones: 'Ask her if she knows what language it's in.'

Helena: 'Ah! It isn't in a language. It's in a code.'

Jones: 'What code?'

Helena: 'Archimedes used two codes: Linear B and Polybius Square.'

Jones: 'So, even if you find the Grafikos without me, you can't read it.'

Helena: 'Please. Dad taught me Polybius when I was nine.'

(...)

Jones: 'It'll get us to the train station.'

Helena: 'Us? You goin' home?'

Jones: 'No. I'm going to Casablanca. Then I'm gonna hop a plane to the Aegean. Just like you.'

Helena: 'What makes you think we're going to the Aegean?'

Jones: 'You gotta get to the Grafikos before the Nazis. Archimedes was surrounded by Romans. Where else would it be?'

Helena: 'The Aegean is huge, Indy. And you don't have coordinates.'

Jones: 'And you don't have a boat. I've got an old friend in Greece, an expert diver, with a big, beautiful boat that'll get us there before they will. You need me, and you know it.'

Opnieuw wordt het belang benadrukt van de Grafikos in deze queeste. Klaarblijkelijk wist Basil ook dat de inscripties op de Grafikos geschreven zijn in een codetaal. Welke is nog niet duidelijk. Die informatie moest hij dus ook in een literaire bron gelezen hebben, anders kon hij zelfs niet weten van het bestaan van de Grafikos. Volgens Helena gebruikte Archimedes twee codetalen: Lineair B en Polybiusvierkant. Het kan een van die twee zijn, maar zij wedt op Polybiusvierkant. Waarom is niet duidelijk. Ten eerste moet opgemerkt worden dat er geen aanwijzingen zijn overgeleverd dat Archimedes codetalen gebruikte

⁶⁹³ Wikipedia s.v. "Wright brothers."

in zijn werken. Dat was ook niet nodig omdat hij een wiskundige was. In de keuze van de scenaristen om Archimedes in codetaal informatie te laten versleutelen, herkennen we wel zijn sluwheid en verlangen zijn lezers en collega's op het verkeerde been te zetten (zie 1.2.3). Daarnaast hield Archimedes zich ook graag bezig met wiskundige raadsels en puzzels (cf. *Het Rundveeprobleem* en de puzzel van *Stomachion* in 1.2.3). Die feiten zijn echter geen aanwijzingen dat hij ook daadwerkelijk in codetaal schreef, maar ze maken het wel geloofwaardig.

Wat zijn Lineair B en Polybiusvierkant nu juist? Lineair B is een lettergrepenschrift waarmee in de Mykeense periode een vroege vorm van de Griekse taal werd geschreven.⁶⁹⁴ Het schrift werd vooral bewaard op administratieve kleitabletten die tijdens branden in de paleizen – de centra van de toenmalige samenleving – gebakken werden. Lineair B is sinds 1952 ontcijferd, maar haar Minoïsche voorloper Lineair A nog niet. Wellicht sprak de geschiedenis van de ontcijfering van deze oude talen tot de verbeelding van de scenarioschrijvers en lieten ze Lineair B daarom fungeren als codetaal. In de tijd van Archimedes sprak men die oude taal niet meer en schreef men niet meer in dat schrift. Daarom was het volgens de scenaristen de ideale codetaal voor een geleerde als Archimedes. Polybiusvierkant is dan weer wel een zuivere codetaal die wordt beschreven door Polybios wanneer hij het heeft over vuursignalen (63)⁶⁹⁵:

‘Ο δὲ τελευταῖος <τρόπος>, ἐπινοηθεὶς διὰ Κλεοξένου καὶ Δημοκλείτου, τυχὼν δὲ τῆς ἐξεργασίας δι’ ἡμῶν, <πάντη πάντως> μὲν ἔστιν ὠρισμένος καὶ πᾶν τὸ κατεπεῖγον δυνάμενος ἀκριβῶς διασαφεῖν, κατὰ δὲ τὸν χειρισμὸν ἐπιμελείας δεῖ καὶ παρατηρήσεως ἀκριβεστέρας.

‘De meest moderne methode, die door Kleoxenos en Demokleitos is ontworpen en door mij is uitgewerkt, is volstrekt duidelijk en kan zorgen voor exacte overbrenging van iedere dringende boodschap. Het gebruik ervan vereist echter wel zorgvuldigheid en nauwkeurige waarneming.’

Kleoxenos en Demokleitos zijn verder onbekend en waren mogelijk tijdgenoten van Polybios zoals hij zelf aangeeft (‘Ο τελευταῖος <τρόπος>).⁶⁹⁶ Dat wil echter wel zeggen dat er weinig kans is dat de methode ten tijde van Archimedes al bestond en het daarom een anachronisme is. Misschien bestond er al wel een vereenvoudigde versie van Polybiusvierkant in Archimedes' tijd. In de basis gaat het om een eenvoudige methode om taal te versleutelen: je tekent een raster van vijf op vijf en schrijft in elk vak een letter van het Griekse alfabet en kent aan elke letter het cijfer van de rij en de kolom toe.⁶⁹⁷ De manieren waarop de letters geschikt kunnen worden zijn bijna eindeloos en daarom is het van cruciaal belang om te weten welke schikking toegepast wordt. Polybios legt uit dat het op die manier mogelijk is om efficiënt korte boodschappen over een afstand door

⁶⁹⁴ Wikipedia s.v. “Linear B.”

⁶⁹⁵ Polybios, 10.45.6; gebaseerd op de vertaling van Kassies, 2007: 735.

⁶⁹⁶ Paton, (vol. IV) 2011: 239.

⁶⁹⁷ Cf. Wikipedia s.v. “Polybius square.”

te geven met behulp van fakkels.⁶⁹⁸ Het principe van Polybiusvierkant wordt vandaag nog steeds gebruikt in cryptografie om digitale gegevens te versleutelen om ze veilig te kunnen bewaren of om veilig te communiceren.⁶⁹⁹ De scenaristen kozen waarschijnlijk voor Polybiusvierkant omdat het een toegankelijke manier van versleutelen is maar niet per se om het voor de kijker mogelijk te maken te volgen bij de ontcijfering in **scène 22**, want er wordt niet uitgelegd hoe dat precies in z'n werk gaat. Daarnaast kozen ze voor Polybiusvierkant omdat het niet veel later dan de tijd van Archimedes ontwikkeld werd en omdat ze Archimedes willen voorstellen als een geleerde die zich graag bezighield met puzzels en raadsels (cf. **scène 22, 23 & 26**).

Jones plant om naar de Egeïsche Zee af te reizen omdat hij denkt dat de Grafikos nergens anders kan zijn, vermits Archimedes omsingeld was door Romeinen. Die redenering lijkt niet juist te zijn, omdat Archimedes de twee helften van de wijzerplaat en vermoedelijk ook de Grafikos verborgen had in Syrakousai tijdens de belegering door de Romeinen (**dialog 7**). Het zijn de Romeinen die het toestel daar vonden en die het wilden vervoeren, maar onderweg schipbreuk leden. Het is niet vanzelfsprekend voor Jones om te veronderstellen dat de Grafikos zich in de Egeïsche Zee bevindt, tenzij hij zeker weet dat het zich moet bevinden in hetzelfde scheepswrak waar de Antikythera gevonden werd. Die geschiedenis wordt duidelijker in de volgende paragraaf (2.2.4). Voller zit ondertussen met zijn handlangers in een militaire helikopter (**scène 16**). Daar verneemt hij van agent Mason dat zijn onderzoek naar de Antikythera niet langer ondersteund wordt door de overheid omdat zijn mannen Amerikaanse burgers hebben gedood, de parade in New York verknalden en omdat hij de president links liet liggen om naar Tanger te gaan waar hij een incident veroorzaakte waardoor het Amerikaanse leger moest ingrijpen. Voller geeft echter niet op en overmeestert samen met zijn handlangers het toestel. Net voordat Mason overlijdt ten gevolge van een schotwond, noemt hij zijn echte naam: 'My name is Voller, Jürgen Voller' (**scène 16**).

2.2.4. Duiksequentie in de Egeïsche Zee

Zoals in elke Indiana Jones-film wordt de route van de reis van Indy aangeduid op een wereldkaart (**scène 18**). Deze keer is het een wereldkaart die in kleur hoogtemarkeringen aangeeft, wellicht omdat Jones nu niet naar de andere kant van de wereld reist maar slechts naar de andere kant van de Middellandse Zee, en ook omdat het er simpelweg mooi uit ziet op die manier. Voor zijn reis tussen New York en Tanger is er geen kaart te zien omdat de filmmakers besloten daar een flashback in te voegen (**scène 13**). Misschien moest het eruit geknipt worden omdat de film zo al lang genoeg is (154 minuten). Vanuit Tanger nemen Jones, Helena en Teddy een trein naar Casablanca waar ze op een vliegtuig stappen naar Athene. Van daaruit nemen ze een wagen naar Kaap Sounion waar vlakbij de mijnen van Laurion gelegen waren in de Oudheid.⁷⁰⁰ 'Renny!' roept Indy naar het

⁶⁹⁸ Polybios, 10.45.7-10.

⁶⁹⁹ Arroyo et al., 2020: 3798.

⁷⁰⁰ Van Berkum, 1901: II.

personage vertolkt door Antonio Banderas die opgewekt met een kruk uit zijn vissersboot pikt en Jones in de armen vliegt. Een hartelijk weerzien zo blijkt, maar Helena en Teddy hebben geen al te best gevoel bij de ‘expert diver’ en zijn oude schuit. Onderweg op zee (**scène 19**) bespreken Helena en Jones hun plan (**dialoog 12**):

Helena: ‘We’re going here. Where they found the first part of the Antikythera. But... we’re going deeper. Dad tracked down the old sponge diver who found the Dial. He told him that the wrecked Roman ship broke up under the sea, 70 feet (sc. 21 m) below. Filled with the skeletons of over 100 centurions. That’s where they found it (wijst naar tekening). But he said that most of the ship had broken off and sunk to the ocean floor.’

Jones: ‘Too deep for sponge divers.’

Helena: ‘So, Dad started wondering why a Roman warship would sail out of Syracuse with 100 centurions on board. They weren’t taking half a Dial for a joyride.’

Jones: ‘They had the Grafikos... and they were looking for the rest of the Dial. Your dad was a genius.’

Helena: ‘Yeah. He was.’

Er wordt niet gespecificeerd waar juist in de Egeïsche Zee de Antikythera werd gevonden omwille van mogelijke verwarring in verband met de naam van het toestel en het eiland. Volgens Helena contacteerde Basil de sponsduiker die de Antikythera vond – in de echte wereld zou dat dan Elias Stadiatis zijn – en kwam zo te weten dat niet alle delen van het scheepswrak onderzocht konden worden. Op 21 m diepte vond de duiker de Antikythera, maar de rest van het schip brak af en ligt dieper op de bodem van de zee. Dat wordt voor de kijker duidelijk getoond op een tekening die Helena aan Jones toont. In werkelijkheid bevond het wrak zich op 42 m diepte in een rif bij het eiland Antikythera (2.2.1.b). Het feit dat het op een rif gevonden werd, wil zeggen dat niet ver daarvandaan de zeebodem dieper is. Vanaf 2012 werd ook daar de bodem onderzocht op een diepte van 70 m.⁷⁰¹ Antieke menselijke resten werden teruggevonden, maar geen 100 centuriones. Het zou dan ook vreemd zijn om zo’n groot aantal hoge officieren op missie te zenden. Eén centuria onder leiding van één of enkele bekwame en betrouwbare centuriones zou logischer zijn. Wat daaruit des te duidelijker wordt, is dat de scenaristen ook het scheepstype gewijzigd hebben van vrachtschip naar ‘warship’ (**dialoog 12**). In de film ging het dus om een militaire missie. Van een grote hoeveelheid menselijke resten is dus in realiteit geen sprake, maar wel is het een bekend verhaal dat Stadiatis, toen hij boven water kwam net nadat hij het wrak had gevonden, zei dat er een hoop naakte, dode mensen op de zeebodem lag.⁷⁰² Wat hij zag waren de marmeren en bronzen beelden van het scheepswrak. Dat heeft mogelijk de scenaristen geïnspireerd voor de lugubere aanwezigheid van de dode centuriones. Het grote aantal van deze officieren deed Basil

⁷⁰¹ *Wikipedia* s.v. “Antikythera wreck.”

⁷⁰² Godier, 2023.

denken dat ze niet zomaar met de helft van de Antikythera een pleziervaartje maakten, maar dat ze op zoek waren naar de andere helft. Daaruit leidde hij af dat ze in het bezit moeten zijn geweest van de Grafikos die hen de weg kon wijzen. Dus Archimedes maakte de Antikythera en besloot tijdens de Belegering van Syrakousai om het in twee te breken omdat hij niet wou dat het in de handen viel van de Romeinen. Om het achteraf nog te kunnen terugvinden schreef hij aanwijzingen op een tablet, de Grafikos. Na de inname van Syrakousai sterft Archimedes, de Romeinen vinden de helft van het mechanisme én de Grafikos waarmee ze op weg gaan om de tweede helft te zoeken. Daarom varen ze oostwaarts, maar onderweg lijden ze schipbreuk bij het eiland Antikythera. De helft van het toestel wordt gevonden in het scheepswrak, maar de Grafikos moet daar nog ergens liggen, waarschijnlijk in het dieper gelegen deel van de rest van het wrak waar nog niet gezocht is. Jones geeft toe dat Basil een genie was.

Op het dek voert Helena een kaarttruc uit met Renny (**scène 20**), die enthousiast vraagt het nog eens te doen. Helena schudt de kaarten opnieuw en vraagt Jones een kaart te trekken: opnieuw zoals bij Renny 'schoppen zeven.' Hij is niet onder de indruk omdat het volgens hem truckaarten zijn, maar Helena toont dat dat niet het geval is. Ze legt uit hoe ze te werk gaat: 'I offer the mark, you, the feeling of a choice, but ultimately, I make you pick the card I want.' In deze scène wordt misschien nog meer dan in de rest van de film duidelijk dat Helena een rasechte manipulator is en probeert alles in haar voordeel te buigen. 'The mark,' zegt Jones met een geïrriteerde, maar vermoeide blik en terwijl hij strompelt naar de andere kant van het dek, beseft Helena dat ze hem slecht heeft doen voelen. Hij heeft zich in het verleden misschien niet als de ideale peetvader gedragen, maar zij gedraagt zich nu ook niet als een ideaal petekind. Schuldgevoel valt te lezen in haar ogen. De rest van de bemanning verlaat het dek en Jones maakt van de gelegenheid gebruik om Helena te vragen wat zij denkt van de data 20 augustus 1969 en 20 augustus 1939 in een brief van Basil – ditmaal valt de brief minder goed te lezen. Jones vermeldt dat 20 augustus over drie dagen is. Dat betekent dat het in **scène 20** dus 17 augustus 's avonds moet zijn, slechts enkele dagen nadat Jones wakker schrok in zijn *recliner* op Moon Day (**scène 2**). Op 13 augustus vonden alle scènes in New York plaats. Die avond vertrok hij naar Tanger om de volgende avond op 14 augustus aan te komen bij Hotel L'Atlantique waar hij tot de ochtend bleef. Op 15 augustus vertrokken ze naar Griekenland waar ze vermoedelijk pas 17 augustus 's avonds aankwamen. Jones verklaart dat 20 augustus 1939 twee weken is voor de inval van Hitler in Polen. De volgende dialoog is minder van belang omwille van de oudheidkundige elementen, maar des te meer voor het inzicht in de personages en thema's van de film (**dialoog 13**):

Helena: 'Wait. Now you believe the Dial has magical powers?'

Jones: 'I don't believe in magic, Wombat. But a few times in my life, I've seen things. Things I can't explain. And I've come to believe it's not so much what you believe. It's how hard you believe it.'

Helena: 'I've seen things too, Indy. The only thing worth believing in ever is cash.'

Jones: 'Right.'

(Teleurgesteld wandelt Jones weg tot Helena hem tegenhoudt met de volgende vraag)

Helena: 'What if you could go back in time? What would you do? Witness the Trojan War? Check in on Cleopatra?'

Jones: 'I'd stop my son from enlisting.'

Helena: 'Did he sign up to please you?'

Jones: 'No, he signed up to piss me off.'

Helena: 'How would you have stopped him?'

Jones: 'I'd tell him he was gonna die. I'd tell him that his mother would... find no end to her grief. And that his father would be... helpless to console her. And that the loss would put an end to their marriage.'

Helena: 'You're still wearing the ring.'

Opnieuw wordt het thema van geloof in de kracht van de Macguffin aangesneden. Buiten een aantal ongeloofwaardige wendingen, hebben we nog geen dingen gezien in de film die magisch genoemd kunnen worden. De magische kracht van de Macguffin wordt zoals bij de andere Indiana Jones-films getoond in de finale. In de finale van *Crusade* speelde Spielberg met het thema geloof over die magische, of beter gezegd goddelijke, krachten: alle beproevingen die Jones moet doorstaan om in de kamer van de graalridder te komen, zijn logisch verklaarbaar hoewel ze dat op het eerste zicht niet lijken. Zeker niet bij de 'sprong uit de leeuwenkop' waarbij Jones wel moet geloven dat hij niet te pletter zal vallen in het ravijn, maar op een of andere manier aan de overkant zal geraken door er heel sterk in te geloven – daar verwijst Jones mogelijk naar in **dialoog 13**. Door die sprong van blind vertrouwen te maken komt hij erachter dat ook deze beproeving logisch verklaarbaar is: er was al die tijd al een stenen brug, maar die was zo geschilderd dat het vanuit zijn standpunt leek op de overkant van het ravijn. Pas wanneer Jones aankomt bij de graalridder is hij getuige van een schouwspel dat bewijst dat er wel degelijk goddelijke krachten in het spel zijn. In *Dial of Destiny* is dat spel van geloof minder duidelijk, maar is het in dialogen zoals deze wel aanwezig. Heel de film door worden hints gegeven van de krachten van de Antikythera, maar telkens worden die in twijfel getrokken (**dialoog 3, 8 & 9**). Een andere gelijkenis met de Graal in *Crusade* is dat de Macguffin in *Dial of Destiny* ook een persoonlijke waarde heeft voor Jones. In *Crusade* gaat het verhaal uiteindelijk niet om de zoektocht naar de Graal, maar om de zoektocht naar zijn vader, waarvan Jones in de loop der jaren vervreemd is geraakt. Door de vraag 'What if you could go back in time?' (**dialoog 13**) krijgt de Antikythera eveneens een persoonlijke waarde. Opmerkelijk is dat deze film in de reeks daarbij een nieuwe component toevoegt: het gaat deze keer – in de wereld van de film – niet om magische krachten maar om de kracht van wetenschap. In **dialoog 13** staan echter vooral de drijfveren van Helena en Jones centraal. Helena geeft enkel om geld, Jones geeft om meer. We zien namelijk hoe hard hij nog steeds gebukt gaat onder het verlies van zijn zoon en het einde van zijn huwelijk. Hoewel Indiana Jones weer op avontuur is, voelt hij zich nog steeds ongelukkig.

De volgende ochtend (18 augustus) laat Renny het anker uit (**scène 21**) bij het eiland waar het scheepswrak ontdekt werd – vermoedelijk moet het eiland op de achtergrond Antikythera voorstellen, maar waarschijnlijk werd het zoals de andere scènes in Griekenland opgenomen bij Sicilia.⁷⁰³ In *Raiders* kwam Indy ook al in de buurt van het eiland Antikythera toen hij getuige was van de opening van de Ark op een Grieks eiland dat jammer genoeg niet geïdentificeerd kan worden omdat de kaart niet zo geografisch accuraat is. Terwijl Helena haar duikpak aantrekt ontdekt ze een schuif met dynamietstaven aan boord – een typische *Chekhov's gun*, een element dat eerst irrelevant lijkt voor het verhaal maar later een *pay-off* krijgt.⁷⁰⁴ Terwijl ieder zich klaarmaakt om naar de bodem te gaan, legt Renny zijn duiktechniek uit: de kabels en zuurstofdarmen van de verschillende duikers mogen niet door elkaar raken en ze kunnen slechts drie minuten op de bodem blijven: 'Not one more second' (**scène 21**). De duikers van 1900-1901 konden ook maar 5 minuten op de bodem blijven (zie 2.2.1.b), maar deze keer is het veel dieper. Om het nog spannender te maken zullen de duikers niet alleen zijn onder water: geen haaien – een verwijzing naar *Jaws*? – maar enorme palingen zwemmen in deze wateren. 'They look like snakes,' merkt Teddy dreigend op alsof hij Jones wil jennen: 'No, they don't!' (**scène 21**). En zo begint de eerste duiksequentie van de Indiana Jones-reeks. Ze passeren het eerste deel van het scheepswrak terwijl ze afdalen naar het dieper gelegen gedeelte. Wanneer Jones het scheepswrak betreedt en met zijn lamp in het rond schijnt, zwemmen de palingen sinister tussen de skeletten door. Helena en Jones vinden een versierde kist en besluiten daaruit dat daarin de Grafikos moet zitten. Vervolgens krijgt Jones te maken met de onderwatersversie van zijn grootste fobie: palingen. Net kan hij aan hen ontsnappen dankzij de hulp van Helena. Een ander gevaar ligt echter op de loer. Een tweede schip doemt op aan de horizon, legt zich naast dat van hen en vervolgens wordt hun zuurstoftoevoer losgesneden. Door hun zwemvest te activeren stijgen de duikers snel naar het wateroppervlak om dan te constateren dat Voller en zijn mannen hun schip hebben geënterd (**scène 22**).

⁷⁰³ "Indiana Jones and the Dial of Destiny locations," op *Latlong.net*.

⁷⁰⁴ "What is Chekhov's Gun?" door *Studio Binder*.

Eens aan boord neemt Voller de kist af van Jones waar de Grafikos in ligt bewaard. Hij breekt het kistje open en neemt er een vierkante tablet uit met Griekse inscripties. Voller herkent Polybiusvierkant, maar kan het niet lezen. Wanneer Jones hem weigert te helpen, schiet Voller Renny in koelen bloede dood. Op dat moment grijpt Helena in. Ze biedt haar hulp aan bij het ontcijferen van de Grafikos en bij het vinden van de andere helft van de Antikythera en vraagt daarvoor een forse vergoeding. 'You have a deal,' antwoordt Voller terwijl hij een sigaret aansteekt (**scène 22**). Opnieuw lijkt ze Jones te verraden. Met een vergrootglas leest ze de inscriptie voor (**dialog 14**):

Helena: 'Let's see what we've got here. My makhana... that's machine... lies with me, in the city I left. Where wolves teach men to walk. Under one of nine, I lie. Only one thing lies anywhere forever. The dead. So, if the Dial lies with him, then... then this is directions to his tomb.'

Klaver: 'The Tomb of Archimedes?'

Voller: 'Undiscovered for two millennia.'

Helena: 'The city I left. Archimedes lived two places his entire life, so he only left one. Anyone? At the back? Come on, Indy. Everyone knows this. Even this clown.'

Voller: 'Alexandria.'

Helena: 'Full marks. Now, 'wolf' in Greek is 'lycos'. Root of the word 'lycaenum' or 'school'. And the Doric for walking is... 'peripateo'. Which also happens to be the word for... Aw (Helena toont Jones de staaf dynamiet in haar achterzak). I thought you were a bright spark. 'Peripateo' means 'walking', but it also means 'counting'. So, 'where wolves teach men to walk' could be...'

Voller: 'The school of mathematics.'

Helena: 'Is correct. Now, the next bit is easy. Beneath one of nine. There are nine Muses.'

Voller: 'The Museon. The Greek word for the great Library of Alexandria.'

Helena: 'Which, as we all know, has nine statues supporting its roof. May I? (Helena neemt de sigaret van Voller af) Thank you. The nine Muses, in reverse order, are Calliope, Urania, Polymnia, Erato... and Meli. What's his name? That other one, Thalia, Euterpe, but the first is...'

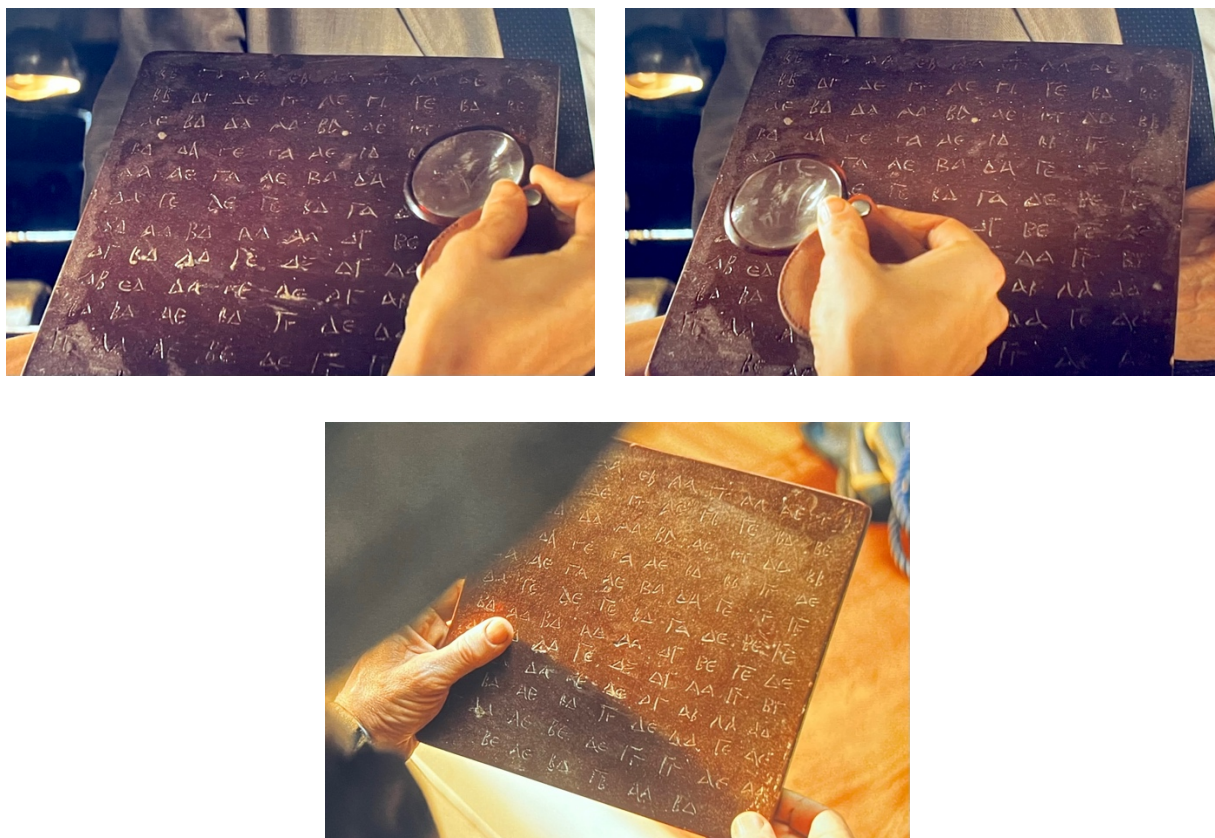
Voller: 'Clio.'

Helena: 'The Muse of history and time. That Archimedes, what a clever bugger.'

Voller: 'The entrance to the tomb is by the School of Mathematics, under a statue of Clio, in the ruins of the Great Library of Alexandria.'

Helena: 'Gold star for Dr. Brains.'

(Helena gooit de brandende staaf dynamiet naar Voller's voeten)



Afbeelding 19. De Grafikos

Om te begrijpen wat Helena juist voorleest in **dialoog 14**, volgt hier een transcriptie van de Grafikos (zie afb. 19)⁷⁰⁵:

BE	ΓB	ΔA	EB	AA	EΓ	AΔ	ΔE	
BB	ΔΓ	ΔE	ΓΓ	AE	ΓB	ΓE	BA	BE
AE	BΔ	ΔΔ	AΔ	BB	AE	BΓ	ΔΔ	BB
BΔ	ΔA	ΓE	ΓA	AE	BΔ	BB	ΓΓ	ΔE
ΔA	AE	ΓA	AE	BA	ΔA	ΓE	ΓΓ	ΓE
ΔA	ΓE	ΔE	ΓE	BΔ	ΓA	ΔE	BE	ΓE
BΔ	AΔ	BΔ	AΔ	AA	ΔΓ	BE	ΓE	ΔE
ΔΓ	BΔ	ΔΔ	ΓE	ΔE	ΔΓ	AA	ΓΓ	BΓ
ΔB	EΔ	ΔA	ΓE	ΔE	ΔΓ	AB	ΔA	AΔ
BΔ	BA	AE	BΔ	ΓΓ	ΔE	ΔA	ΓE	AE
ΓΓ	AA	AE	BE	AE	ΓΓ	ΓΓ	AE	AA
	BE	AE	BΔ	ΓB	AΔ	BΔ		

Jammer genoeg kan deze transcriptie niet vertaald worden omdat we niet de sleutel hebben van de codering. Als de Griekse letters namelijk alfabetisch in het Polybiusvierkant worden geschikt, zijn de cijfers gelijk aan letters die geen woorden vormen. Op een of andere manier moest Basil dus de sleutel gekend hebben die

⁷⁰⁵ Eigen foto's uit **scène 22 & 23**.

Archimedes gebruikte om deze combinatie neer te schrijven en Helena leerde dan weer op haar beurt die sleutel uit haar hoofd. Ze kan het zo vlot lezen in **dialog 14** dat we kunnen besluiten dat het om de sleutel gaat die ze als kind van haar vader Basil heeft geleerd (**dialog 11**). Het is echter niet het punt van Polybiusvierkant om één sleutel uit het hoofd te kennen maar door er verschillende toe te passen (zie 2.2.3). Dat is namelijk het veiligste. Daarom is het logisch dat Archimedes zeker niet de lettervolgorde van het Griekse alfabet als sleutel gebruikte. Alleen degene die de sleutel kende, kon het opschrift ontcijferen en daarom is het waarschijnlijk dat Archimedes zijn best deed om die geheim te houden. Het feit dat Helena de encryptie op het zicht kan ontcijferen, impliceert dat de sleutel ooit toch ontdekt werd en in een literaire bron bewaard is gebleven – dat zou dan dezelfde fictieve bron kunnen zijn die aantoont dat Archimedes codetaal hanteerde (zie 2.2.3).

Helena decodeert de cijfercombinaties en leest een raadsel voor dat Archimedes bedacht heeft als aanwijzing. De Grafikos is niet zomaar een tablet waarop directe aanwijzingen staan naar de tweede helft van de Antikythera, maar bevat verschillende lagen met informatie die elk gecodeerd zijn: eerst Polybiusvierkant, daarna een raadsel en tot slot een derde laag die ontdekt wordt in **scène 23**. Volgens het raadsel, de tweede laag, ligt de machine of het mechanisme van Archimedes verborgen in zijn graftombe die tot op de dag van vandaag nog niet teruggevonden is (zie 1.2.7). Waar de graftombe zich bevindt, leidt Helena af uit de rest van het raadsel. Helena spreekt het Grieks op z'n Latijn uit, waarschijnlijk zodat het toegankelijker is voor het brede publiek om haar redenering te volgen. De vermelding van Dorisch Grieks duidt erop dat de scenaristen zich bewust waren van het feit dat men in Syrakousai, en dus ook Archimedes, Dorisch sprak en schreef (cf. 1.2.5).⁷⁰⁶ Het werkwoord περιπατέω betekent inderdaad 'wandelen,' maar de tweede betekenis is 'al lesgevend rondwandelen' of 'discussiëren' en niet 'tellen' (**dialog 14**).⁷⁰⁷ Die laatste betekenis kwam de makers echter beter uit, hoewel ze het werkwoord in zijn tweede betekenis ook hadden kunnen doen passen. 'Tellen' leidde echter nog duidelijker naar de 'school of mathematics,' zoals Voller het Mouseion noemt, waar meer vakgebieden dan de wiskunde werden bedreven.⁷⁰⁸

Verder stelt Voller het Mouseion onterecht gelijk aan de bibliotheek van Alexandria. Een mouseion in de Oudheid is een plaats gewijd aan de Muzen, godinnen die inspiratie brengen aan schrijvers, geleerden en kunstenaars.⁷⁰⁹ Het Mouseion van Alexandria was bijzonder omdat het een plaats was waar geleerden zonder de last van dagelijkse beslommeringen zich volledig op hun vakgebied konden richten (zie 1.2.2). Het werd volgens Strabon gesticht in het koninklijk paleis of Broucheion waar ook de Sema – een funerair complex voor Alexander de Grote en de Ptolemaeïsche koningen – werd

⁷⁰⁶ Schneider, 1979: 7.

⁷⁰⁷ "περιπατέω," op *Logeion*.

⁷⁰⁸ Hauben, 2000: 95.

⁷⁰⁹ Casson, 2001: 33; Glock, "Mouseion," *Brill's New Pauly*; Wikipedia s.v. "Muses."

gebouwd.⁷¹⁰ Op dat domein werd ook de grote bibliotheek van Alexandria gesticht, een kleinere werd geopend in het nabijgelegen Serapieion.⁷¹¹ De ruimtelijke ordening van de bibliotheek en het Mouseion zijn onbekend omdat de literaire bronnen vaag zijn en er nog niet voldoende archeologische vondsten werden gedaan.⁷¹² Voller zou dus niet zomaar naar de ruïnes van deze plaatsen kunnen gaan in Alexandria, maar als dat kon zou hij daar op zoek gaan naar een standbeeld van Kleio, de muze van geschiedenis en tijd. Dat zijn natuurlijk thema's die te maken hebben met de Antikythera, maar Archimedes had zelf waarschijnlijk meer affiniteit met de muze van de astronomie Urania.⁷¹³ Hoewel er in het Mouseion van Alexandria zoals in andere Mouseia waarschijnlijk ook standbeelden van de Muzen stonden, zijn er geen aanwijzingen overgeleverd dat die het dak van het Mouseion ondersteunden.⁷¹⁴ Bovendien tonen de aanwijzingen die Archimedes zelf uitstippelde naar zijn eigen graftombe aan dat hij zijn dood anticipeerde en in detail plande waar en hoe hij opgebaard zou worden. Die redenering is bijna tegenovergesteld aan wat de antieke bronnen ons zeggen: Archimedes stierf op een moment dat hij niet verwachtte en Marcellus was degene die besliste waar en hoe hij begraven werd (1.2.7). Hoe dan ook is Voller ervan overtuigd dat hij de locatie van de graftombe van Archimedes ontdekt heeft. De Romeinen hadden het raadsel ook opgelost en waren op weg naar Alexandria toen ze schipbreuk leden. Dat verklaart waarom het Romeinse schip oostwaarts voer en niet westwaarts zoals het historische schip dat het mechanisme vervoerde (zie 2.2.1.b).

Op het moment dat Voller voldoende informatie heeft om zijn zoektocht naar de tweede helft van de Antikythera verder te zetten, werpt Helena de staaf dynamiet die ze achter haar rug had aangestoken met de sigaret. Klaber kan echter het explosief wegtrappen waardoor het in het ruim van het schip tot ontploffing komt. Net op tijd kan Jones de Grafikos grijpen en aan boord springen van de boot van Voller, waarmee hij samen met Helena en Teddy kan ontsnappen. Enthousiast juicht Helena om hun triomf maar Jones is geschokt. 'My friend was just murdered!' zegt hij verontwaardigd (**scène 23**). Daarnaast is hij kwaad omdat ze Voller geholpen heeft de tweede helft te lokaliseren. Helena weet echter meer: de Grafikos is gemaakt van was en hout, maar voelt te zwaar voor enkel die materialen. Dus er moet iets inzitten. Jones overgiet de tablet met alcohol en laat het ontbranden met een aansteker. Langzaam smelt de was en onthult een soort gouden hemelschijf binnenin (**dialog 15**):

Teddy: 'This is solid gold?'

Jones: 'Ancient gold... from the Nile.'

(...)

Helena: 'What does it say?'

⁷¹⁰ Vandorpe, 2010: 174; Strabon, 17.1.8.

⁷¹¹ Casson, 2001: 34.

⁷¹² Glock, "Mouseion," *Brill's New Pauly*; cf. Casson, 2001: 34.

⁷¹³ *Wikipedia* s.v. "Muses."

⁷¹⁴ Cf. Glock, "Mouseion," *Brill's New Pauly*.

Jones: 'Search where Dionysius hears each whisper like a hurricane.'

Helena: 'The Ear.'

Jones: 'The cave of Dionysius.'

Teddy: 'Where is that?'

Helena: 'In Sicily.'



Afbeelding 20. *Schijf met Lineair B in de Grafikos*

De schijf blijkt van massief goud te zijn, volgens Jones uit de Nijlrvier. Goud zelf werd niet gewonnen uit de Nijl, maar uit tal van mijnen over heel Egypte, ook in de Ptolemaeïsche periode.⁷¹⁵ Wel werden gewonnen ertsen waarschijnlijk vervoerd via de Nijl. Wellicht bedoelt Jones met de uitdrukking louter dat het om goud gaat afkomstig uit Egypte. Hoe hij dat op het zicht kan zien is niet duidelijk. Wat het schijfvormige object precies moet voorstellen wordt niet verduidelijkt. Centraal zien we iets dat op een donkere, wassende maan lijkt. Daarrond zijn ringen afgebeeld die doen denken aan de ringen op de Antikythera (2.2.1.b), maar in dit geval lijken ze slechts opgevuld te zijn met een gegolfd patroon. De tekst in de ringen daarrond is geschreven in Lineair B.⁷¹⁶ Archimedes gebruikte dus voor de eerste laag van de versleuteling Polybiusvierkant om een Grieks raadsel te coderen en voor de tweede laag Lineair B om opnieuw een raadsel weer te geven. Jones vertaalt op het zicht de letters in Lineair B en concludeert samen met Helena dat het raadsel verwijst naar het Oor van Dionysios in Sicilia. Het lijkt er dus op dat Archimedes met het eerste raadsel de lezers op een dwaalspoor naar Alexandria wou zetten, ver weg van Sicilia waar de Antikythera werkelijk verborgen ligt.

De toegang van zijn graftombe bevindt zich volgens de film in het Oor van Dionysios, een kunstmatige grot in de Temenites heuvel waarop vlakbij het theater van Dionysios gelegen is. Het verhaal gaat dat Dionysios I via een kleine tunnel bovenaan de 32m hoge grot het gefluister van de Atheens gevangenen kon verstaan, maar daar is niets van aan.⁷¹⁷

⁷¹⁵ Klemm, 2013: 12.

⁷¹⁶ Wikipedia s.v. "Linear B."

⁷¹⁷ Iannace et al., 2023: 95-96; Randall-MacIver, 1968: 152.

Akoestische tests wezen namelijk uit dat dat nagenoeg onmogelijk is.⁷¹⁸ In de antieke bronnen is bovendien het verhaal niet letterlijk te vinden. Thoukydides vertelt over het lijden van de Atheense krijgsgevangenen in de open Syrakousaanse steengroeves en Ailianos schrijft over de dichter Philoxenos die in een van de grotten van de steengroeves gevangengezet werd door Dionysios I.⁷¹⁹ Die grot werd volgens hem naar de dichter vernoemd. In de loop der eeuwen hebben de inwoners van de stad of reizigers die verhalen mogelijk verbonden aan de sterke echo in de grot en is zo uiteindelijk de legende ontstaan. Het was de schilder Caravaggio die in de 1608 de Grot van het Paradijs de bijnaam Oor van Dionysios gaf omwille van dat verhaal, maar ook omwille van de s-vorm van de grot.⁷²⁰ Met die legende worden vandaag nog steeds toeristen gelokt naar het Oor van Dionysios in de oude steengroeve Latomia del Paradiso, maar op de toerismewebsite *203 Travel Challenges* wordt bijvoorbeeld het werkelijke gebruik van de grot in de Oudheid toegelicht, namelijk haar gebruik als wateropslagplaats.⁷²¹ Die functie verloor ze naar verluidt nadat een van de muren het begaf bij een aardbeving. Zo werd de huidige ingang van de grot gevormd. Er zijn gidsen in de stad die onterecht aan toeristen vertellen dat de ‘tombe van Archimedes’ gelegen is in de Latomia dei Veneria, ook gelegen in Latomia del Paradiso, terwijl anderen zeggen dat hij zich bevindt op de weg naar Catania ten noorden van het theater.⁷²² In feite is het graf van Archimedes nog niet herontdekt sinds Cicero het vond ofwel nabij de Temenites heuvel ofwel bij de poort die leidt naar Agrigentum (zie 1.2.7). Voor de scenaristen moet het opnieuw geen al te grote stap geweest zijn om de tombe van Archimedes in verband te brengen met het Oor van Dionysios. Zoals de volgende paragraaf aantoont zijn het ook bij het Oor van Dionysios eerder toeristische dan historische elementen die de voorkeur kregen van de filmmakers.

2.2.5 De graftombe van Archimedes op Sicilia

Met een volle brandstoftank zetten Jones, Helena en Teddy koers naar Sicilia (**scène 24**), waar ze vermoedelijk 19 augustus arriveren. Terwijl we opnieuw de route volgen over een landkaart, verschijnt Voller in beeld met een verrekijker en merkt hij op dat hun boot niet oostwaarts, maar westwaarts vaart. De achtervolging wordt ingezet. In het volgende shot zien we de kathedraal van Cefalù – centraal gelegen op de noordkust van Sicilia – waar in de straten een processie plaatsvindt.⁷²³ Plaatselijke gewoonten en traditionele plechtigheden spreken tot de verbeelding van toeristen en die zijn dan ook goed zichtbaar in de achtergrond van het frame. Ook Helena heeft zich getooid in een comfortabele vakantieoutfit met een witte hoed – Jones, Helena en Teddy dragen nu alle drie een hoed. Teddy vraagt waar ze op dat moment mee bezig zijn terwijl Helena een hap neemt van haar *piadina*. Daarop antwoordt ze: ‘Waiting for closing time at the caves. It’s crawling

⁷¹⁸ Iannace et al., 2023: 104.

⁷¹⁹ Thoukydides, 7.86-87; Ailianos, *Varia Historia*, 12.44.

⁷²⁰ Iannace et al., 2023: 96.

⁷²¹ Angelova, 2023; Burns, 1974: 390 & 393; cf. Evans, 2009: 5.

⁷²² Evans, 2009: 5; Randall-MacIver, 1968: 154; *The Italian Academy* s.v. “The curious case of the tomb of Archimedes.”

⁷²³ “Indiana Jones and the Dial of Destiny locations,” op *Latlong.net*.

with tourists' (**scène 24**).⁷²⁴ Het toeristische aspect wordt in **scène 24** en **25** sterk benadrukt, wellicht om het cinemapubliek warm te maken om zelf een kijkje te gaan nemen op Sicilia. De makers doen dat niet alleen om Sicilia sfeervol voor te stellen, maar vermoedelijk ook om iets terug te doen voor de plaatselijke autoriteiten omdat ze ter plaatse opnames mochten maken. Teddy is ontevreden omdat Jones nu de baas van hun groep lijkt te zijn en hij nooit zal toestaan om ook maar iets te verkopen wat ze vinden op hun avontuur. Daarom besluit hij even af te dwalen. Op het dorpsplein wordt voor de kinderen een poppenkast opgevoerd waarin we een Griekse en een Romeinse soldaat elkaar zien trotseren voor een achtergrond van hoge stadswallen. Ook een vuurspuwende draak maakt een verschijning, wat ongetwijfeld *foreshadowing* is (zie **scène 26 & 28**). Dat werd wellicht opgenomen om de kijker te tonen dat het verhaal van de Belegering van Syrakousai nog steeds tot de verbeelding spreekt en voortleeft op Sicilia. Met een *gelato* in de hand botst Teddy echter op Voller en zijn handlangers die hem ontvoeren. Jones komt net te laat om te verhinderen dat de mannen Teddy in hun bestelwagen duwen en weggrijpen.

Zonder vervoer kunnen Jones en Helena de achtervolging niet inzetten en daarom stelen ze een Fiat 500 die net werd klaargemaakt voor een pasgetrouwd bruidspaar. Jones redeneert dat ze Teddy geen kwaad zullen doen omdat ze hem nodig hebben om de locatie van de helft van de Antikythera te vinden. Daarom spoeden ze zich zo snel mogelijk naar het Oor van Dionysios, maar tot verbazing van de Syracusanen in de zaal, rijden Jones en Helena een Parco Archeologico binnen waar zich de tempel van Segesta bevindt, een 300 km ten westen van Syrakousai (**scène 25**).⁷²⁵ De bouw werd waarschijnlijk gestart in 416 en gestopt in 413 waardoor vandaag enkel een peristasis te bezichtigen is.⁷²⁶ De tempel heeft echter niets te maken met Archimedes. De locatie werd wellicht gekozen omdat de tempel nog zo goed overeind staat. Op de site wemelt het van groepen toeristen die de tempel komen bezoeken, maar Voller en zijn mannen zijn ze gelukkig voor. Het duo daalt langs een paadje af van de heuvel waarop de tempel gebouwd is en komt in een volgende shot terecht bij het Oor van Dionysios – zo snel van de ene naar de andere kant van Sicilia reizen is alleen mogelijk door de magie van montage. Ze benaderen de ingang van de grot niet vanop het pad dat gebruikt wordt door een aantal werkmannen die wegwandelen. Door een sluipteg te nemen konden ze namelijk in het geniep binnendringen in het Oor. Om de plaats te vinden waar de echo van de grot het luidst is, maken ze zoals echte toeristen geluid om een echo op te wekken. Dat doen ze op de noten van de 5^e symfonie van Beethoven tot Jones in een donkere hoek de overblijfselen van een Grieks fronton opmerkt.⁷²⁷ Keien en rotsblokken versperren echter de ingang onder het fronton. Zoals op de Grafikos verschijnt er een wassende maan op de muur door zonnestralen die de grot binnen schijnen langs een opening. Jones en Helena besluiten erheen te klimmen. In

⁷²⁴ Wikipedia s.v. "Piadina romagnola."

⁷²⁵ Burford, 1961: 87.

⁷²⁶ Burford, 1961: 87 & 93.

⁷²⁷ Wikipedia s.v. "Symphony no. 5 (Beethoven)."

de echte grot zijn geen hoeken waarin oude ruïnes er onontdekt bij kunnen liggen en er zijn ook geen openingen in het plafond die zonlicht toelaten.⁷²⁸

Terwijl de twee een steile rotswand beklimmen, houdt Jones halt (**scène 26**). Hij heeft last van zijn schouders, rug, de plaat in z'n ene been en schroeven in het andere. Opnieuw wordt zijn hoge leeftijd benadrukt. Helena zegt dat ze het begrijpt, maar Jones spreekt dat tegen: 'You're half my age. You haven't been forced to drink the blood of Kali or been tortured with voodoo' (**scène 26**). Daarmee verwijst Jones naar de duistere praktijken die hij ondergaan moest in de *Temple of doom*. Ondertussen arriveert de bestelwagen van Voller bij de tempel. De man van het kassahokje protesteert door te zeggen dat de Grot van Dionysios gesloten is wegens renovatie, maar het pistool dat Klaber naar zijn hoofd richt doet hem meewerken. In de grot steken Jones en Helena een kolkende stroom over langs een schamel houten bruggetje terwijl hij haar vraagt hoe ze Teddy leerde kennen. Uit haar verhaal en haar bezorgdheid blijkt dat ze geeft om de jonge dief. 'Thought you were all about the money,' merkt Jones op (**scène 26**). Dat ontkent ze niet, maar hij werpt tegen: 'Nobody memorizes every page of their dead father's notebooks for the money.' Die korte woordenwisseling is belangrijk want zo leert de kijker dat Helena wel om meer dan geld geeft, hoewel ze dat zelf niet wil toegeven. Die informatie over haar personage is belangrijk voor de finale van de film (**scène 29**). Terwijl ze door een nauwe doorgang proberen te geraken, valt Helena's zaklamp uit, maar op het moment dat die het weer doet, zien ze de rotswanden krioelen van honderden enorme duizendpoten en kevers. Opnieuw een kenmerk van een Indiana Jones-film dat we kunnen afvinken. Eens ze de engte door zijn en aan de beestjes zijn ontsnapt, zien ze dat ze zijn aangekomen in een ondergrondse kamer met het interieur van een Griekse tempel. Omdat er een beeld van Athena aanwezig is, kan er mogelijk een verband worden gelegd met het tempelgrondplan in **scène 13** dat het Parthenon leek voor te stellen (2.2.2.e). Het zou echter niet logisch zijn dat Jones in de notities van Basil het grondplan zou terugvinden van een geheime kamer die leidt naar het graf van Archimedes omdat Basil de Grafikos niet gevonden had. Bij aankomst in het tempelinterieur bemerkt Jones dat er methaangas in de lucht hangt en daarnaast vindt hij ook skeletten van soldaten gekleed in een keizerlijke, Romeinse uitrusting – alsof in de Oudheid reeds een poging ondernomen is om de tombe van Archimedes binnen te dringen.⁷²⁹ Om zo snel mogelijk uit de ruimte te kunnen ontsnappen, zoekt Jones naar aanwijzingen op de schijf met Lineair B (**dialog 16**):

Jones: 'Athena, goddess of war... and reason. (Leest voor van de schijf) Under the moon... life lies at her feet. Water displacement. Get in the pool!'

(...)

Jones: 'Archimedes was fascinated by water displacement!'

⁷²⁸ Iannace et al., 2023: 97.

⁷²⁹ Bishop & Coulston, 2009: 36 & 102-103.

Jones komt op het idee om zuilsegmenten in het bad te rollen zodat het water zou overlopen in de hoop dat er een bepaald mechanisme in werking treedt dat hen uit de kamer zal bevrijden. Dat lukt: de bodem van het bad kantelt namelijk langs een kant naar beneden waardoor ze samen met het water naar een opening onder het standbeeld glijden. De uitspraak van Jones over Archimedes' fascinatie voor waterverplaatsing verwijst impliciet naar het *heureka*-verhaal (zie 1.2.4). Het gebruik van waterverplaatsing om een deur te openen doet echter ook denken aan de automatische tempeldeuren die werden ontworpen door wiskundige en uitvinder Heron van Alexandria uit de 1^e eeuw n.C. die in tegenstelling tot Archimedes wel uitgebreid schreef over zijn uitvindingen.⁷³⁰ Ondertussen zien we Voller en zijn mannen langs dezelfde weg komen die Jones en Helena hebben gevolgd. Het schamele bruggetje over de ondergrondse stroom kan echter de grote Hauke niet houden en onder zijn gewicht breekt het door. Teddy is met handboeien vastgebonden aan Hauke en wordt dus meegesleurd in de stroming. Omdat hij de sleutel van de handboeien wist te ontfutselen, maakt hij zichzelf onder water vliegensvlug los en maakt Hauke vast aan een rooster – wie plaatste ooit een rooster in een onontdekte grot? – waar enkel Teddy doorheen kan zwemmen. Dat is één handlanger van Voller minder waar rekening mee gehouden moet worden.

Vanuit de opening onder het beeld van Athena volgen Jones en Helena een doorgang die leidt naar een open ruimte waar het graf van Archimedes zich bevindt. Meteen springen spiegels in het oog die de stralen van de zon richten op een sarcofaag in het midden van de ruimte. De spiegels verwijzen naar de mythe dat Archimedes de Romeinse schepen in brand stak met behulp van brandspiegels (zie 1.2.6.l) waarover Jones eerder vertelde tijdens zijn les (**dialoog 5**). Tussen de spiegels in zijn standbeelden te ontwaren, maar ze vallen op het eerste zicht niet te identificeren met gekende antieke beelden. Wellicht zijn ze toegevoegd door de decorontwerpers om een mysterieuze sfeer te creëren in de graftombe. Opmerkelijk is dat de sarcofaag geen deksteen heeft, maar dat het opgebaarde lichaam binnenin slechts wordt afgedekt door een doek. Wanneer Jones en Helena het oude stuk stof voorzichtig opheffen, zien ze het geraamte van Archimedes van Syrakousai liggen onder de spinnenwebben met in zijn handen de tweede helft van de Antikythera. De graftombe van Archimedes en de weg ernaartoe bevatten verwijzingen naar zijn leven en carrière als wiskundige – zoals de antieke auteurs het hebben over de bol en cilinder op zijn grafsteen en de inscriptie (**59 & 60**) – maar verder keken de makers niet naar de antieke bronnen over zijn graf. De grootste aanpassing die de scenaristen hebben gemaakt, is om een Griekse tempel – voor ons te herkennen als die van Segesta – boven op het Oor van Dionysios te plaatsen in plaats van het theater van Dionysios. Om een entertainende sequentie te maken, kozen de filmmakers ervoor om een aantal historische elementen en toeristisch aantrekkelijke locaties samen te voegen.

⁷³⁰ Herrmann, 2023: 279-281 & 301 & 304.

Een aantal zaken in de tombe lijken echter niet te kloppen volgens Jones en Helena: op het fries van de sarcofaag staat een feniks afgebeeld met propellers en Archimedes heeft een horloge om zijn pols. In de feniks kan een symbolisch verband gevonden worden met tijdreizen en zeker met de bedoelingen die Voller heeft (zie **scène 27**). De feniks of φοῖνιξ is in de Griekse mythologie en vele andere culturen een vogel die herrijst uit haar assen en staat daarom symbool voor herrijzenis.⁷³¹ In de context van tijdreizen kan het symbool staan voor een tweede kans ofwel het rechte trekken van fouten in het verleden. Nog een andere verklaring van de afbeelding wordt gegeven in **scène 28**. ‘Clocks won’t be invented for 1000 years, much less watches,’ zegt Jones bezorgd. De kijker krijgt samen met Jones en Helena door dat de Antikythera misschien dan toch dat wat onmogelijk lijkt, mogelijk kan maken zoals Basil geloofde (**scène 9 & 13**). Hun queeste naar de tweede helft van het mechanisme lijkt voltooid te zijn tot ze terug gekatapulteerd worden naar de realiteit op het moment dat Voller de tombe betreedt. ‘Of course it works, Miss Shaw. Mathematics works. As it conquered space, it will conquer time,’ zegt Voller (**scène 26**). Met die woorden komt hij expliciet terug op het interview dat van hem werd afgenomen in New York in **scène 11**. Gauw zal de kijker achter zijn concrete plannen komen. Jones weigert het mechanisme uit handen te geven waarop Voller een pistool richt op Helena: ‘You’ve already lost your son, Dr. Jones. Your wife is gone. Do you really want to lose your godchild? For what? A world that no longer cares about men like us?’ (**scène 26**). Voller is klaarblijkelijk goed op de hoogte van de situatie waarin Jones zich verkeerd (zie 2.2.2.b) en gebruikt dat tegen hem om zijn moed en weerstand te breken. Verslagen overhandigt Jones het artefact aan zijn tegenstander.

Voller neemt de eerste helft van het mechanisme uit zijn tas en schuift de tweede helft er voorzichtig in tot hij een klik hoort. Uit de sarcofaag neemt hij nog een ander voorwerp: een kompas. Als uit een granaat trekt hij een pin uit het kompas waardoor de onderkant een stuk mechaniek naar buiten duwt dat perfect past in de centrale opening van het mechanisme (cf. 2.2.1.b). Net op het moment dat de wijzers van het apparaat in beweging komen, springt Teddy als een *deus ex machina* van achter een beeld op Klaber. Door de actie ontstaat een vuurgevecht dat het drietal de kans biedt om te ontsnappen. Jones wordt echter zelf geraakt door een kogel die onder zijn sleutelbeen terechtkomt. Voller beveelt zijn mannen om hem mee te nemen. ‘Indy!’ roept Helena geschrokken, ‘Teddy, we can’t just leave him’ (**scène 26**). Door haar reactie toont ze dat ze wel degelijk geeft om haar peetvader. Teddy dringt echter aan om te vertrekken. Zo kunnen ze de mannen op veilige afstand volgen en op een betere plaats en moment Jones bevrijden.

⁷³¹ *Logeion* s.v. “φοῖνιξ”; *Wikipedia* s.v. “Phoenix.”

2.2.6. De tijdreissequentie

a. Terug naar 1939

Helena en Teddy zien hoe Jones gewond in de bestelwagen wordt gesleurd (**scène 27**). Om Voller en zijn handlangers te kunnen volgen, stelen ze een brommer. In de bestelwagen legt Voller uit aan Jones hoe het apparaat werkt en vertelt hij wat hij van plan is terwijl hij een horloge omdoet (**dialoog 17**):

Voller: 'The first hemisphere sets the destination. The second calculates the location of the fissure in Alexandrine coordinates. Have Messner transpose this to longitude and latitude and transmit waypoints to the pilots (overhandigt coördinaten op briefje aan Klaber).'

(...)

Jones: 'So, who is it? Churchill? Ike? Who are you gonna kill to win the war?'

Voller: 'In a few minutes, with the help of Archimedes, we shall fly into the eye of this storm and cross into Sicilian airspace on August 20th, 1939. We will head north over friendly skies with enough fuel to reach Munich. My quarry will be waiting for me at 16 Prinzregentenplatz for an update on his V1 rocket.'

Jones: 'What kind of Nazi kills the Führer?'

Voller: 'The kind that believes in victory, Dr. Jones. Hitler lit a fire that could have burned 1000 years. I saw every mistake. Every blunder. And I will correct them all. History is a long list of losses, Dr. Jones. It's just a question of whose.'

Voller gebruikt het woord 'hemisfeer' – letterlijk de helft van een bol of van de aarde – om de wijzers aan te duiden.⁷³² Door een planetarium zoals de Antikythera kan tijd worden uitgedrukt in de plaats die de aarde aanneemt ten opzichte van de hemelsfeer, dus klinkt het niet onlogisch dat daarom een wijzer van het apparaat een hemisfeer beschrijft. Met de eerste wijzer geeft de gebruiker een tijd in, vermoedelijk door gewoon te draaien aan die wijzer of aan de draaischijven die zichtbaar zijn aan de zijanten van het apparaat (zie 2.2.1.b). Daarna berekent de tweede wijzer de locatie van de tijdsscheur, maar hoe die praktisch Alexandrijnse coördinaten kan aanduiden is onduidelijk – wellicht heeft het iets te maken met de buitenste, brede ring met Griekse cijfers (zie 2.2.1.b). Waar 'Alexandrine coordinates' precies naar verwijst, is onzeker. Wellicht heeft het te maken met een coördinatensysteem gebruikt door geografen die werkzaam waren in Alexandria waarbij Claudius Ptolemaios voor de hand lijkt te liggen, maar hij leefde in de 2^e eeuw n.C.⁷³³ In de 3^e eeuw v.C., waaruit de Antikythera van de film stamt, komt Eratosthenes – die ook in Alexandria werkte – eerder in aanmerking.⁷³⁴ Het feit dat de tijdsscheur zich boven Sicilia

⁷³² Wikipedia s.v. "Halfrond (aarde)."

⁷³³ Herrmann, 2023: 320.

⁷³⁴ Herrmann, 2023: 225.

bevindt, maar dat Voller in feite naar München wil reizen doet vermoeden dat de Antikythera enkel tijdsscheuren kan berekenen voor de regio rond Syrakousai waar het toestel gemaakt werd, zoals het historische mechanisme het meest nauwkeurig eclipsen kon berekenen voor bepaalde breedtegraden (zie 2.2.1.b). Het gaat uiteraard over een fictief toestel en daarom is het onnodig om verder te speculeren over hoe het precies werkt. In ieder geval lijkt de functie van de wijzers niets meer te maken te hebben met de zon of de maan maar louter met het vinden van scheuren in de tijd. De Antikythera uit de film kan dus geen planetarium genoemd worden, maar werkelijk een mechanische tijdsmachine. Het toestel creëert echter zelf geen portalen om door te tijd te reizen – daar zorgen volgens de fictieve Archimedes de natuurwetten zelf voor – maar wijst ze enkel aan. In de wereld van Indiana Jones ontstaat de mogelijkheid om door de tijd te reizen niet uit magische of goddelijke krachten, maar uit zuiver wetenschappelijke kennis. Dankzij de notities van Basil (**scène 13 & 20**) wist Voller al op voorhand dat de tijdsscheur naar 1939 zich zou voordoen op 20 augustus 1969, maar om de coördinaten van de scheur te berekenen had hij de volledige Antikythera nodig. In de bestelwagen rekende hij met het apparaat in een mum van tijd die locatie uit en gaf de coördinaten door aan de piloten.

In het laatste deel van de dialoog wordt het thema ‘tijd’ nog eens aangeraakt, maar vooral ook het thema ‘gemiste kansen,’ zoals Mangold het ook zelf benoemt.⁷³⁵ Zoals een feniks na zijn dood herrijst, wil Voller ook de nazidroom reanimeren door alle fouten van Hitler en zijn consorten te corrigeren. Voor Voller speelt het thema van ‘verlies’ een belangrijke rol. In **scène 1** stond de nakende nederlaag van de nazi’s centraal. Met de kracht van de Lans van Longinus konden ze het tij misschien nog keren, maar toen die vals bleek te zijn, moesten ze hun hoop op een ander artefact richten volgens Voller. In **dialoog 3** uit hij reeds zijn ongenoegen over het beleid van Hitler en het verlies waar het toe heeft geleid. Nu Voller eindelijk de volledige Antikythera in handen heeft kan hij eindelijk de klok terugdraaien en het verlies van Nazi-Duitsland goedmaken. Terwijl de storm begint op te zetten, rijdt de bestelwagen door de poort van een vliegveld. We zien een man op het tarmac neergeschoten worden door een van Volders handlangers, en even later dat er reeds een Duitse bommenwerper – een Heinkel He 111 – in een hangaar staat opgesteld in de nabijheid van nazi-soldaten in uniform.⁷³⁶ Waarom moest die ene man op het tarmac dan nog neergeschoten worden als de nazi’s er al lang waren? Hoe het ook zij, Jones wordt uit de bestelwagen geworpen en ziet de motoren starten van het vliegtuig uit de Tweede Wereldoorlog terwijl nazi’s voorbijmarcheren alsof de tijdssprong al is gemaakt. Ook Voller heeft zich in vol ornaat uitgedost in het uniform van een SS-Oberführer.⁷³⁷ Helena en Teddy sluipen het vliegveld op en aanschouwen hoe de bommenwerper uit de hangar bolt. Omdat er te veel soldaten aanwezig zijn, is het onmogelijk om onmiddellijk actie te ondernemen en daarom lijkt het hen een beter plan om op een of andere manier het toestel te volgen: Teddy zal proberen een Nord sportvliegtuig van de grond te krijgen –

⁷³⁵ “The making of Indiana Jones and the Dial of Destiny: chapter 4: Sicily,” op *Dial of Destiny* (iTunes Extras), 2023.

⁷³⁶ *Wikipedia* s.v. “Heinkel He 111.”

⁷³⁷ Nefors, 2004: 364.

hij heeft nog nooit gevlogen maar we zagen hem wel oefenen in **scène 14**.⁷³⁸ Jones wordt in het vliegtuig geleid waarin ook een peloton soldaten plaatsneemt. Ontsnappen lijkt nu onmogelijk voor hem. Terwijl het vliegtuig op de startbaan draait en snelheid begint te maken, rijdt Helena het toestel echter op haar motor achterna en weet ze ongemerkt het tuig te betreden langs het landingsgestel. Teddy slaagde er eveneens in om zijn toestel van de grond te krijgen, maar hij heeft niet door dat in zijn cockpit een nietsvermoedende piloot die zich nog eens omdraait onder zijn deken, elk moment wakker kan worden.

Tussen de donkere donderwolken zien de piloten een smalle opening waar fel licht doorheen schijnt. De wijzers van de Antikythera wijzen exact in die richting: dat is de scheur in de tijd waar ze naar op zoek zijn. Jones is nog steeds bloed aan het verliezen en ziet er niet al te best uit. Terwijl hij naar zijn wonde kijkt, bemerkt hij hoe kogels door de trillingen van het vliegtuig van de bank rollen en hoe tassen op de grond tegen elkaar aan trillen (**dialogoog 18**):

Voller: 'Zeit bis zum Ziel?'

Piloot: 'Etwa 60 Sekunden.'

Jones: 'Continental drift. Continental drift! Archimedes didn't know about continental drift. He couldn't have! It hadn't been observed yet. You're off target. Your coordinates are based on markers that have been moving for 2000 years! You could be off by 10 degrees, by-' (krijgt slag in gezicht van Klaber).

Piloot: 'Etwa 30 Sekunden.'

Klabe: 'Herr Voller.'

Jones: 'Your calculations are wrong!'

Klabe: 'Herr Voller.'

Voller: 'Will you shut up?'

Jones verwijst naar de continentendrift, het fenomeen waarbij de continenten naar elkaar toe en van elkaar weg bewegen doorheen de geologische tijdsschaal.⁷³⁹ Volgens het *National Geographic*-artikel van Lovett beweegt het Afrikaanse continent zich in noordelijke richting tegen een snelheid van ongeveer 1 cm per jaar.⁷⁴⁰ Dat wil zeggen dat er tegenover 2250 jaar geleden een verschil is van 22,50 m. Door de verschuiving ontstaat een subductiezone – een zone waar de ene aardplaat onder de andere duikt – langs de kusten van Algerije en Noord-Sicilia, wat kan zorgen voor aardbevingen in de regio.⁷⁴¹ Of 22,50 m continentenverschuiving ook zoveel invloed kan hebben op tijdreizigers is niet bekend. Het enige wat we hieruit kunnen vaststellen, is dat de Antikythera in de film extreem nauwkeurig rekent waardoor continentendrift een invloed kan hebben op de berekening van welke tijdsscheur naar welke tijd leidt. In 1969 is het toestel dus ook onbruikbaar geworden zoals het historische toestel reeds in de 1^e eeuw v.C. (zie 2.2.1.b).

⁷³⁸ Wikipedia s.v. "Nord Aviation."

⁷³⁹ Wikipedia s.v. "Continental drift."

⁷⁴⁰ Lovett, 2011.

⁷⁴¹ Lovett, 2011.

Jones waarschuwt: 'I don't know where we're going, Jürgen, but it sure as hell ain't 1939!' (**scène 27**). Voller is in paniek omdat hij weet dat Jones gelijk heeft. Zijn plan was niet waterdicht en dreigt nu te mislukken.

b. De Belegering van Syrakousai

Terwijl de bommenwerper door de scheur vliegt in de wolken, vallen de motoren uit en moeten de piloten snel het toestel weer onder controle zien te krijgen (**scène 28**). Teddy vliegt ook door de scheur en ondervindt hetzelfde probleem. Gelukkig wordt de onbekende piloot achterin wakker en kan hij het vliegtuig stabiliseren. Even juichen Voller en zijn medestanders. Omdat Sicilia in zicht is, denkt hij dat hij toch in 1939 terecht is gekomen. Wanneer ze dichterbij de kust komen, kijkt iedereen echter met open mond in stilte uit het raam naar een schouwspel dat ze nooit hadden verwacht te zien met hun eigen ogen. Jones kan haast niet geloven wat hij ziet (**dialogoog 19**):

Jones: 'Those are Roman triremes.'

(...)

Jones: 'You have to turn around. This is the Siege of Syracuse. 214 BC. You got the wrong war.'

Het gezelschap uit de 20^e eeuw is terecht gekomen in de Belegering van Syrakousai van 213 v.C. Dat jaartal heeft Jones nog juist in de aula (**dialogoog 5**), maar hier neemt hij de datering van Livius aan die de gebeurtenissen van 214 en 213 samen vermeldt (zie 1.2.6.b). Door de ramen van het vliegtuig kijkt het cinemapubliek samen met de personages naar een vloot Romeinse schepen die de muren van Syrakousai benadert. Dat is de maritieme aanval van Marcellus die volgens de bronnen niet werd uitgevoerd met triremen maar met quinqueremen (zie 1.2.6.c). Ook Loukianos en Galenus schreven over triremen, waarschijnlijk omdat die in hun tijd de standaard vormden in de Romeinse vloot (zie 1.2.6.l) en omdat het misschien wel het populairste scheepstype uit de Oudheid was.⁷⁴² Vandaag is de trirem dan ook waarschijnlijk bekender bij het publiek dan andere antieke scheepstypes door films als *Ben-Hur* (1959) of *300: rise of an empire* (2014). Daarnaast bekt het woord 'trireme' beter dan 'quinquereme.' Hoewel het moeilijk zichtbaar is, kan men er wel van uitgaan dat de schepen die in beeld zijn ook daadwerkelijk triremen moeten voorstellen. Ten eerste zou het niet logisch zijn mochten de designers wel de antieke bronnen volgen en de scriptschrijvers niet. Ten tweede kunnen we op afb. 21 duidelijk de verhouding zien van het schip ten opzichte van een roeiboot en bemanningsleden die wegzwemmen: de grootte van het schip lijkt eerder te passen bij een trirem (ca. 35 m) dan bij de grotere quinquerem (ca. 55 m).⁷⁴³

⁷⁴² Casson, 2014: 77.

⁷⁴³ Eigen foto van **scène 28**; Casson, 2014: 82 & 106.



Afbeelding 21. *Grijphanden en brandspiegels tegen Romeinse schepen in scène 28*

Terwijl Jones naar buiten kijkt, ziet hij exact wat hij zijn studenten in de aula verteld heeft (**dialogoog 5**): Romeinse schepen kapseizen door ijzeren grijphanden en worden in brand gestoken met behulp van spiegels. De grijphanden lijken afgeschoten te worden met een soort katapult achter het toestel en er wordt geen enterhaak maar een grijpmechanisme gebruikt. Qua design lijkt de kraan met het contragewicht nog het meeste op een jaknikker. Verder ziet de toepassing van het toestel er realistisch uit: we zien in hetzelfde shot (afb. 21) een mislukte poging en een voltreffer die een schip op zijn zij trekt in het water. Als het werkte in de praktijk, werd het waarschijnlijk zo toegepast, maar dan met een enterhaak (zie 1.2.6.h). Daarnaast zijn er verschillende brandspiegels opgesteld op de muur die de stralen van de zon focussen op één punt zoals Athemios van Tralles schreef (zie 1.2.6.l). In dit shot (afb. 21) zien we dat ze niet op de romp, maar op de zeilen van het schip gericht worden waar ze meer kans hebben om vuur te doen ontstaan. De strategie die de Romeinen toepassen in het shot (afb. 21) lijkt niet helemaal logisch. Op de achtergrond zien we dat er al triremen zijn doorgebroken langs de verdedigingswal en toch zien we een aantal schepen die de wal nog aanvallen terwijl ze de gevaarlijke toestellen die er opgesteld zijn makkelijk kunnen ontwijken door langs de wal te varen.



Afbeelding 22. *Ortygia belegerd in scène 28*

Opvallend is dat de schepen de stad niet aanvallen met *sambykai* (zie 1.2.6.d), maar slechts richting de muren varen, brandende projectielen afvuren (zie afb. 22) en troepen

aan land zetten op het strand (zie afb. 23).⁷⁴⁴ Waarschijnlijk lieten de scenaristen de sambykai achterwege omdat ze wilden focussen op de machines van Archimedes en ze de kijker niet wilden afleiden met andere details die onbelangrijk zijn voor dit verhaal. In Polybios, Livius en Ploutarchos vinden we geen attestaties van brandende projectielen die afgevuurd worden van Romeinse schepen of van de muren van Syrakousai. Enkel Silius Italicus vermeldt expliciet het gebruik van brandende fakkels (zie 1.2.6.k), maar voor zijn verslag bestaat geen parallel. Verder spreken alleen de ongeloofwaardige verhalen van brandspiegels over vuur. Het zou realistischer geweest zijn, mochten de vuurballen in de film vervangen zijn door stenen die gekatapulteerd worden. Daarover spraken de antieke auteurs wel uitvoerig (zie 1.2.6.f). De filmmakers kozen toch voor vuurballen omdat die door hun rookspoor voor de kijker duidelijker zichtbaar zijn dan stenen die door de lucht vliegen.



Afbeelding 23. *Romeinen bestormen het strand in scène 28*



Afbeelding 24. *Soldaten vechten man tegen man op het strand in scène 28*

Troepenlandingen op stranden die verdedigd worden, zijn ongebruikelijk in antieke oorlogsvoering, aldus Roel Konijnendijk die een gelijkaardige scène becommentarieert uit *Troy* (2004).⁷⁴⁵ Volgens hem is dat eerder een tactiek van moderne oorlogsvoering en spreekt het filmmakers aan door de iconische openingsscène van *Saving Private Ryan*

⁷⁴⁴ Eigen foto's uit **scène 28**.

⁷⁴⁵ Konijnendijk, 2021.

(1998). De enige troepenlandingen die plaatsvonden bij Syrakousai waren om infanterie op veilige afstand van de stad aan land te zetten en om in het geheim Ortygia binnen te dringen (zie 1.2.6.n). De Romeinse infanterie viel niet aan op de stranden van Syrakousai, maar bij het Hexapylon in het noorden van het Epipolai plateau (zie 1.2.6.j). In realiteit zouden obstakels op het strand (zie afb. 23, 24 & 29 e) onnodig geweest zijn.⁷⁴⁶ Op het einde van **scène 28** krijgen we nog een mooi overzichtsbeeld van het gevecht op het strand waarbij ook de spiegels duidelijk worden getoond. De verschillende segmenten waaruit de spiegels zijn opgebouwd, doen denken aan de hexagonale spiegels die Tzetzes beschrijft (48). Aangezien dit deel van de stad Achradina zou moeten voorstellen (zie 2.2.6.c), valt het op dat de muren niet steil in zee lopen, maar dat er een ruimte is gelaten voor een strand waardoor de soldaten kunnen vechten. Dat doen ze niet in formatie, maar op een chaotische manier man tegen man. Omdat je over zulke gevechten geen controle hebt als aanvoerder, zou je ten koste van alles proberen te vermijden dat de manschappen uit formatie breken. In Archaïsche afbeeldingen op aardewerk komen zulke duels van man tegen man ook voor, maar eerder omdat ze er heroïsch uitzien en niet per se omdat ze de standaard tactiek waren.⁷⁴⁷ In films is die vorm van vechten courant omdat ze er spectaculairder uitziet.



Afbeelding 25. Romeinse centurio en legionair in scène 28



Afbeelding 26. Ballista in scène 28

⁷⁴⁶ Eigen foto's uit **scène 28**.

⁷⁴⁷ Kagan & Viggiano, 2016: 57.

Zoals in de Netflix-serie *Barbaren* (2020) spreken de Romeinen geen Engels, maar Latijn en de Grieken spreken Grieks. Dat is een belangrijke laag van geloofwaardigheid die de makers aan deze sequentie hebben toegevoegd. Daarnaast hebben ze ook duidelijk moeite gestoken in de decorstukken en in de kledij van burgers en soldaten om de geschiedenis zo overtuigend mogelijk terug tot leven te wekken. Zo hebben ze de soldaten realistisch ogende uitrustingen gegeven die niet al te rijkelijk versierd zijn. De Romeinse soldaten droegen in de Republiek inderdaad een maliënkolder (*lorica hamata*), maar enkel als ze dat konden betalen.⁷⁴⁸ Een goedkopere bescherming was bijvoorbeeld de *pectorale*, een kleine vierkante borstplaat die met riemen over de borst gedragen werd. Omdat er voor militaire uitrustingen in de Republiek slechts weinig visuele bronnen zijn overgeleverd, is er ruimte voor de kostuumontwerpers om de onzekere details zelf in te vullen.⁷⁴⁹ Het leer dat in de kostuums is verwerkt, en de bijhorende fijne afwerkingen zijn daar voorbeelden van. De designers hebben ervoor gekozen om de meeste soldaten geen scheenbeschermers te geven (zie afb. 23) en dat was wellicht de meest veilige optie omdat er geen voorbeelden van zijn overgeleverd voor Romeinen in de Republikeinse periode.⁷⁵⁰ Als ze al gedragen werden, was dat mogelijk enkel aan het linkerbeen omdat de soldaat met dat been instapte op het moment dat hij een slag gaf met zijn zwaard.⁷⁵¹ De centurio draagt echter wel aan beide benen scheenbeschermers (zie afb. 26).⁷⁵² De helmen zijn jammer genoeg types uit de keizerlijke periode terwijl soldaten in de Republiek Montefortino helmen droegen die iets hoger waren, geen uitsnijding aan de oren hadden en een kleine nekbeschermer hadden.⁷⁵³ De imperiale helmen zien er nu eenmaal iets moderner en indrukwekkender uit waardoor de filmmakers voor dat type kozen. Verder hebben de soldaten een Spaans zwaard (*gladius Hispaniensis*) of een werpspeer (*pilum*) als wapen bij zich en een rechthoekig schild met afgeronde hoeken (*scutum*).⁷⁵⁴



Afbeelding 27. Syrakousaanse soldaten in scène 28

⁷⁴⁸ Bishop & Coulston, 2009: 63.

⁷⁴⁹ Bishop & Coulston, 2009: 48.

⁷⁵⁰ Bishop & Coulston, 2009: 64.

⁷⁵¹ Bishop & Coulston, 2009: 64-65.

⁷⁵² Eigen foto uit **scène 28**.

⁷⁵³ Bishop & Coulston, 2009: 66; Warry, 1993: 109 & 136.

⁷⁵⁴ Bishop & Coulston, 2009: 50 & 54-55 & 61.



Afbeelding 28. Syrakousaanse soldaat in the making of

De Griekse soldaten vallen vooral op door hun zwarte kledij, wellicht om ze genoeg te onderscheiden van de rode tunieken van de Romeinen. De basiskledij en -uitrusting van Griekse hoplieten waren overal min of meer hetzelfde, maar details en vooral decoratie konden lokaal sterk variëren en hingen af van de financiële draagkracht van de soldaat in kwestie.⁷⁵⁵ Opnieuw is er dus enige ruimte voor creatieve vrijheid. Het meest kenmerkende onderdeel van de hoplietenuitrusting was het ronde schild (*hoplon*).⁷⁵⁶ Op afb. 28 is duidelijk te zien hoe het schild gedragen werd.⁷⁵⁷ Het schild kon versierd worden met verschillende mogelijke patronen of tekeningen zoals te zien is op afb. 23 en 24, maar voor dat aspect verkozen de filmmakers opnieuw eerder een sobere weergave.⁷⁵⁸ Als borstbescherming droeg de hopliet een leren kuras indien de soldaat in kwestie die kon betalen.⁷⁵⁹ Die zag er wellicht eerder uit zoals op afb. 27 dan op afb. 28 omdat die kuras niet veel bescherming lijkt te bieden, maar esthetischer is.⁷⁶⁰ Daarnaast kon de hopliet ook scheenbeschermers dragen.⁷⁶¹ Vanaf de 4^e eeuw v.C. bestond de tendens om de uitrusting van hoplieten lichter te maken, maar de scheenbeschermers bleven bestaan al was het in mindere mate.⁷⁶² Onderarmbeschermers waren dan weer zeldzamer (cf. afb. 27). Helmen konden ook sterk variëren onder hoplieten. Op afb. 27 zien we vooral vernieuwde versies van de Korinthische en Chalkidische types met ruimte voorzien voor de oren.⁷⁶³ Op de achtergrond zijn twee helmen te zien met een ring bovenop gemonteerd die eerder Oosters lijken, maar die moeilijk geïdentificeerd kunnen worden. Afb. 28 toont dan weer een vernieuwde Chalkidische helm waarbij de kaakbeschermers op z'n Italiaans zijn vormgegeven en de neusbeschermer op Attische wijze is geabstraheerd tot slechts

⁷⁵⁵ Snodgrass, 1982: 58 & 61.

⁷⁵⁶ Snodgrass, 1982: 53.

⁷⁵⁷ Eigen foto van "The making of Indiana Jones and the Dial of Destiny: chapter 5: finale." Op *Dial of Destiny* (iTunes Extras), 2023; cf. Anglim, 2002: 18.

⁷⁵⁸ Cf. Warry, 1993: 35.

⁷⁵⁹ Warry, 1993: 35.

⁷⁶⁰ Eigen foto uit scène 28.

⁷⁶¹ Kagan & Viggiano, 2016: 62.

⁷⁶² Warry, 1993: 88.

⁷⁶³ Anglim et al., 2002: 18; Warry, 1993: 89.

een kleine v-vormige uitstulping.⁷⁶⁴ De vereenvoudigingen van helmen en wederzijdse invloeden tussen verschillende volkeren zijn typisch voor de Hellenistische periode. Het basiswapen van de hopliet was een speer, maar als laatste redmiddel droeg hij ook een zwaard bij zich.⁷⁶⁵ Vooral de *kopis*, een gekromd zwaard van Etruskische of Makedonische origine, was populair.⁷⁶⁶ De speren zijn duidelijk zichtbaar bij de marcherende soldaten op afb. 27 en de *kopis* bij de man tegen man gevechten op het strand op afb. 28.

c. De topografie en de stad van Syrakousai

Tijdens de vlucht van de Duitse bommenwerper kan op de achtergrond duidelijk de stad Syrakousai, haar ommeland en de haven gezien worden. Aan Jones' kant van het vliegtuig zien we een verdedigingswal die zich uitstrekt in de baai. Wellicht moet die gesitueerd worden nabij Daskon aan de ingang van de Grote Haven (zie afb. 2). Helena kijkt namelijk naar buiten langs de andere kant van het vliegtuig en ziet het fort op het zuidelijke deel van Ortygia (zie afb. 22). De burcht werd voorzien van enkele oorlogsmachines in de film, maar ziet er verder uit zoals het er vandaag de dag bijligt. De versterkte burcht heet Castello Maniace en werd in de 13^e eeuw gebouwd door Friedrich II, keizer van het Heilig Roomse Rijk.⁷⁶⁷ Het versterkte deel van Ortygia zag er in de Oudheid dus anders uit (cf. 1.1), maar hoe het er precies uitzag is niet bekend. De filmmakers besloten daarom het huidige fort te gebruiken omdat ze dan geen moeite moesten steken in het ontwerpen van een antieke versie en ook omdat dit fort bekend is bij toeristen en de Syrakousanen zelf. Dat zorgt voor een gevoel van herkenning en houdt het publiek bij de les.

Met ongeloof kijken de Grieken en Romeinen naar de stalen δράκων of *draco* die het luchtruim boven de baai onveilig maakt. Een centurio op een van de triremen geeft meteen bevel om de draak uit de lucht te schieten. Enkele soldaten richten een ballista op het doelwit en vuren een pijl af.⁷⁶⁸ De pijl treft een nazi die in de deuropening van het vliegtuig de schepen aan het beschieten is met een pistool. Door nazi's en Romeinen in dezelfde ruimte te gooien, ontstaat er een interessante *clash of technology* die zoals in **scène 3** nadruk legt op technologische vooruitgang. Zo vat Voller het niet op. 'Ich darf nicht hier bleiben!' (**scène 28**) roept hij terwijl hij de piloten beveelt het toestel om te keren naar het portaal vooraleer het zich sluit. De paniek wordt alleen maar groter wanneer een van de piloten wordt geraakt door een grote pijl. Op dat moment komt ook Helena tevoorschijn en opent ze het bommenluik van het toestel. Met de laatste parachute aan boord willen Jones en Helena ontsnappen, maar dan wordt Jones plots gegrepen door Voller die hem bedreigt met een pistool om de parachute te overhandigen. Net op tijd kan Helena hem neerschieten en samen met Jones uit het vliegtuig springen. Gelaten kijkt

⁷⁶⁴ Warry, 1993: 89.

⁷⁶⁵ Anglim et al., 2002: 19.

⁷⁶⁶ Anglim et al., 2002: 19; Warry, 1993: 103; Snodgrass, 1982: 97.

⁷⁶⁷ Wikipedia s.v. "Castello Maniace."

⁷⁶⁸ Cf. "The making of Indiana Jones and the Dial of Destiny: chapter 5: finale." Op *Dial of Destiny* (iTunes Extras), 2023.

Voller toe hoe de begane grond dichterbij komt voordat het toestel te pletter stort voor de stadsmuren.

Tijdens de vlucht van de bommenwerper en de ontsnapping per parachute van Jones en Helena is de stad goed zichtbaar. Het eerste wat opvalt is dat de omgeving veel te heuvelachtig is. Het enige gebied in de omgeving van Syrakousai dat significant hoger is gelegen, is het Epipolai plateau. Het grootste deel van het plateau bevindt zich tussen de 65 m en 85 m boven zeeniveau en op het hoogste punt bij het fort van Euryalos op ongeveer 140 m.⁷⁶⁹ Vanuit de stad wordt die hoogte niet bereikt langs een steile klif, maar langs een gestage helling.⁷⁷⁰ Bovendien strekt het zich uit over 1500 ha (zie 1.2.6.m). De keuze van de filmmakers om een grote berg in het midden van de stad te plaatsen, werd dus eerder gemaakt vanuit esthetische dan historische overwegingen. Die berg zorgt nu eenmaal voor een mooiere compositie van de shots (zie afb. 29 a en afb. 32).⁷⁷¹ De plaatsing van de berg heeft echter wel invloed op de ruimtelijke ordening van de stad en haar muren (cf. afb. 2). Op afb. 29 c loopt bijvoorbeeld de stadsmuur tot tegen de steile helling van Epipolai. Het heeft inderdaad geen zin om een onbewoonbare berg volledig te ommuren, maar dat was wel het punt van de muren rond het plateau Epipolai. De makers kozen dus enkel voor de visuele waarde van het hoger gelegen gebied ten noorden van Syrakousai en legden de functionaliteit ervan volledig naast zich neer. Op afb. 29 b en c zijn muren zichtbaar die de stad zelf doorkruisen. Dat doet vermoeden dat het stadsdeel ten oosten van de muren Achradina moet voorstellen (zie 1.2.6.n). Daar springt vooral de grote tempel in het oog. Die is echter breder dan de drie tempels die teruggevonden zijn in en rond Syrakousai (zie afb. 29 d).⁷⁷² Daarnaast lijken er ook enkele Romeinse basilicae de stad te sieren (zie afb. 29 b & c). Het theater van Dionysios is inderdaad tegen een heuvel aangebouwd en de bovenste rijen van de cavea werden niet uit de rots gehouwen, maar erbovenop gebouwd waardoor het theater er gedeeltelijk uitzag als het theater van Marcellus in Rome (zie afb. 29 b & c).⁷⁷³ Daarnaast stamt de cavea zoals ze er vandaag bijligt uit de regeerperiode van Hieron II (zie 1.1.3) en duidt de halfronde vorm van de cavea mogelijk op Romeinse invloed.⁷⁷⁴ Door het tempeltje centraal gebouwd op de bovenste rij van het theater, lijkt het theater in de film haast een kleine versie van het theater van Pompeius in Rome.⁷⁷⁵ Op die plaats was bij het historische theater een Nymphaion – een decoratieve fontein – opgericht in de achtergelegen portiek.⁷⁷⁶ De CGI-designers hebben klaarblijkelijk besloten om de fontein het uiterlijk van een tempel te geven.

⁷⁶⁹ *Topografic-map.com* s.v. "Topografische kaart van Syracuse."

⁷⁷⁰ Evans, 2009: 41.

⁷⁷¹ Eigen foto's van **scène 28 & 29**.

⁷⁷² Evans, 2009: 47 & 49-50 & 52.

⁷⁷³ Evans, 2009: 67.

⁷⁷⁴ Evans, 2009: 67.

⁷⁷⁵ *Wikipedia* s.v. "Theatre of Pompey."

⁷⁷⁶ Evans, 2009: 68-69.



a.



b.



c.



d.



e.

Afbeelding 29 a-e. Topografie en stad van Syrakousai in scène 28

Het strand dat de Romeinen bestormen bevindt zich voor het stadsdeel dat Achradina moet voorstellen. In werkelijkheid liepen de muren van dat stadsdeel ter hoogte van de Kleine Haven steil in zee waar ook de maritieme aanval van Marcellus plaatsvond (zie 1.2.6.c). Daarnaast voegden ze een schiereiland toe waarop een vreemde, cirkelvormige colonnade geplaatst is (afb. 29 b & e). De keuzes van de filmmakers kunnen opnieuw door scenariële redenen verklaard worden. Jones moest namelijk met zijn parachute ergens landen waar hij het spektakel van de belegering kon overzien – liefst met een aantal vechtende soldaten op veilige afstand in zicht. Daarnaast is het op het schiereiland (zie afb. 29 e) mogelijk voor Teddy om zijn vliegtuig aan land te zetten en weer op te stijgen (**scène 29**). Daarnaast speelde ook de locatie een rol waar de scène gedraaid is. De scènes op het strand en de berg op de achtergrond werden opgenomen bij de ruïne van een *tonnara* – een fabriek waar men in het verleden tonijn inblikte – op het schiereiland bij

Monte Monaco in het westen van Sicilia.⁷⁷⁷ Dat was de ideale locatie omdat de decorbouwers de ruïne konden omtoveren tot oude stadsmuren die slechts een tiental meter van de zee waren verwijderd. De locatie waar de scène werd opgenomen heeft dus ook sterke invloed gehad op hoe de CGI-designers achteraf de stad Syrakousai vormgegeven hebben. Uiteindelijk moeten we vaststellen dat een groot deel van de stad niet accuraat is weergegeven in de film, maar dat de makers opnieuw tonen dat ze wel notie hadden van welke elementen zeker aanwezig moesten zijn – in welke vorm dan ook. Het enige dat min of meer klopt is het eiland Ortygia. Waarschijnlijk gaven de makers prioriteit om dat stadsdeel wel zo accuraat mogelijk in beeld te brengen omdat Ortygia zo kenmerkend is voor de ruimtelijke ordening van antiek en hedendaags Syrakousai. Met de overige stadsdelen gingen de ontwerpers dan weer eerder creatief om zodat het geheel zo esthetisch mogelijk werd.

d. Archimedes

In deze bijzondere tijdreissequentie (**scène 28**) leren we nog iemand kennen die ten tijde van het beleg in Syrakousai verbleef: Archimedes. Voor de rol van Archimedes kozen de filmmakers voor de Londenaar Nasser Memarzia.⁷⁷⁸ Bij de casting van het personage Archimedes moeten de volgende zaken belangrijk zijn geweest: een oudere man met een volle baard die qua uiterlijk kan doorgaan voor een Siciliaan. Op de website van Rorres is een overzicht opgenomen met afbeeldingen van Archimedes doorheen de tijd.⁷⁷⁹ De vroegste beeltenissen van Archimedes stammen echter uit de vroegmoderne periode.⁷⁸⁰ Uit de Oudheid zelf hebben we enkel Polybios' uitspraak (**50**) dat de geleerde een oude man was tijdens de Belegering van Syrakousai en Tzetzes (**3**) die in de 12^e eeuw in metrum schrijft dat de geleerde 75 jaar oud was geworden. Er waren dus niet veel criteria waaraan de acteur uiterlijk moest voldoen, maar de casting is zeker geslaagd te noemen. Op het moment dat Archimedes uit het raam van zijn werkkamer kijkt naar de stalen vliegmachine die de baai komt overgevlogen, is hij met verstomming geslagen. Gezien de vlucht van het toestel, bevindt zijn onderzoeksruijnte zich aan de overkant van de Grote Haven, maar de scènes werden opgenomen in het Castello Maniace, het 13^e-eeuwse fort op Ortygia.⁷⁸¹ Op die manier lijkt het alsof hij werkzaam is in een tweede burcht die zich op het vaste land bevindt. Archimedes krijgt een idee en loopt onmiddellijk van het raam door zijn rommelige werkkamer (zie afb. 30 d) naar een tafel waarop een onafgewerkte versie ligt van de Antikythera.⁷⁸²

⁷⁷⁷ The making of Indiana Jones and the Dial of Destiny: chapter 5: finale." Op *Dial of Destiny* (iTunes Extras), 2023.

⁷⁷⁸ "Nasser Memarzia," op *IMDb*.

⁷⁷⁹ Rorres, *Archimedes* (website), 1995, <https://math.nyu.edu/Archimedes/contents.html>.

⁷⁸⁰ Rorres, *Archimedes* (website), 1995, <https://math.nyu.edu/Archimedes/contents.html>; cf. Ver Eecke, 1961: xxx-xxxi.

⁷⁸¹ "The making of Indiana Jones and the Dial of Destiny: chapter 5: finale." Op *Dial of Destiny* (iTunes Extras), 2023.

⁷⁸² Eigen foto's uit "The making of Indiana Jones and the Dial of Destiny: chapter 5: finale." Op *Dial of Destiny* (iTunes Extras), 2023.



a.



b.



c.



d.

Afbeelding 30 a-d. Archimedes' werkkamer in scène 28

Netz schrijft in *De Archimedes codex*: 'Wanneer we zeggen dat 'Archimedes een wetenschapper was,' zijn we misschien geneigd hem ons voor te stellen in een witte jas, peinzend boven flesjes met purperachtige vloeistoffen – maar zo was het niet.'⁷⁸³ Het beeld dat Netz beschrijft doet stripelezers meteen denken aan stripfiguren als professor Zonnebloem uit *Kuifje* of professor Gobelijn uit *Jommeke*: gepassioneerde, maar verstrooide geniën. Het *heureka*-verhaal, de anekdoten van Ploutarchos en Tzetzes (zie 1.2.4) en de verslagen van zijn dood (zie 1.2.7), tonen ons inderdaad een excentrieke Archimedes die enkel oog lijkt te hebben voor wetenschap en al de rest lijkt te negeren.

⁷⁸³ Netz & Noel, 2007: 47.

Die kenmerken komen ook terug in de enkele minuten film waarin Archimedes voorkomt, maar wel in subtielere mate zoals in het rommelige decor van zijn onderzoeksruijnte. Vooral de vele papyrusrollen en meetinstrumenten springen in het oog (zie afb. 30 b & c). Op tafel staat een soort armillarium, in de achtergrond liggen werelddollen en ook een kleine versie van de brandspiegel is te zien in **scène 28**. De vele glazen flesjes op de achtergrond kunnen verwijzen naar zijn onderzoek rond hydrostatica (zie 1.2.3), maar wellicht zijn ze toegevoegd voor de sfeer. Op enkele opgehangen papyri zijn tekeningen afgebeeld van de waterschroef (zie afb. 30 d en 1.2.2) en geometrische figuren die overeenkomen met de Archimedische veelvlakken beschreven door Pappos en die afgebeeld zijn op de website van Rorres.⁷⁸⁴ Archimedes kijkt peinzend naar het onafgewerkte mechanisme op zijn werktafel wanneer een dienaar van hem binnenkomt en hem waarschuwt dat de Romeinen dichterbij komen. Hij slaat echter het advies van zijn dienaar om niet uit te rijden in de wind en loopt vastberaden tussen de marcherende soldaten naar zijn paard en vertrekt. In een shot opgenomen op de brug van Castello Maniace zien we hem paardrijden in dezelfde richting als het vliegtuig vliegt. Wanneer vervolgens het vliegtuig neerstort, bemerkt de Romeinse centurio die op het strand aan het vechten is de parachute van Jones en Helena. Archimedes gaat echter richting het vliegtuigwrak.



Afbeelding 31. *Het heureka-moment in scène 28*

Met grote ogen kijkt Archimedes naar de brokstukken van de wonderlijke machine uit de toekomst. Gefascineerd knielt de man neer naast het levenloze lichaam van Voller en neemt het horloge van diens pols. ‘Κύριε!’ roept zijn dienaar wanneer hij de Antikythera oproept van de grond (**scène 28**). Een glimlach verschijnt op het gezicht van de serieuze wetenschapper terwijl hij het toestel voorzichtig in zijn handen neemt (zie afb. 31).⁷⁸⁵ Met zachte stem zegt hij: ‘εὕρηκα. εὕρηκα’ (**scène 28**). De filmmakers kozen voor een meer ingetogen *heureka*-moment. Daarnaast vallen voor de kijker een aantal puzzelstukjes op de juiste plaats. Nu begrijpen we hoe het komt dat er een horloge aan de pols van Archimedes zat in zijn tombe en waarom er op de fries van zijn sarcofaag een feniks met propellers staat afgebeeld (**scène 26**). Dat verklaart ook wat de aard van tijdreizen is in

⁷⁸⁴ Rorres, *Archimedes* (website), 1995, <https://math.nyu.edu/Archimedes/contents.html>.

⁷⁸⁵ Eigen foto van **scène 28**.

deze film. Enkele voorbeelden uit andere films tonen namelijk aan dat tijdreizen niet altijd dezelfde invulling krijgt van verschillende scenaristen. Het plan van Voller om fouten in het verleden recht te zetten volgt het principe van *Back to the Future* (1985), maar zijn plan valt in duigen. Omdat het horloge en de tekening van de propellers al aanwezig waren in 1969 nog voor de personages in de tijd waren gereisd, kunnen we besluiten dat er sprake is van een vicieuze cirkel: eerst ziet de kijker het gevolg en pas daarna de oorzaak (**scène 26**). Dat principe doet eerder denken aan de film *Predestination* (2014). Nolan past in *Interstellar* (2014) een realistischere tijdreistheorie toe. In die film gaat het over personages die vooruit in de tijd reizen omdat ze kort verbleven in de buurt van een zwart gat waar de tijd vertraagt terwijl die op aarde aan dezelfde snelheid blijft doorlopen. Daardoor is hoofdpersoon Cooper bij de terugkeer van zijn ruimtereis jonger dan zijn dochter die ondertussen hoogbejaard is geworden. Dat is niet het geval in *Dial of Detiny* waarin de personages wel degelijk reizen naar het verleden.

Vervolgens wordt Archimedes' aandacht door iets anders getrokken (**scène 29**): Jones en Helena landen namelijk met hun parachute niet ver van het vliegtuigwrak. Ondertussen zetten Teddy en zijn onbekende metgezel het sportvliegtuig aan de grond op het schiereiland waarop Jones en Helena geland zijn. Terwijl Helena zenuwachtig de gewonde Jones in veiligheid probeert te brengen, bewondert hij met open mond het spektakel dat zich rondom hem afspeelt (**dialog 20**):

Jones: 'This is incredible, Wombat. Incredible.'

Helena: 'Yeah, it very well is, but we have to get you out of here.'

Jones: 'My God... we're witnessing history... Reverse these numbers. They'll get you home.'

Helena: 'What?'

Jones: 'I'm going to stay.'

Helena: 'No, you're not serious. Wow, you are serious... Indy, you've been shot. You're bleeding. You can't stay here.'

Jones: 'Yes, I can.'

Helena: 'But for what? For a long, painful death with poultice and leeches?'

Jones: 'I've imagined this, Wombat. Studied it. All my life.'

Helena: 'Yeah and if you stay here, you will muck it all up and die. Please, get up.'

Tegenover het begin van de film is Jones zijn gemoed niet gewijzigd. Hij heeft wel opnieuw zoals vroeger een spannend avontuur beleefd, maar dat confronteerde hem des te meer met zijn leeftijd en zijn eigen fouten in het verleden. Helena neemt het hem nog steeds kwalijk dat hij haar vader en haarzelf in de steek liet (zie **scène 15**) en zelf gedraagt ze zich ook niet bepaald als een trouwe bondgenoot (zie **scène 9 & 14**). Kortom: Jones is nog steeds ongelukkig en dit avontuur heeft daar geen verandering in kunnen brengen. Daarom ziet hij in dit moment de kans om te blijven in de wereld die hij heel zijn leven bestudeerd heeft en niet meer terug te keren naar de wereld waarin hij niemand meer heeft en ongelukkig is. Om Helena te redden, vertelt hij dat ze kan terugkeren naar het

heden door de nummers omgekeerd in te geven in de Antikythera. Dat is echter niet perse nodig omdat ze gewoon terug kunnen vliegen door het portaal (**dialog 21**).



Afbeelding 32. *De ontmoeting met Archimedes in scène 29*

Plots duikt achter hen de Romeinse centurio op die net voor hij hen aanvalt door twee pijlen in zijn rug wordt geraakt en dood neerzigt. De woede van de Romein doet enigszins denken aan de verhalen over Archimedes' dood (zie 1.2.7). De pijlen werden afgevuurd door de dienaren die Archimedes begeleiden door dit gevaarlijke terrein (afb. 32).⁷⁸⁶ Wat volgt is een ontmoeting tussen Indiana Jones en Archimedes waarbij ze met elkaar communiceren in het Grieks (**dialog 21**):

Jones: 'It's him.'

Archimedes: (spreekt Grieks)

Jones: 'He's asking how far we've come. (In het Grieks:) Two thousand years. We've come two thousand years. But we didn't expect to meet... the great... Archimedes.'

Archimedes: (in Grieks:) 'You... were always... going to... meet me.'

Helena: 'That dial is a forced deck. It doesn't take us anywhere but here.'

Jones: 'He built it to get help.'

Helena: 'Well, we just scared off the entire Roman Navy, so I think we've helped enough. (In het Grieks:) Apologies, Archimedes. I'm a fan but we need to leave. He's hurt.'

Jones: 'Helena...'

Helena: 'He can't keep that, by the way. He needs to build his own one.'

Teddy: 'Helena, we need to go!'

Helena: 'Indy, the window is closing! We cannot get stuck here!'

Jones: (in het Grieks:) 'I want... to stay... with you.'

Helena: No, no, no! Do not say yes! (In het Grieks:) You are a brilliant man... a wise man... a genius... a hero to your people. But he can't help you. This is your time. (In het Engels:) This is your time. (In het Grieks:) He must be in his own time. (In het

⁷⁸⁶ Eigen foto uit **scène 29**.

Engels:) He needs to be in his. His work is not done. He needs to go home. There is medicine at home. He cannot die here. He can't.'
Jones: 'Helena, get on the plane. I'll be all right.'
Helena: 'No, you won't.'
Jones: 'I need to do this.'
Helena: 'Me too.'

(Helena slaat Jones *knock-out*)

Uit haar emotionele protest kunnen we besluiten dat Helena niet meer dezelfde is als in **scène 15**: of hij nu een goede of een slechte peetvader geweest is in het verleden, Helena geeft wel degelijk om Jones. Ze doet er alles aan om hem terug naar huis te brengen zodat hij verzorging kan krijgen voor zijn schotwonde. Ze is zo vastberaden dat ze Jones uiteindelijk *knock-out* slaat en meesleurt naar huis. Daarnaast komen we te weten waarom Archimedes de Antikythera verborgen heeft en toch aanwijzingen achterliet om het te vinden. Tijdens de blokkade of na de inname van Syrakousai – de exacte chronologie in de film is niet duidelijk – voltooidde Archimedes het mechanisme en besloot om het zo te forceren dat de toekomstige vinder die het toestel zou gebruiken enkel de tijdsbreuk zou vinden die zou leiden naar het begin van de Belegering van Syrakousai – geen sprake van continentendrift dus. Op het moment dat het toestel af was, zag Archimedes blijkbaar geen andere uitweg dan zijn uitvinding in twee te breken en te verbergen. Daarnaast maakte hij echter aanwijzingen opdat enkel iemand die het waard was, de mogelijkheid zou hebben om het apparaat te vinden. Dat deed hij omdat hij hoopte dat er hulp van de toekomst zou komen om de Romeinen tegen te houden. Deze fictieve Archimedes maakte dus niet alleen grijphanden en brandspiegels, maar zelfs een tijdmachine om zijn thuisstad te beschermen tegen de Romeinen. En dat werkte want uiteindelijk arriveerden de tijdreizigers nog voor het toestel vervolledigd was. Het is wijs van Helena om te zeggen dat Archimedes de Antikythera niet mag houden omdat hij zijn eigen toestel moet afwerken. Als ze het hem wel lieten houden, zouden ze namelijk terecht komen in een 'alternatieve geschiedenis' (cf. **dialog 22**).⁷⁸⁷ Er moet dus een alternatieve geschiedenis zijn geweest waarin Archimedes de Romeinen niet kon tegenhouden, maar hij wel de Antikythera kon afmaken om hulp uit de toekomst mogelijk te maken. In deze geschiedenis komt de hulp reeds aan voordat hij het toestel af heeft en daarom kunnen we dus besluiten dat het plan van Archimedes geslaagd is. De Duitse bommenwerper slaagde erin de Romeinen te verjagen. Op het einde van **scène 28** zien we ze namelijk in de achtergrond al de aftocht blazen. Wat de kijker niet te weten komt is of de Archimedes van de film er uiteindelijk in geslaagd is om met behulp van de Antikythera de Romeinen voor goed te verjagen en of Syrakousai in de wereld van de film toen dus niet gevallen is. Ook over de dood van Archimedes wordt niet gesproken in *Dial of Destiny*.

⁷⁸⁷ Cf. Hawking, 2018: 178.

2.2.7 De epiloog

Zoals in **scène 2** zien we door het raam sokken aan de wasdraad hangen terwijl het getik van de wekker hoorbaar is (**scène 30**). Zo wordt een laatste keer gewezen op het thema ‘tijd.’ Op het nachtkastje staat een glas, enkele flesjes medicijnen en ligt een speerpunt als souvenir. Teleurgesteld wordt Jones wakker in 1969 in zijn appartement. Ondertussen werd zijn wonde verzorgd en goed ingepakt met verband. Op een andere kast ziet hij de Antikythera liggen. Helena wenst hem een goede morgen. Ze is duidelijk blij dat het goed met hem lijkt te gaan, maar Jones is niet in het beste humeur (**dialog 22**):

Helena: ‘How’s the shoulder?’

Jones: ‘Better than my jaw.’

Helena: ‘Right.’

Jones: ‘You should’ve let me stay.’

Helena: ‘I couldn’t do that.’

Jones: ‘Why not?’

Helena: ‘Well, for starters, you’d have changed the course of history.’

Jones: ‘That’s supposed to be a bad thing?’

Helena: ‘You’re meant to be here, Indy. Here.’

Jones: ‘For who?’

Op dat moment zwaait de deur open en stappen Marion en Teddy naar binnen met gevulde boodschappentassen. Verbaasd gaat Jones naar haar toe en vraagt wat ze hier komt doen. Blijkbaar heeft Helena haar verteld dat ‘hij terug was.’ ‘Are you back, Indy?’ vraagt Marion (**scène 30**). Voordat Jones de kans krijgt om te antwoorden, komt ook Sallah het appartement binnen terwijl hij aan zijn kinderen vertelt over het moment in *Raiders* dat Indy en Marion net op tijd weg konden lopen van het Duitse vliegtuig vooraleer het explodeerde. Wanneer hij een blik werpt op Jones, zegt hij verbaasd dat hij weer de oude is. Helena voelt aan dat het beter is om Marion en Jones een moment alleen te gunnen en stelt aan de kinderen voor om ergens ijs te gaan eten. Nadat iedereen de deur uit is gegaan, valt er een stilte. Marion bekijkt het verband van Jones en vraagt of het pijn doet, waarop hij antwoordt dat alles pijn doet. ‘I know how that feels,’ zegt Marion. Vervolgens stelt Jones een vraag die de kijker terug katapulteert naar de iconische scène in *Raiders* waarin Marion de wonden van Indy probeert te verzorgen: ‘Well, where doesn’t it hurt?’ (**scène 30**). Vervolgens duidt Marion het tipje van haar elleboog aan, daarna haar schouder, die Jones een voor een zachte zoen geeft. Ze kijken elkaar diep in de ogen en geven elkaar een innige kus. Het was een goed idee van de makers om een gevoelige snaar te raken bij het publiek door de scène uit *Raiders* te recreëren op het moment dat beide personages ouder en wijzer zijn zoals Mangold zelf zegt.⁷⁸⁸ Jones heeft zijn geluk en zin in het leven teruggevonden. Dat heeft hij te danken aan zijn peetdochter Helena die doorheen het avontuur haar relatie met Jones heeft hersteld. Buiten zien we Sallah, de

⁷⁸⁸ “The making of Indiana Jones and the Dial of Destiny: chapter 5: finale.” Op *Dial of Destiny* (iTunes Extras), 2023.

kinderen en Helena om de hoek wandelen op weg naar een heerlijke verfrissing. De camera beweegt zich omhoog naar het balkon van Jones' appartement waar we zijn iconische hoed aan de waslijn zien hangen. Hangt Indiana Jones definitief zijn hoed aan de haak? Vlak voor het scherm zwart wordt, trekt hij snel zijn vertrouwde hoofddekse van de lijn. Ten slotte verschijnt op de noten van de *Raiders march* 'Directed by James Mangold' op het scherm.

DEEL III. Archimedes and the Dial of Destiny

Het is voor ons slechts mogelijk om de levensloop van Archimedes te reconstrueren door de bronnen die overgeleverd zijn. Gelukkig beschikken we naast teksten van andere auteurs ook over werken van Archimedes zelf, die hoewel spaarzaam, interessante informatie bevatten over zijn leven. Zo komen we te weten dat zijn vader Pheidias heette en dat hij astronoom was (1.2.1; **4**). Uit de inleidende brieven kunnen we afleiden dat hij persoonlijke contacten onderhield met geleerden in Alexandria en dat hij daar ook gestudeerd moet hebben vroeg in zijn carrière als wetenschapper (1.2.2 & 1.2.3; **9**). Voor verdere informatie over zijn levensloop zijn we echter aangewezen op werken van andere antieke auteurs waarin Archimedes slechts een bijrol speelt. De belangrijkste bronnen gaan over de rol die hij speelde bij de verdediging van Syrakousai tegen de Romeinen. Daarbij is Polybios de vroegste schrijver, maar hoewel hij over het algemeen een degelijke geschiedschrijver is, lijkt het alsof hij zijn strenge historische kritiek niet altijd even consequent toepast bij zijn verslag over de Belegging van Syrakousai (1.2.6.j; **44**). Latere schrijvers gaan dan weer verder uit de bocht wat betreft de historische accuraatheid van het beleg. Zo beschreven Ploutarchos (**40**) en Silius Italicus (1.2.6.k) het gebruik van de ijzeren handen op spectaculaire, maar vooral overdreven wijze, en Tzetzes heeft het over brandspiegels die de Romeinse schepen tot as reduceerden (**48**). Vast staat dat het verloop van de belegering een sterke indruk naliet in eerste instantie op de betrokkenen, maar ook op de auteurs die schreven over de gebeurtenissen. Archimedes die – schijnbaar – alleen met zijn intellect een Romeinse belegeringsmacht kon tegenhouden, sprak en spreekt nog steeds tot de verbeelding. Dat heeft geleid tot mythevorming (cf. 1.2.6.l).

Daarnaast is het duidelijk dat niet alleen Archimedes' persona als militair ingenieur ervoor gezorgd heeft dat er bepaalde biografische informatie over hem is overgeleverd, maar ook zijn persona als wetenschapper. Vooraleer hij bekend was als bouwer van wapentuig, was hij namelijk bekend in zijn thuisstad en onder wetenschappers als een gepassioneerde, maar ook sluwe geleerde (1.2.3). Omdat de wetenschap die hij bedreef voor het brede publiek niet al te toegankelijk was, ontstonden zoals bij andere geleerden uit de geschiedenis verhalen en anekdotes over zijn persoonlijkheid en zijn ontdekkingen (1.2.4). Het bekendste voorbeeld daarvan is ongetwijfeld het *Heureka*-verhaal (**12** & **13**). Die anekdote is zelfs bekender geworden dan de rol die hij speelde in de verdediging van Syrakousai. Daarnaast is vooral de uitspraak bekend die hij deed net voor hij gedood werd door een Romeinse soldaat (1.2.7). In de meeste versies van de anekdote van zijn dood lijkt hij met zijn gedachten geheel afwezig te zijn en zich niets aan te trekken van de inname van zijn thuisstad, terwijl hij in de verslagen van de verdediging dan weer aanwezig is op een dominante manier (**28**, **29** & **30**). In zulke anekdotes komt Archimedes niet over als een serieuze, maar eerder als een excentrieke wetenschapper. Dat excentrieke karakter laat antieke auteurs toe om hem op verschillende manieren in te zetten in hun eigen retoriek. Vitruvius (**12**) en Ploutarchos (**13**) voeren hem bijvoorbeeld op als een positief exemplum, maar Cicero (**53**) en Valerius Maximus (**55**) als een negatief voorbeeld.

Het is duidelijk dat de overgeleverde anekdotes en de mythevorming over zijn prestaties het er niet makkelijker op maken om de levensloop van Archimedes in kaart te brengen. Met die moeilijkheden kan men op verschillende manieren omgaan. De anekdotes kunnen zoals Netz oppert, verklaard worden vanuit de inhoud van de werken van Archimedes. Volgens hem is het zeer waarschijnlijk dat auteurs die na Archimedes leefden, zulke anekdotes verzonnen op basis van wat ze lasen in zijn wiskundige werken (1.2.4). Vanuit de hypothese dat het *heureka*-verhaal reeds vroeg educatief werd ingezet, is dat aannemelijk: iemand bedenkt een anekdote om complexe natuurkundige procedés om te vormen tot behapbare leerstof. De vraag is alleen of de auteurs die de anekdotes opschreven, ook in de eerste plaats de werken van Archimedes konden begrijpen. Daarnaast klopt het dat veel biografische informatie over Archimedes tot ons kwam via auteurs die na hem leefden, maar dat is een courant probleem bij het schrijven van biografieën over antieke personen. Daarom is het begrijpelijk dat Netz enkel de geschriften van Archimedes zelf aanneemt als betrouwbare bronnen. De antieke auteurs zelf hadden echter meer materiaal over het leven van Archimedes dan enkel zijn wetenschappelijke werken, zoals de biografie van Herakleios. Als ze een verhaal of anekdote van hem wilden incorporeren in hun werk, hadden ze wellicht keuze uit verschillende bronnen. Een andere manier om met de anekdotes of de mythes over Archimedes om te gaan is door een historische kern te zoeken in de bronnen die we hebben. Maar die benadering is ook niet feilloos. We kunnen zoals bij het geval van de ijzeren hand de onbetrouwbare details elimineren om uiteindelijk een versie over te houden die historisch plausibel is (1.2.6.h), maar daar krijgen we nog geen uitsluitsel mee of het toestel in realiteit werkte en werd toegepast. Daarover kan alleen beredeneerd gespeculeerd worden op basis van de bronnen. Bij die benadering is het dan ook belangrijk dat er geen nadruk ligt op het vinden van zo'n historische kern, maar eerder op de zoektocht ernaar. Anders loopt men het gevaar iets te vinden dat er niet is. Daarom ben ik van mening dat beide benaderingen nodig zijn in het onderzoek over het leven van Archimedes: we vegen de latere bronnen niet van tafel, maar gaan op zoek naar historische elementen terwijl we ook rekening houden met de beperkingen van het bronnenmateriaal. Op die manier heb ik het eerste deel van de thesis vormgegeven.

De omgang met de bronnen mag dan wel een probleem zijn voor historici, maar voor fictieschrijvers is de onzekere aard van het leven van Archimedes net een inspiratiebron. Dat komt duidelijk naar voren in de film *Indiana Jones and the Dial of Destiny*. De vijfde en naar verluidt laatste film over het iconische personage Indiana Jones heeft als Macguffin het Antikythera mechanisme. Het is de eerste keer in de franchise dat de makers kozen voor een Macguffin die geen magische of goddelijke krachten bezit, maar een wetenschappelijke kracht. Bovendien kennen we ook de maker van het object en ontmoeten de personages hem zelfs: dat is namelijk Archimedes. Van het historische Antikythera mechanisme is de maker onbekend, maar het zou waarschijnlijk in de tweede helft van de 2^e eeuw v.C. vervaardigd zijn door een geleerde van de school van Poseidonios die de traditie verderzette van mechanische planetaria begonnen bij Archimedes

(2.2.1.b). De stap was voor de scenaristen dus vrij klein om van Archimedes de uitvinder te maken van het mysterieuze mechanisme. De vondst van het Antikythera mechanisme was een schok voor de studie van antieke technologie omwille van de fijne tandwielen en de complexe berekeningen die ten grondslag lagen aan het apparaat. In de film kan het toestel echter niet alleen astronomische berekeningen maken, maar ook scheuren in de tijd voorspellen. Ook andere historische elementen werden aangepast, al dan niet om ze voor de kijker te vereenvoudigen. Denk maar aan vermeldingen van data (2.2.2.b), de topografie van Syrakousai (2.2.6.c) of de locatie van de graftombe van Archimedes (2.2.5). Die laatste is een voorbeeld van een sequentie waarin antieke elementen zijn samengevoegd wellicht om toerisme in Sicilia te stimuleren.

In de meeste gevallen contamineerden de filmmakers historische elementen om het plot en het thema van de film te dienen. Het plot van de film beschrijft namelijk de zoektocht naar de tweede helft van de antieke tijdmachine en de thema's van de film zijn tijd, ouder worden en het rechte trekken van fouten. Daarin past *Archimedes' Dial* perfect als Macguffin. Archimedes maakte het toestel namelijk omdat hij zelf een tweede kans wou om de Romeinen te kunnen verjagen bij de Belegering van Syrakousai. Archimedes was al bekend in de literatuur en vooral in sensationele verslagen om zijn ongelooflijke oorlogsmachines – kranen met gewichten, zware katapulten, ijzeren grijphanden en brandspiegels – waarmee hij standhiel tegen de Romeinen, maar de filmmakers voegden daar ook nog eens een tijdmachine aan toe. In de film wordt hij dus zoals in de antieke bronnen, maar nog een tikkeltje meer, voorgesteld als een ondoorgrondelijk genie. Daarnaast komen in de film zijn sluwheid en zijn mysterieuze kant aan bod in de vorm van codetalen, raadsels en *boobytraps* – typische elementen van een Indiana Jones-film. Het grootste deel van de film is Archimedes fysiek afwezig en valt het vooral op hoe iedereen over hem spreekt als een legendarische wiskundige en uitvinder uit het verre verleden. Dat is belangrijk. De kijker moest namelijk overtuigd zijn van de capaciteiten van de man zodat de tijdreissequentie in de finale geloofwaardiger overkomt. Daarnaast werd het mysterie rond de figuur van Archimedes opgebouwd zodat de kijker verwonderd is op het moment dat hij in de finale fysiek op beeld verschijnt. Nasser Memarzia slaagt erin om een toegewijde, gepassioneerde, maar ook hartelijke Archimedes te belichamen. De komische component die bij enkele anekdotes (1.2.4) aanwezig is, is volledig achterwege gelaten. Buiten een ingetogen 'εὑρηκα,' wordt het *heureka*-verhaal niet vermeld. Ook valt het op dat over zijn dood niets wordt gezegd. Zijn persona als excentrieke wetenschapper is vrijwel volledig afwezig in het verhaal. Hij is eerder serieus en ondoorgrondelijk omdat de makers vooral een mysterieuze sfeer rond de geleerde wilden creëren en bij het publiek ontzag wilden opwekken voor hem.

Er is nog een reden waarom de filmmakers historische elementen aanpasten: om Archimedes en de Oudheid te mystificeren en zo de kijker van jong tot oud te enthousiasmeren voor geschiedenis. Uit de vele details, de ene al wat beter zichtbaar dan de andere, blijkt dat deze film niet alleen gemaakt is met liefde voor Indiana Jones, maar ook met liefde voor de Oudheid. Bustes, beelden en antieke wapenuitrustingen pronken

op de achtergrond. In de tijdreissequentie is veel geld en moeite gekropen om de Belegering van Syrakousai zo overtuigend mogelijk op het witte doek te toveren. Vooral de brieven en documenten die in beeld komen, tonen dat er veel tijd besteed is om alle *props* zo geloofwaardig mogelijk te maken, terwijl ze niet eens lang genoeg in beeld komen om gelezen te worden. Hoewel de scenaristen een aantal historische elementen hebben aangepast aan het plot en het thema van de film, zijn ze er zeker in geslaagd om bij het publiek fascinatie op te wekken voor Archimedes en de Oudheid.

Dankwoord

Graag wil ik enkele personen bedanken die me tijdens het schrijfproces van deze thesis hebben geholpen of op andere manieren hebben gesteund. Vooreerst bedank ik mijn promotor dr. Herbert Verreth. Hij heeft me niet alleen op een degelijke manier begeleid door feedback te geven en bij te sturen waar nodig, maar ook draagt hij Indiana Jones en cinema in het algemeen een warm hart toe. Dankzij hem kon ik de voorbije maanden onderzoek doen naar dit fantastische onderwerp. Vervolgens wil ik mijn studiegenoten bedanken omdat we er de afgelopen jaren altijd voor elkaar zijn geweest in de bib, in de Alma, op café en op kot. Ten slotte wil ik ook graag mijn ouders bedanken omdat ze me onvoorwaardelijk steunen en me alle kansen geven die ik nodig heb. Ik bedank mijn mama om taalfouten deskundig op te sporen, en mijn papa omdat hij tien jaar geleden besloot om met mij naar *Raiders of the Lost Ark* te kijken.

Stef Janssens, 5 juni 2024.

Bibliografie

Secundaire literatuur uit deel I

Athenaeus van Naucratis. "De Syracusia." In *Schipper, zeil de haven binnen, alles is al verkocht: handel en transport in de Oudheid*, vertaald door Fik Meijer. Baarn: Ambo, 1990.

Berthold, Richard M. *Rhodes in the Hellenistic Age*. Ithaca, NY: Cornell University Press, 2018.

Bonino, Marco. "Notes on the Syrakosia and on Archimedes' Approach to the Stability of Floating Bodies." In *History of Mechanism and Machine Science*, 11:251–264. Dordrecht: Springer Netherlands, 2010.

Broughton, Thomas Robert Shannon en Marcia L. Patterson. *The magistrates of the Roman Republic*. New York (N.Y.): American philological association, 1951.

Brunt, Peter Astbury. *Italian manpower, 225 B.C.-A.D.14*. Oxford: Clarendon, 1971.

Bugh, Glenn Richard. *The Cambridge Companion to the Hellenistic World*. Cambridge: Cambridge university press, 2006.

Bury, John Bagnell en S. A. Cook. *The Cambridge Ancient History*. Cambridge: Cambridge University press, 1923.

Campbell, Brian en Lawrence A. Tritle. *The Oxford Handbook of warfare in the Classical World*. New York: Oxford university press, 2013.

Casson, Lionel. *Libraries in the Ancient World*. New Haven & Londen: Yale University Press, 2001.

Casson, Lionel. *Ships and seamanship in the Ancient World*. Course Book. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2014.

Chondros, Thomas G. "Archimedes' life, works and machines." *Mechanism and machine theory* 45, no. 11 (2010): 1766–1775.

Courrént, Mireille. "Eurêka, Eurêka. Archimède et la naissance de la mythologie de la science." *Pallas (Toulouse, France)* 78, no. 78 (2009): 169–183.

Dalley, Stephanie en John Peter Oleson. "Sennacherib, Archimedes, and the water screw: the context of invention in the Ancient World." *Technology and culture* 44, no. 1 (2003): 1–26.

Di Pasquale, Giovanni. "The 'Syrakousia' ship and the mechanical knowledge between Syracuse and Alexandria." In *History of Mechanism and Machine Science*, 11: 289–301. Dordrecht: Springer Netherlands, 2010.

Dijksterhuis, E. J. "Een Romeinsche methode ter vergelijking van de soortelijke gewichten van vloeistoffen." *Hermeneus tijdschrift voor antieke cultuur*. III (1930): 7–10.

Dijksterhuis, Eduard Jan. *Archimedes*. Herdruk, Princeton, NJ: Princeton University Press, 1987. Amsterdam: Uitgeverij Meulenhoff, 1938.

Eckstein, A. M. "Polybius, Syracuse, and the politics of accommodation." *Greek, Roman and Byzantine studies* 26, no. 3 (2004): 265–282.

Eleuteri, Paolo en G.K.A. "Tzetzes." *Brill's New Pauly*, Antiquity volumes onder red. van: Hubert Cancik en Helmuth Schneider. Engelse editie door: Christine F. Salazar. Classical Tradition volumes onder red. van: Manfred Landfester. Engelse editie door: Francis G. Gentry. Online geraadpleegd op 05/06/2024, http://dx.doi.org.kuleuven.e-bronnen.be/10.1163/1574-9347_bnp_e1223880.

Elvers, Karl-Ludwig, Fündling, Jörg, Eck, Werner en Reitz, Christiane. "Silius." *Brill's New Pauly*. Online geraadpleegd op 05/06/2024, http://dx.doi.org.kuleuven.e-bronnen.be/10.1163/1574-9347_bnp_e1112940.

Evans, Richard J. *Syracuse in Antiquity: history and topography*. Pretoria: University of South Africa press, 2009.

Fagan, Garrett G. *Bathing in public in the Roman World*. Ann Arbor: University of Michigan Press, 2002.

Favaro, Antonio. *Archimede*. Rome: A. F. Formiggini Editore, 1923.

Finley, Moses Immanuel. *Ancient Sicily*. Herziene editie. London: Chatto and Windus, 1979.

Folkerts, Menso en Enzo Degani. "Archimedes." *Brill's New Pauly*. Online geraadpleegd op 05/06/2024, http://dx.doi.org.kuleuven.e-bronnen.be/10.1163/1574-9347_bnp_e132480.

Folkerts, Menso. "Pappus of Alexandria." *Brill's New Pauly*. Online geraadpleegd op 05/06/2024, http://dx.doi.org.kuleuven.e-bronnen.be/10.1163/1574-9347_bnp_e907300.

Freeth, Tony et al. "A model of the cosmos in the Ancient Greek Antikythera Mechanism." *Scientific Report* 11, 5821 (2021), geraadpleegd op 05/06/2024, <https://doi.org/10.1038/s41598-021-84310-w>.

Gelzer, Matthias. *Kleine schriften*, vol. 3. Onder red. van Hermann Strasburger. Wiesbaden: Steiner, 1962.

Geus, Klaus. "Mathematik und Biografie: Anmerkungen zu einer Vita des Archimedes." In *Die griechische Biographie in hellenistischer Zeit: Akten des internationalen Kongresses vom 26-29 Juli 2006 in Würzburg*. Onder red. van Michael Erler en Stefan Schorn. Berlijn: De Gruyter, 2012.

Ginouvé, René. *Balaneutikè: recherches sur le bain dans l'Antiquité Grecque*. Paris: de Boccard, 1962.

Le Glay, Marcel et al. *A history of Rome*. Vertaald door Antonia Nevill. Chichester: Wiley-Blackwell, 2009.

Hacker, Barton C. "Greek catapults and catapult technology: science, technology, and war in the Ancient World." *Technology and culture* 9, no. 1 (1968): 34–50.

Hauben, Hans. "Het Hellenisme of de globalisering van de Antieke Wereld", in *Nieuw Tijdschrift van de VUB*, 13 (2000): 77-106.

Heath, Thomas Little. *A history of Greek Mathematics: Volume 2*. Herdruk, Cambridge: Cambridge University Press, 2013. Oxford: Clarendon Press, 1921.

Heath, Thomas Little. *Archimedes*. New York: The Macmillan co., 1920.

Heath, Thomas Little. *The works of Archimedes: edited in modern notation with introductory chapters*. Vertaald en ingeleid door Thomas Little Heath. Herdruk 2010. Cambridge: Cambridge University Press, 1897.

Herrmann, Dietmar. *Ancient mathematics: history of mathematics in Ancient Greece and Hellenism*. Germany: Springer Berlin/ Heidelberg, 2023.

Jacoby, Felix. "Poseidonios von Apameia (87)" In *Jacoby Online. Die Fragmente der griechischen Historiker, Part II*. Brill: Leiden, 1926, geraadpleegd op 05/06/2024, http://dx.doi.org.kuleuven.e-bronnen.be/10.1163/1873-5363_boj_a87.

Jaeger, Mary. "Archimedes in the twenty-first century imagination." In *Archimedes in the 21st century: proceedings of a world conference at the Courant Institute of Mathematical Sciences*, onder red. van Chris Rorres. 143–152. Zwitserland: Springer Basel AG, 2017.

Jaeger, Mary. *Archimedes and the Roman imagination*. Ann Arbor: University of Michigan Press, 2008.

Karlsson, Lars. *Fortification towers and masonry techniques in the hegemony of Syracuse, 405-211 B.C.* Stockholm: Svenska institutet i Rom, 1992.

Keyser, Paul T. "The Archimedean 'sambukē' of Damis in Biton." *Archive for history of exact sciences* 76, no. 2 (2022): 153–172.

Keyser, Paul T. en Irby-Massie, Georgia. "Science, medicine and technology." In *The Cambridge Companion to the Hellenistic World*. Onder red. van Glenn Richard Bugh. 241-264. Cambridge: Cambridge university press, 2006.

Kingsley, P. "Artillery and prophecy: Sicily in the reign of Dionysius I." *Prometheus (Firenze)* 21 (1995): 15-23.

Knorr, Wilbur R. "Archimedes after Dijksterhuis: a guide to recent studies." In *Archimedes*, onder red. van Eduard Jan Dijksterhuis. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1987.

Knorr, Wilbur R. "Archimedes and the elements: proposal for a revised chronological ordering of the Archimedean Corpus." *Archive for history of exact sciences* 19, no. 3 (1978): 211–290.

Landels, J. G. *Engineering in the Ancient World*. London: Chatto and Windus, 1978.

Lawrence, Arnold Walter. *Greek aims in fortification*. Oxford: Clarendon, 1979.

Lee, Mireille M. *Body, dress, and identity in Ancient Greece*. New York: Cambridge University Press, 2015.

Lehmle, Caroline. *Syrakus unter Agathokles und Hieron II.: die Verbindung von Kultur und Macht in einer hellenistischen Metropole*. Frankfurt am Main: Antike, 2005.

Leventhal, Max. "Archimedes' Cattle Problem." In *Poetry and Number in Graeco-Roman Antiquity*, 121–61. Cambridge: Cambridge University Press, 2022.

Logeion (hoofdpagina). Geraadpleegd op 23/05/2024, <https://logeion.uchicago.edu/λόγος>.

Geraadpleegde woorden op *Logeion*: ἀρχή, γραφικός, λόγχη, μῆδος, Pulvis, πτέρνη, περιπατέω, τηλικοῦτος, φοῖνιξ & χεῖρ.

Mahaffy, J. P., J. G. Milne en William Matthew Flinders Petrie. *A History of Egypt*. V. 4. London: Methuen, 1898.

Marsden, E. W. *Greek and Roman artillery: historical development*. Oxford: Clarendon, 1969.

Marsden, E. W. *Greek and Roman artillery: technical treatises*. Oxford: Clarendon, 1971.

Miles, Margaret Melanie. *A Companion to Greek architecture*. Chichester: Wiley Blackwell, 2016.

Morrison, J. S., and J. F. Coates. *Greek and Roman oared warships*. Oxford: Oxbow, 1996.

"Mosaic, the death of Archimedes." *American Journal of Archaeology*, vol. 30 onder red. van Heffner, Edward H. (1926): 498-499.

Müller, Christian en Christoph Höcker. "Vitruvius." *Brill's New Pauly*. Online geraadpleegd op 05/06/2024, http://dx.doi.org.kuleuven.e-bronnen.be/10.1163/1574-9347_bnp_e12206250.

Netz, Reviel. *A new history of Greek mathematics*. Cambridge: Cambridge University Press, 2022.

Netz, Reviel. "The place of Archimedes in world history." *Interdisciplinary science reviews* 47, no. 3–4 (2022): 301–330.

Netz, Reviel. *The works of Archimedes: translated into English, together with Eutocius' Commentaries, with commentary and critical edition of the diagrams: volume 1: the two books On the Sphere and the Cylinder*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

Netz, Reviel. *The works of Archimedes: translated into English, with commentary, and critical edition of the diagrams: volume 2: On Spirals*. Cambridge: Cambridge University Press, 2017.

Netz, Reviel & William Noel. *De Archimedes codex: de geheimen van een opzienbarende palimpsest ontsluit*. Vertaald door Boukje Verheij. Amsterdam: Athenaeum – Polak & Van Genneep, 2007.

Nünlist, René. "Hekatoncheires." *Brill's New Pauly*. Online geraadpleegd op 05/06/2024 http://dx.doi.org/10.1163/1574-9347_bnp_e505970.

Oleson, John Peter. "Water-lifting." In *Handbook of Ancient water technology*, onder red. van Örjan Wikander, 217–302. Leiden; Brill, 2000.

Page, Denys Lionel. *Further Greek epigrams: epigrams before a.D. 50 from the Greek Anthology and other sources, not included in Hellenistic epigrams or the Garland of Philip*. Cambridge: Cambridge University press, 1981.

Partington, J. R. *A history of Greek fire and gunpowder*. Baltimore & Londen: Johns Hopkins University Press, 1999.

Randall-MacIver, David. *Greek cities in Italy and Sicily*. Amsterdam: Hakkert, 1968.

Rickard, T. A. "The mining of the Romans in Spain," *Journal of Roman Studies*, 18 (1928), 129–143.

Ripoll, François. "Silius Italicus and Cicero." *Les études classiques (Namur)* 68, no. 2–3 (2000): 147–173.

Roller, Duane W. 2010. "Moschion (575)" In *Jacoby Online. Brill's New Jacoby, Part III*, onder red. van Ian Worthington. Brill: Leiden, online geraadpleegd op 05/06/2024 http://dx.doi.org.kuleuven.e-bronnen.be/10.1163/1873-5363_bnj_a575.

Roller, Duane W. "Sosylos (176)" In *Jacoby Online. Brill's New Jacoby, Part II*, onder red. van Ian Worthington. Brill: Leiden, 2010, online geraadpleegd op 05/06/2024, http://dx.doi.org.kuleuven.e-bronnen.be/10.1163/1873-5363_bnj_a176.

Rorres, Chris. *Archimedes* (website), gepubliceerd in 1995, online geraadpleegd op 05/06/2024, <https://math.nyu.edu/Archimedes/contents.html>.

Rorres, Chris en Harry G. Harris. "A Formidable War Machine: Construction and Operation of Archimedes' Iron Hand." Voorgesteld op *Symposium on Extraordinary Machines and Structures in Antiquity*, Olympia, 19-24/08/2001.

Sabin, Philip, Hans Van Wees en Michael Whitby. *The Cambridge History of Greek and Roman warfare*. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

Schmitz, Winfried et al. "Eratosthenes." *Brill's New Pauly*. Online geraadpleegd op 05/06/2024, http://dx.doi.org.kuleuven.e-bronnen.be/10.1163/1574-9347_bnp_e400790.

Schneider, Ivo. *Archimedes: Ingenieur, Naturwissenschaftler und Mathematiker*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1979.

Schramm, Erwin en Dietwulf Baatz. *Die antiken Geschütze der Saalburg*. Herdruk 1980. Bad Homburg: Saalburgmuseum, 1918.

Scullard, Howard Hayes. *A history of the Roman World: 753-146 BC*. London: Routledge, 1992.

Serrati, John. "Syrakus unter Agathokles und Hieron II. Die Verbindung von Kultur und Macht in einer hellenistischen Metropole." *Journal of Hellenic Studies*. London: Society for the Promotion of Hellenic Studies, 2007.

Shepherd, William. *Historical Atlas*. New York: Henry Holt and Company, 1911.

Simms, Dennis L. "Archimedes and the burning mirrors of Syracuse." *Technology and culture* 18, no. 1 (1977): 1-24.

Simms, Dennis L. "Archimedes' weapons of war and Leonardo." *The British journal for the history of science* 21, no. 2 (1988): 195-210.

"Syracuse, Greek baths." *Mapcarta*, meerdere auteurs, online geraadpleegd op 05/06/2024, <https://mapcarta.com/31909698>.

Thonemann, Peter. *The Hellenistic World: using coins as sources*. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.

Vandorpe, Katelijn. "The Ptolemaic period." In *A Companion to Ancient Egypt* onder red. van Alan B. Lloyd. Oxford: Wiley-Blackwell, 2010.

Ver Eecke, P. *Les œuvres complètes d'Archimède suivies des commentaires d'Eutocius d'Ascalon*. Liège: Vaillant-Carmanne, 1961.

"Wet van Archimedes," *Ensie* (Katholieke Encyclopaedia, Uitgeverij Joost van den Vondel (1933-1939)), online gepubliceerd op 02/02/2019, <https://www.ensie.nl/katholieke-encyclopaedie/wet-van-archimedes>.

Wietzke, Johannes. "Speaking wit to power: reconsidering royal patronage through Archimedes' Sand-Reckoner." *Classical Antiquity* 41, nr. 1 (2022): 129–179.

Winter, F. E. "The chronology of the Euryalos fortress at Syracuse." *American journal of archaeology* 67, no. 4 (1963): 363–387.

Woodhead, A. G. *Kunst en beschaving der West-Grieken*. Vertaald door H. Van Teylingen. Zeist: De Haan, 1964.

Wright, Michael T. "Archimedes, astronomy and the planetarium." In *Archimedes in the 21st century: proceedings of a world conference at the Courant Institute of Mathematical Sciences*, onder red. van Chris Rorres, 125-141. Zwitserland: Springer Basel AG, 2017.

Edities, vertalingen en commentaren van antieke bronnen

Archimedes en Eutocius Ascalonita. *Archimedis Opera omnia cum commentariis Eutocii*. Onder red. van Johan Ludvig Heiberg en Evangelos S. Stamatidis. Herwerkte druk, 1910-1915. Herdruk, 1972. Stuttgart: Teubner, 1880-1881.

Athenaeus. *The Learned Banqueters, volume II: books 3.106e-5*. Vertaald door en onder red. van S. Douglas Olson. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2007.

Burton, Anne. *Diodorus Siculus, book I: a commentary*. Leiden: E.J. Brill, 1972.

“Carmen de ponderibus et mensuris (= AL 486 R)” *Library of Latin Texts*, meerdere auteurs, online geraadpleegd op 05/06/2024, Brepolis: Turnhout, http://clt.brepolis.net/LLTA/pages/TextSearch.aspx?key=PPONDPOND_.

Cicero. *On ends*. Vertaald door H. Rackham. Cambridge (Loeb Classical Library), MA: Harvard University Press, 1914.

Cicero. *Gesprekken in Tusculum*. Vertaald door Cornelis Verhoeven. Baarn: Ambo, 1980.

Cicero. *Letters to Atticus, Volume III*. Onder red. van en vertaald door D. R. Shackleton Bailey. Cambridge (Loeb Classical Library), MA: Harvard University Press, 1999.

Cicero. *Pro Lege Manilia. Pro Caecina. Pro Cluentio. Pro Rabirio Perduellionis Reo*. Vertaald door H. Grose Hodge. Cambridge (Loeb Classical Library), MA: Harvard University Press, 1927.

Cicero. *On the Republic. On the laws*. Vertaald door Clinton W. Keyes. Cambridge (Loeb Classical Library), MA: Harvard University Press, 1928.

Cicero. *Tusculan Disputations*. Vertaald door J. E. King. Cambridge (Loeb Classical Library), MA: Harvard University Press, 1927.

Cicero. *The Verrine Orations, volume II: against Verres, Part 2, Books 3-5*. Vertaald door L. H. G. Greenwood. Cambridge (Loeb Classical Library), MA: Harvard University Press, 1935.

Cicero. *The Verrine Orations, volume II: against Verres, Part 2, Books 3-5*. Vertaald door L. H. G. Greenwood. Cambridge (Loeb Classical Library), MA: Harvard University Press, 1935.

Corpus of Ptolemaic Inscriptions part I: Greek, bilingual, and trilingual inscriptions from Egypt. Onder red. van Alan Keir Bowman et al. Oxford: Oxford University Press, 2021.

Diodorus Siculus, *Library of History, volume I: books 1-2.34*. Vertaald door C. H. Oldfather. Cambridge (Loeb Classical Library), MA: Harvard University Press, 1933.

Diodorus Siculus. *Library of History, volume III: books 4.59-8*. Vertaald door C. H. Oldfather. Cambridge (Loeb Classical Library), MA: Harvard University Press, 1939.

Friedlein, G. *Procli Diadochi in primum Euclidis elementorum librum commentarii*. Leipzig: Teubner, 1873.

Greek Mathematical Works, volume II: Aristarchus to Pappus. Vertaald door Ivor Thomas. Cambridge (Loeb Classical Library), MA: Harvard University Press, 1941.

Heath, Thomas Little. *A history of Greek mathematics: volume 2*. Herdruk, Cambridge: Cambridge University Press, 2013. Oxford: Clarendon Press, 1921.

Heron Alexandrinus. *Heronis Alexandrini Opera quae supersunt omnia*. Onder red. van Johan Ludvig Heiberg en Wilhelm Schmidt. Stuttgart: Teubner, 1976.

Huxley, George Leonard. "Anthemius of Tralles: a study in later Greek geometry." In *Greek, Roman and Byzantine Monographs* 1. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1959.

Leone, P. L. M. *Ioannis Tzetzae historiae*. Naples: Libreria Scientifica Editrice, 1968.

Livius, Titus. *Sinds de stichting van de Stad*. Vertaald door H.W.A. Van Rooijen-Dijkman en F. H. Katwijk-Knapp. Amsterdam: Athenaeum-Polak en Van Genneep, 2000.

Livius. *History of Rome, volume VI: books 23–25*. Vertaald door en onder red. van J. C. Yardley. Cambridge (Loeb Classical Library), MA: Harvard University Press, 2020.

Lucian. *Phalaris, Hippias or the bath, Dionysus, Heracles, Amber or the swans, The Fly, Nigrinus, Demonax, The hall, My native land, Octogenarians, A true story, Slander, The consonants at law, The carousal (Symposium) or the lapiths*. Vertaald door A. M. Harmon. Cambridge (Loeb Classical Library), MA: Harvard University Press, 1913.

Bijbel. Vertaald in het Nederlands. Haarlem & Brussel: Nederlands Bijbelgenootschap Haarlem & Belgisch Bijbelgenootschap Brussel, 1986.

Pappus Alexandrinus. *Pappi Alexandrini Collectionis quae supersunt*. Onder red. van Friedrich Hultsch. Berlijn: Weidmann, 1876.

Pappus Alexandrinus en Theon Alexandrinus. *Commentaires de Pappus et de Théon d'Alexandrie sur l'Almageste*. Onder red. van Adolphe Rome. Rome: Biblioteca apostolica Vaticana, 1931.

Plutarchus Chaeronensis. *Biografieën*. Vertaald door Gerard Janssen. Leeuwarden: Chaironeia, 2006.

Plutarchus Chaeronensis. *Moralia I: tegen Epicurisme en Stoa*. Vertaald door Gerard Janssen. Leeuwarden: Chaironeia, 1998.

Plutarchus Chaeronensis. *Moralia VI: politiek en filosofie*. Vertaald door Gerard Janssen. Leeuwarden: Chaironeia, 2000.

Plutarchus. *Lives, volume V: Agesilaus and Pompey, Pelopidas and Marcellus*. Vertaald door Bernadotte Perrin. Cambridge (Loeb Classical Library), MA: Harvard University Press, 1917.

Plutarchus. *Moralia, volume XIV: that Epicurus actually makes a pleasant life impossible. Reply to Colotes in defence of the other philosophers. Is "live unknown" a wise precept? On music*. Vertaald door Benedict Einarson, Phillip H. De Lacy. Cambridge (Loeb Classical Library), MA: Harvard University Press, 1967.

Polybius. *The Histories, volume III: books 5-8*. Vertaald door W. R. Paton. Herzien door F. W. Walbank en Christian Habicht. Cambridge (Loeb Classical Library), MA: Harvard University Press, 2011.

Polybius. *The Histories, volume IV: books 9-15*. Vertaald door W. R. Paton. Herzien door F. W. Walbank en Christian Habicht. Cambridge (Loeb Classical Library), MA: Harvard University Press, 2011.

Proclus. *Proclus: A commentary on the first book of Euclid's Elements*. Vertaald en ingeleid door Glenn Raymond Morrow. Princeton: Princeton University Press, 1970.

Remius Favinus. "Carmen de ponderibus et mensuris." In *Anthologia Latina*, vol. 1.2, 29-37. Onder red. van A. Riese. Leipzig: Teubner, 1906.

Silius Italicus. *Punica, volume II: books 9-17*. Vertaald door J. D. Duff. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1934.

"Tzetzes, Histories/ Chiliades." *ToposText*, vertaald door Gary Berkowitz en Nikolaos Giallousis, et al., gepubliceerd in 2017, online geraadpleegd op 05/06/2024, <https://topostext.org/work/617>.

Valerius Maximus. *Memorable doings and sayings, volume II: books 6-9*. Onder red. van en vertaald door D. R. Shackleton Bailey. Cambridge (Loeb Classical Library), MA: Harvard University Press, 2000.

Verdin, Herman. *Griekse stemmen over geschiedenis*. Leuven: Acco, 2001.

Vitruvius. *On architecture, volume II: books 6-10*. Vertaald door Frank Granger. Cambridge (Loeb Classical Library), MA: Harvard University Press, 1934.

Walbank, Frank William. *A historical commentary on Polybius. 2: commentary on books VII-XVIII*. Oxford: Clarendon, 1967.

Secundaire literatuur uit deel II

Adelson, Howard L. "The Holy Lance and the hereditary German monarchy." *The Art Bulletin (New York, N.Y.)* 48, nr. 2 (1966): 177-192.

Anastasio, Stefano. *Atlas of the Assyrian pottery of the Iron Age*. Turnhout: Brepols, 2010.

Angelova, Maria. "The Ear of Dionysius: a spot (not) to whisper your your secrets." *203 Travel Challenges*, 19/07/2023, <https://www.203challenges.com/the-ear-of-dionysius-in-syracuse-a-spot-not-to-whisper-your-secrets/>.

Anglim, Simon et al. *Fighting techniques of the ancient world 3000 b.c. to 500 a.d.: equipment, combat skills and tactics*. Londen: Greenhill books, 2002.

Arroyo, Jan Carlo T., Cristina E. Dumdumaya & Allemar Jhone P. Delima. "Polybius Square in cryptography: a brief review of literature." *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering* 9, nr. 3 (juni 2020): 3798-3808.

Auteur onbekend. "Disney koopt Star Wars-studio Lucasfilm voor 4 miljard dollar." Op *Business Insider Nederland*, gepubliceerd op 31/10/2012, <https://www.businessinsider.nl/disney-koopt-star-wars-studio-lucasfilm-voor-4-miljard-dollar/>.

Auteur onbekend. "Harrison Ford reageert emotioneel op ere-Gouden Palm: 'Mijn leven flitst voorbij'." Op *De Standaard*, gepubliceerd op 19/05/2023, https://www.standaard.be/cnt/dmf20230519_93334432.

Auteur onbekend. "Indiana Jones and the Dial of Destiny (2023): transcript." Op *Scraps from the loft*, 31/08/2023, <https://scrapsfromtheloft.com/movies/indiana-jones-and-the-dial-of-destiny-transcript/>.

Babetto, Martina & Katia Gavagnin. "Late Bronze/ Early Iron Age pottery from Natsargora, Khashuri Region (Georgia): a preliminary overview." In *At the northern frontier of Near Eastern archaeology: recent research on Caucasia and Anatolia in the Bronze Age*, onder red. van Elena Rova & Monica Tonussi. Turnhout: Brepols, 2017.

Barrowclough, David. "Indiana Jones and Nazi archaeology." In *Digging for Hitler: the Nazi archaeologists for an Aryan past*, 66-117. Millview, Engeland: Fonthill Media, 2016.

Beard, Mary. *The Parthenon*. Herziene editie, 2010. Cambridge (Massachusetts): Harvard University Press, 2002.

Bishop, Maria Catherine en Jonathan C. Coulston. *Roman military equipment: from the Punic Wars to the fall of Rome*. Oxford: Oxbow Books, 2009.

Burford, Alison. "Temple building at Segesta." *Classical Quarterly* 11, nr. 1-2 (1961): 87-93.

Burns, Alfred. "Ancient Greek water supply and city planning: a study of Syracuse and Acragas." *Technology and Culture* 15, nr. 3 (1974): 389–412.

Bustard, Bruce I. "20 July 1969." *Prologue Magazine* 35, zomer 2003, nr. 2. Geraadpleegd op *National Archives*, pagina laatst nagekeken op 18/11/2022, <https://www.archives.gov/publications/prologue/2003/summer/20-july-1969.html#:~:text=Culminating%20with%20Apollo%2011%20astronaut,celebration%2C%20and%20careful%20social%20analysis>.

Campbell, Joseph. *The hero with a thousand faces*. Herziene derde editie, California: New World Library, 2008. V.S.: Pantheon Books, 1949.

Cocks, Geoffrey. "Hollywood über alles: seeing the Nazi in American movies." *Film & history* 45, no. 1 (2015): 38–53.

David, Nicholas. "The Antikythera mechanism: its dating and place in the history of technology." *Journal of Mediterranean Archaeology* 30, no. 1 (2017): 85–104.

Duncan, Paul. *The Star Wars archives: episodes IV–VI 1977–1983*. Keulen: Taschen, 2022.

Fraser, Peter Marshall. *Ptolemaic Alexandria*. Oxford: Clarendon Press, 1972.

Gajanan, Mahita. "Harrison Ford says he's the only one who gets to play Indiana Jones: 'When I'm gone, he's gone'." Op *Time Magazine*, gepubliceerd op 24/05/2019, <https://time.com/5595439/harrison-ford-the-only-indiana-jones/>.

Glock, Andreas. "Mouseion." *Brill's New Pauly*. Online geraadpleegd op 05/06/2024, <https://referenceworks.brill.com/display/entries/NPOE/e812620.xml>.

Goldman, Eric. "Indiana Jones 5 Officially Announced With Harrison Ford and Steven Spielberg Returning." Op *IGN*, gepubliceerd op 15/05/2016, <https://www.ign.com/articles/2016/03/15/indiana-jones-5-officially-announced-with-harrison-ford-and-steven-spielberg-returning>.

Hauben, Hans. *Antieke chronologie*. KU Leuven, 2024.

Hawking, Stephen. "Zijn tijdreizen mogelijk?" In *De antwoorden op de grote vragen*, 163–182. Amsterdam: Het Spectrum bv, 2018.

Henriksson, Göran. "Thales of Miletus, Archimedes and the solar eclipses on the Antikythera mechanism." In *Journal of Earth Science and Engineering* 4 (2014): 757–769.

Hood, Cooper. "Star Wars: why Harrison Ford wanted Han Solo to die." Op *Screen Rant*, gepubliceerd op 21/08/2020, <https://screenrant.com/star-wars-harrison-ford-han-solo-die-why/>.

Iannace, Gino et al. "Evaluation of the Speech Intelligibility of the Ear of Dionysius in Syracuse." *Acoustics Australia* 51, nr. 1 (2023): 95–105.

"The curious case of the tomb of Archimedes." *The Italian Academy*, online geraadpleegd op 05/06/2024, <https://www.theitalianacademy.com/portfolio-posts/curious-case-tomb-archimedes/>.

Jayyusi, Lena. "Hollywood's transnational imaginaries: colonial agency and vision from Indiana Jones to World War Z." *Continuum (Mount Lawley, W.A.)* 32, no. 3 (2018): 355–369.

Jones, Emma. "Indiana Jones: Harrison Ford says he wanted 'emotional ending'." Op *BBC*, gepubliceerd op 28/06/2023, <https://www.bbc.com/news/entertainment-arts-66001038>.

Kagan, Donald & Gregory F. Viggiano. *Men of bronze: hoplite warfare in Ancient Greece*. Princeton & Oxford: Princeton University Press, 2016.

Kleijer, Pauline. "Er lijkt Marvel-moeheid op te treden. Is er dan toch een grens aan het superhelden-multiversum?" Op *De Morgen*, gepubliceerd op 04/05/2023, <https://www.demorgen.be/tv-cultuur/er-lijkt-marvel-moeheid-op-te-treden-is-er-dan-toch-een-grens-aan-het-superhelden-multiversum~b8fb2463/?referrer=https://www.google.com/>.

Klemm, Rosemarie & Dietrich Klemm. *Gold and gold mining in Ancient Egypt and Nubia: geoarchaeology of the Ancient gold mining sites in the Egyptian and Sudanese Eastern Deserts*. Berlijn & Heidelberg: Springer-Verlag, 2013.

Knopp, Guido. *Geheimen van het Derde Rijk*. Utrecht: Omniboek, 2013.

Little, Becky. "Arab immigration to the United States: timeline." Op *history.com*, 23/03/2024, <https://www.history.com/news/arab-american-immigration-timeline>.

Lovett, Richard A. "Europe starting to dive under Africa? New subduction zone may increase quake risk in the Mediterranean, expert says." Op *National Geographic*, 20/04/2011, [https://www.nationalgeographic.com/science/article/110419-europe-africa-mediterranean-earthquake-risk-increasing-earth-science#:~:text=For%20millions%20of%20years%20the,\(a%20centimeter%20a%20y ear\)](https://www.nationalgeographic.com/science/article/110419-europe-africa-mediterranean-earthquake-risk-increasing-earth-science#:~:text=For%20millions%20of%20years%20the,(a%20centimeter%20a%20y ear).).

Meerdere auteurs. "About the International Moon Day." Op *internationalmoonday.org*, online geraadpleegd op 05/06/2024, <https://internationalmoonday.org>.

Meerdere auteurs. "Academic calendar." Op *Hunter CUNY*, online geraadpleegd op 05/06/2024, <https://hunter.cuny.edu/students/registration/academic-calendar/>.

Meerdere auteurs. "Astrolabe." Op *Encyclopaedia Britannica*, laatst bijgewerkt op 16/01/2018, <https://academic-eb-com.kuleuven-bronnen.be/levels/collegiate/article/astrolabe/9996/history>.

Meerdere auteurs. *Atlas van WOII: de Tweede Wereldoorlog in meer dan 100 kaarten*. Onder red. van Hugo Wilkinson. Tielt: Uitgeverij Lannoo, 2019.

Meerdere auteurs. "Contact us." Op *Hunter CUNY*, online geraadpleegd op 05/06/2024, <https://hunter.cuny.edu/about/contact/>.

Meerdere auteurs. "Indiana Jones and the Dial of Destiny (2023)." Op *Box Office Mojo by IMDbPro*, online geraadpleegd op 05/06/2024, <https://www.boxofficemojo.com/title/tt1462764/>.

Meerdere auteurs. "Indiana Jones and the Dial of Destiny at the 76th Festival de Cannes." *Festival de Cannes* (website). Gepubliceerd op 03/04/2023, <https://www.festival-cannes.com/en/press/press-releases/indiana-jones-and-the-dial-of-destiny-at-the-76th-festival-de-cannes/>.

Meerdere auteurs. "Indiana Jones and the Dial of Destiny." Op *IMDb*, online geraadpleegd op 05/06/2024, https://www.imdb.com/title/tt1462764/?ref_=nv_sr_srg_0_tt_8_nm_0_q_dial%2520of%2520desti.

Meerdere auteurs. "Indiana Jones and the Dial of Destiny." Op *Latlong.net*, online geraadpleegd op 05/06/2024, <https://www.latlong.net/location/indiana-jones-and-the-dial-of-destiny-locations-1732#:~:text=Indiana%20Jones%20and%20the%20Dial%20of%20Destiny%20was%20filmed%20in,scenes%20were%20filmed%20in%20Glasgow>.

Meerdere auteurs. "Indiana Jones and the Kingdom of the Crystal Skull (2008)." Op *Box Office Mojo by IMDbPro*, online geraadpleegd op 05/06/2024, https://www.boxofficemojo.com/title/tt0367882/?ref_=bo_se_r_1.

Meerdere auteurs. "James Mangold." Op *IMDb*, online geraadpleegd op 05/06/2024, https://www.imdb.com/name/nm0003506/?ref_=nm_mv_close.

Meerdere auteurs. "Marshall College." Op *Indiana Jones Wiki*, online geraadpleegd op 05/06/2024, https://indianajones.fandom.com/wiki/Marshall_College.

Meerder auteurs. "Nasser Memarzia." Op *IMDb*, geraadpleegd op 05/06/2024, https://www.imdb.com/name/nm0578596/?ref_=tt_cl_t_18.

Meerdere auteurs. "Olivier Richters." Op *IMDb*, geraadpleegd op 05/06/2024, https://www.imdb.com/name/nm3689528/?ref_=tt_cl_t_10.

Meerdere auteurs. "Raiders of the Lost Ark." Op *Indiana Jones Wiki*, geraadpleegd op 05/06/2024, https://indianajones.fandom.com/wiki/Raiders_of_the_Lost_Ark.

Nefors, Patrick. *Breendonk 1940-1945: de geschiedenis*. Antwerpen: Standaard Uitgeverij, 2004.

Nitze, William A. "The Bleeding Lance and Philip of Flanders." *Speculum* 21, nr. 3 (1946): 303-11.

Northrup, Ryan. "Indiana Jones and the Dial of Destiny budget and Disney's massive box office loss revealed." Op *Screen Rant*, gepubliceerd op 05/06/2024, <https://screenrant.com/indiana-jones-dial-of-destiny-box-office-loss-report/>.

Peter Rainer. "Indiana Jones and the Temple of Doom." In *Los Angeles Herald Examiner*. Los Angeles: Hearst Corporation, 1984.

"Phenician vase." *ClipArt Educational Technology Clearinghouse*, online geraadpleegd op 05/06/2024, https://etc.usf.edu/clipart/10200/10271/vase_10271.htm.

Rietvink, Bart. "Indiana Jones and the Kingdom of the Crystal Skull (2008)." Recensie op *Cinemagazine*, online geraadpleegd op 11/04/2024, <https://cinemagazine.nl/indiana-jones-and-the-kingdom-of-the-crystal-skull-2008-recensie/>.

Rinzler, J.W. & Laurent Bouzereau. *The complete making of Indiana Jones: the definitive story behind all four films*. V.S.: Del Rey, 2008.

'Saidi on the side.' "Missiondiana Jones: the Dial of Dead Reckoning." Op *La Film Review*, gepubliceerd op 05/08/2023, <https://lafilmreview.com/2023/08/05/missiondiana-jones-the-dial-of-dead-reckoning/>.

Shirer, William L. *The rise and fall of the Third Reich*. Londen: Pan Books LTD, 1964.

Van der Sluys, Marc. "Hoe ontstaan eb en vloed?" Op *hemel.waarnemen.com*, laatst bijgewerkt op 05/05/2024, <https://hemel.waarnemen.com/FAQ/Maan/021.html>.

Van der Sluys, Marc. "Wanneer begint de nieuwe Maan-maand?" Op *hemel.waarnemen.com*, laatst bijgewerkt op 05/05/2024, <https://hemel.waarnemen.com/FAQ/Maan/026.html>.

Smith, Leonard. *Chaos: a very short introduction*. Oxford: Oxford University Press, 2007.

Snodgrass, Anthony M. *Arms and armour of the Greeks*. New York: Thames and Hudson, 1982.

De Solla Price, Derek. "Gears from the Greeks. the Antikythera mechanism: a calendar computer from ca. 80 B.C." *Transactions of the American Philosophical Society* 64, no. 7 (1974): 1-70.

Svg. "Krijgt 'Kuifje in Congo' voorwoord met context?" In *De Standaard*. Antwerpen: Mediahuis, 28/06/2020, https://www.standaard.be/cnt/dmf20200628_05003539.

Thompson, Kristin, David Bordwell, Jeff Smith. *Film History: An Introduction*. New York, NY: McGraw Hill Education, 2022.

"Topografische kaart van Syracuse." *Topografic-map.com*, online geraadpleegd op 05/06/2024, <https://nl-be.topographic-map.com/map-bvptp/Syracuse/?center=37.08682%2C15.27958&zoom=13&base=3>.

Van Berkum, A. *Atlas der Oude Geschiedenis in kaarten en platen*. Groningen: J. B. Wolters, 1901.

Vreeke, Jaap. "Spielberg zijn Indiana Jones 5 ging niet door, geen akkoord over script." Op *IGN Benelux*, gepubliceerd op 28/09/2020, <https://nl.ign.com/indiana-jones-v/125995/news/spielberg-zijn-indiana-jones-5-ging-niet-door-wegens-geen-akkoord-over-script>.

Warry, John. *Warfare in the Classical World: an illustrated encyclopedia of weapons, warriors and warfare in the ancient civilisations of Greece and Rome*. New York: Barnes & Noble books, 1993.

Wasserman, Ben. "Andor writer tapped to co-write Star Wars: Dawn of the Jedi prequel." Op *Comic Book Resources*, gepubliceerd op 05/04/2024, <https://www.cbr.com/star-wars-movie-beau-willimon/#:~:text=Newsletter-,Andor%20Writer%20Tapped%20to%20Co%2DWrite%20Star%20Wars,Dawn%20of%20the%20Jedi%20Prequel&text=Andor%20writer%20Beau%20Willimon%20joins,Je%20has%20found%20its%20screenwriter>.

Waugh, Lisa. "The grumpiest Harrison Ford moments on record." Op *Ranker*, gepubliceerd op 23/09/2021, <https://www.ranker.com/list/grumpy-harrison-ford-moments/lisa-waugh>.

Wikipedia: de vrije encyclopedie: <https://nl.wikipedia.org/wiki/Hoofdpagina>.

Geraadpleegde *Wikipedia*-pagina's: Academic year, Ahnenerbe, Antikythera Mechanism, Anitkythera wreck, Apollo 11, Castello Maniace, Continental drift, Gaius Sulpicius Gallus, Gospel of Nicodemus, Halfrond (aarde), Heinkel He 111, Holy Lance, Indiana Jones and the Kingdom of the Crystal Skull, Jurassic Park, Linear B, Muses, Nord Aviation, Overheadprojector, Phoenix, Piadina romagnola, Polybius square, Raiders of the Lost Ark, Reno (Nevada), Spoils system, Sponge diving, Symphony no. 5 (Beethoven), Theatre of Pompey, Unidentified flying object, Wax & Wright brothers.

Wyatt, Justin. *High concept: movies and marketing in Hollywood*. Austin: University of Texas press, 1994.

Audio-visuele media

Amsel, Richard. Posters van *Raiders of the Lost Ark* uit 1981 en 1982 op *RichardAmselMovie.com* (blog), 04/06/2021, <https://www.richardamselmovie.com/single-post/the-return-of-the-great-adventure-raiders-of-the-lost-ark-celebrates-40-years>.

Cendrowski, Mark. *The big bang theory*. Chuck Lorre Productions & Warner Bros. Television, 2007-2019.

Chazelle, Damien. *Babylon*. Paramount Pictures, 2022, 189 min.

Clooney, George. *The Monuments Men*. Sony Pictures Releasing & Twentieth Century-Fox, 2014, 118 min.

Coon, Jeremy & Tim Skousen. *Raiders!: the story of the greatest fan film ever made*. Draft House Films, 2015, 106 min.

Coppola, Francis Ford. *The Godfather*. Paramount Pictures, 1972, 175 min.

Cuarón, Alfonso. *Children of Men*. Universal Pictures, 2006, 109 min.

D'Angour, Arman. "Het echte verhaal achter Archimedes' 'Eureka!'" *Ted-ed*, 13/03/2015, 5 min, <https://www.youtube.com/watch?v=0v86Yk14rf8>.

De Palma, Brian. *Carrie*. United Artists, 1976, 98 min.

Douglas, Gordon. *Them!* Warner Bros. Pictures, 1954, 94 min.

Douglas, Paul et al. *Tomb Raider*. Core Design, 1996.

Druckmann, Neil. *Uncharted 4: a thief's end*. Naughty Dog, 2016.

Eder, Barbara & Steve Saint Leger. *Barbaren*. Netflix, 2020, 12 episodes.

Ford, John. *The Searchers*. Warner Bros. Pictures, 1954, 119 min.

Fotograaf onbekend. "File: NAMA Machine d'Anticythère 1.jpg." Op *Wikimedia*, online gepubliceerd op 20/12/2005, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:NAMA_Machine_d%27Anticythère_1.jpg.

Francisci, Pietro. *L'Assedio di Siracusa*. Glomer Film, 1960, 97 min.

Friedkin, William. *The Exorcist*. Warner Bros. Pictures, 1973, 122 min.

Gerwig, Greta. *Barbie*. Warner Bros. Pictures, 2023, 114 min.

Godier, John Michael. "The Antikythera mechanism explained with dr. Tony Freeth." *Event Horizon*, 01/06/2023, <https://www.youtube.com/watch?v=0y-Qxw4DLOY>.

Hamilton, Guy. *Goldfinger*. United Artists, 1964, 110 min.

Hennig, Amy et al. *Uncharted: Drake's fortune*. Naughty Dog, 2007.

Hennig, Amy et al. *Uncharted 3: Drake's deception*. Naughty Dog, 2011.

Hergé. *De avonturen van Kuifje: de krab met de gulden scharen*. Brussel: Casterman, 1941.

Hergé. *De avonturen van Kuifje: de sigaren van de farao*. Nederlands: 1955, met herdrukken. Brussel: Casterman, 1934.

Hergé. *Kuifje in Congo*. Brussel: Casterman, 1931.

Hohlbein, Wolfgang. *Indiana Jones en het Zwaard van Djengis Kahn*. Utrecht: A.W. Bruna Uitgevers B.V., 1992.

Hughes, Terry. *Monty Python live at the Hollywood Bowl*. Columbia Pictures & HandMade Films, 1982, 80 min.

Huston, John. *The Treasure of the Sierra Madre*. Warner Bros. Pictures, 1948, 126 min.

Hyneman, Jamie, Adam Savage et al. *Mythbusters*, seizoen 4 episode 3. Discovery Channel, 25/01/2006.

"The journey to Tintin." Op DVD van *The Adventures of Tintin: the Secret of the Unicorn*. Geregisseerd door Steven Spielberg en Peter Jackson. Paramount Pictures & Sony, 2011, 9 min.

Kahn, James. *Indiana Jones en de Tempel der Doom*. Amsterdam: W & L Boeken, 1984.

Kershner, Irvin. *The Empire Strikes Back*. Twentieth Century-Fox, 1980, 124 min.

Konijnendijk, Roel. "Ancient warfare expert rates 10 battle tactics in movies and tv: how real is it?" *Insider*, 02/02/2021, <https://www.youtube.com/watch?v=xPGdOXstSyk>.

Lasseter, John. *Toy Story*. Pixar Animation Studios, 1995, 81 min.

Lean, David. *Lawrence of Arabia*. Columbia Pictures, 1962, 227 min.

Lee, Elaine et al. *Indiana Jones and the Spear of Destiny*. Milwaukie, Oregon: Dark Horse Comics, 1995.

Lendering, Jona. "Alexander the Great (Capitoline Museums)." Op *Livius.org*, laatst bijgewerkt op 10/07/2020, <https://www.livius.org/pictures/a/alexander/alexander-the-great-capitoline-museums/>.

Lucas, George. *American Graffiti*. Universal Pictures, 1973, 112 min.

Lucas, George. *Star Wars*. Twentieth Century-Fox, 1977, 121 min.

Lucas, George. *THX 1138*. Warner Bros. Pictures, 1971, 88 min.

“The making of Indiana Jones and the Dial of Destiny: chapter 4: Sicily.” iTunes Extras van *Indiana Jones and the Dial of Destiny*, geregisseerd door James Mangold. Walt Disney Studios, 2023, 11 min.

“The making of Indiana Jones and the Dial of Destiny: chapter 5: finale.” iTunes Extras van *Indiana Jones and the Dial of Destiny*, geregisseerd door James Mangold. Walt Disney Studios, 2023, 13 min.

Mangold, James. *3:10 to Yuma*. Lionsgate, 2007, 122 min.

Mangold, James. *Cop Land*. Miramax Films, 1997, 105 min.

Mangold, James. *Ford v Ferrari*. Twentieth Century-Fox, 2019, 152 min.

Mangold, James. *Girl, Interrupted*. Columbia Pictures, 1999, 127 min.

Mangold, James. *Indiana Jones and the Dial of Destiny*. Walt Disney Studios, 2023, 154 min.

Mangold, James. *Kate & Leopold*. Miramax Films, 2001, 123 min.

Mangold, James. *Logan*. Twentieth Century-Fox, 2017, 137 min.

Mangold, James. *The Wolverine*. Twentieth Century-Fox, 2013, 126 min.

Mangold, James. *Walk the Line*. Twentieth Century-Fox, 2005, 136 min.

Mankiewicz, Joseph L. *Cleopatra*. Twentieth Century-Fox, 1963, 251 min.

McQuarrie, Christopher. *Mission Impossible: Dead Reckoning Part One*. Paramount Pictures, 2023, 163 min.

Meerder auteurs. “Bust of Marcus Aurelius.” Op villachiragan.saintraymond.toulouse.fr, online geraadpleegd op 05/06/2024, <https://villachiragan.saintraymond.toulouse.fr/en/partie-02-galerie-des-portraits/ra-61-b-marc-aurele>.

Meerdere auteurs. “Cipher disk.” Op *Uncharted Wiki*, online geraadpleegd op 05/06/2024, https://uncharted.fandom.com/wiki/Cipher_disk.

Meerdere auteurs. “Indiana Jones and the Dial of Destiny press kit.” Op *Disney*, online geraadpleegd op 05/06/2024, <https://press.disney.co.uk/press-kit/indiana-jones-and-the-dial-of-destiny>.

Meerdere auteurs. "Portrait bust." (buste Hadrianus) Op *British Museum*, online geraadpleegd op 05/06/2024, https://www.britishmuseum.org/collection/object/G_1805-0703-95.

Meerdere auteurs. "What is a Macguffin in film – Are you team Hitchcock or team Lucas?" *Studio Binder*, 26/09/2022, <https://www.youtube.com/watch?v=QcxhklyiMqo>.

Meerdere auteurs. "What is Chekhov's Gun? How *Knives Out* perfects the setup en payoff." *Studio Binder*, 05/04/2021, <https://www.youtube.com/watch?v=zQ1Feczm93A>.

Meerdere regisseurs. *The Young Indiana Jones Chronicles*. ABC, 1992, 28 episodes en 4 tv-films.

Murro, Noam. *300: Rise of an Empire*. Warner Bros. Pictures, 2014, 102 min.

Nichols, Mike. *The Graduate*. Embassy Pictures & United Artists, 1967, 106 min.

Nolan, Christopher. *Interstellar*. Paramount & Warner Bros. Pictures, 2014, 169 min.

Nolan, Christopher. *Oppenheimer*. Universal Pictures, 2023, 180 min.

Parigi, Giulio. Details van muurschildering (ijzeren hand en brandspiegels) uit *Stanzino delle Matematiche*, in Galleria degli Uffizi. Online geraadpleegd op 05/06/2024, *Wikimedia*: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Archimedes-Mirror_by_Giulio_Parigi.jpg & *Wikipedia*: https://en.wikipedia.org/wiki/Claw_of_Archimedes. Florence, 1599-1600.

Pastrone, Giovanni. *Cabiria*. 1914, 168 min.

Pastrone, Giovanni. *La caduta di Troia*. Itala Film, 1911, 31 min.

Penn, Arthur. *Bonnie and Clyde*. Warner Bros.-Seven Arts, 1967, 111 min.

Petersen, Wolfgang. *Troy*. Warner Bros. Pictures, 2004, 162 min.

Preston, Andrej. "Insane ancient super weapons you never knew actually existed." *The Infographic Show*, 21/09/2022, 20 min, <https://www.youtube.com/watch?v=PSHPgsobHJY>.

Proost, Bart & Barcas. *Alexander de Grote 2: De sandalen van Hermes*. Strips2go!, 2013.

Raimi, Sam. *Spider-Man*. Columbia Pictures, 2002, 121 min.

Roberts, J. M. "Archimedes before his death with the Roman soldier, Roman mosaic." In *Kelet-Ázsia és a klasszikus Görögország* (East Asia and Classical Greece). Budapest: Officina Nova, 1999.

Roche, Renaud & Laurent Hopman. *Lucas' Wars*. Antwerpen: Standaard Uitgeverij, 2023.

Rogan, Joe. "Graham Hancock on the Antikythera mechanism." *Joe Rogan Experience Clips*, 23/04/2019, <https://www.youtube.com/watch?v=hkL5Wkj1gYk>.

Ryan, Erika & Christopher Intagliata. "The story behind the 'Dial of Destiny' featured in the new Indiana Jones film." Op *NPR Illinois 91.9 UIS*, 19/07/2023, <https://www.nprillinois.org/2023-07-19/the-story-behind-the-real-dial-of-destiny-featured-in-the-new-indiana-jones-film>.

Scorsese, Martin. *Taxi Driver*. Columbia Pictures, 1976, 114 min.

Scott, Ridley. *Gladiator*. Dreamworks & Universal Pictures, 2000, 155 min.

Sears, Fred F. *Earth vs. the Flying Saucers*. Columbia Pictures, 1951, 83 min.

Snyder, Zack. *300*. Warner Bros. Pictures, 2006, 117 min.

Sommers, Stephen. *The Mummy*. Universal Pictures, 1999, 125 min.

Spielberg, Steven. *Close encounters of the third kind*. Columbia Pictures, 1977, 135 min.

Spielberg, Steven. *Duel*. ABC, 1971, 90 min.

Spielberg, Steven. *Indiana Jones and the Kingdom of the Crystal Skull*. Paramount Pictures, 2008, 122 min.

Spielberg, Steven. *Indiana Jones and the Last Crusade*. Paramount Pictures, 1989, 128 min.

Spielberg, Steven. *Indiana Jones and the Temple of Doom*. Paramount Pictures, 1984, 118 min.

Spielberg, Steven. *Jaws*. Universal Pictures, 1975, 124 min.

Spielberg, Steven. *Raiders of the Lost Ark*. Paramount Pictures, 1981, 115 min.

Spielberg, Steven. *Saving Private Ryan*. DreamWorks Pictures & Paramount Pictures, 1998, 170 min.

Spielberg, Steven. *The Sugarland Express*. Universal Pictures, 1974, 110 min.

Spierig, Michael en Peter Spierig. *Predestination*. Blacklab Entertainment et al., 2014, 97 min.

Stephani, Frederick. *Flash Gordon*. Universal Pictures, 1936, 245 min. (13 episodes).

Tolkin, Michael. *The Offer*. Paramount+, 2022, 10 episodes.

Turteltaub, Jon. *National Treasure*. Walt Disney Pictures, 2004, 131 min.

Verbinski, Gore. *Pirates of the Caribbean: the Curse of the Black Pearl*. Walt Disney Pictures, 2003, 143 min.

Waller-Bridge, Phoebe. *Fleabag*. BBC, 2016-2019, 12 episodes.

West, Simon. *Lara Croft: Tomb Raider*. Paramount Pictures, 2001, 100 min.

Wise, Robert en Jerome Robbins. *West Side Story*. United Artists, 1961, 152 min.

Wyler, William. *Ben-Hur*. Metro-Goldwyn-Mayer Pictures, 1959, 212 min.

Young, Terence. *Dr. No*. United Artists, 1962, 109 min.

Zemeckis, Robert. *Back to the Future*. Amblin Entertainment, 1985, 116 min.