

Faculteit der Letteren

Masterscriptie Geschiedenis en Actualiteit

Studiejaar 2018-2019

Datum 15 augustus 2019

‘In het belang der wetenschap?’

De invloed van de oprichting van het Artis-aquarium op het universitair zoölogisch onderwijs in Amsterdam tussen 1877 en 1923

Lodi Voortman – s4380673

Begeleider: prof. dr. Marit Monteiro

Radboud Universiteit



Inhoudsopgave

Inleiding	4
Wetenschappelijke literatuur over dierentuinen	6
Natuurwetenschappelijk onderwijs.....	9
Probleemstelling en methode.....	11
1. Ontwikkeling zoölogie in Amsterdam	14
Zoölogie in andere universiteitssteden	14
Zoölogisch onderwijs in Amsterdam.....	16
Willem Berlin	19
2. Bouw van het Artis-aquarium.....	22
Geschiedenis Natura Artis Magistra.....	22
Totstandkoming plan Amsterdams aquarium	25
Voorwaarden onderwijsfaciliteiten	26
3. Samensmelting universiteit en genootschap.....	31
Samenvoeging collecties	31
Coenraad Kerbert	33
Verhuizing zoölogisch laboratorium	35
Conclusie	38
Bibliografie	40
Bronnen	40
Literatuur	42

Inleiding

“Heden is het Aquarium geopend. Voor ieder, die belangstelt in de dierenwereld, voor geheel Amsterdam, dat terecht trotsch is op zijn schoonen dierentuin, is de uitbreiding van Artis op dit gebied een verblijdend verschijnsel. 't Was een leemte, dat men in de schoone collectie van allerlei dieren uit zooveel verschillende oorden der wereld, de waterbewoners miste. Vooral in een land, dat zoo vertrouwd is met het water, in een land waar zooveel met de bewoners van het zoute en zoete nat wordt omgegaan, al is het dan ook niet altijd op voor die bewoners even prettige manier. Doch die leemte is van heden af ingevuld. Van heden af hebben ook wij ons aquarium. Na (...) schetste de directeur, dr. G.F. Westerman, de moeielijke wordingsgeschiedenis van de inrichting, waarna de Burgemeester de nieuwe stichting en den stichters een woord van warme sympathie wijdde en er onder anderen op wees van hoeveel gewicht zij is voor het hooger onderwijs.”¹

Met de oprichting van het Koninklijk Zoölogisch Genootschap Natura Artis Magistra – de titel Koninklijk is later toegevoegd, nadat koning Willem I in 1852 zijn ‘grote ingenomenheid met de stichting had doen blijken’² – kreeg Amsterdam er in 1838 een wetenschapsinstituut bij. In de groene, moerassige wijk de Plantage werd een kleine tuin opgekocht en ingericht met musea en dierenverblijven. Het doel was om bezoekers van Natura Artis Magistra te onderwijzen en te laten genieten van natuur, wetenschap, kunst en cultuur. Uit de opgestelde visie en missie blijkt dat dit tegenwoordig nog altijd het doel van ‘Artis’ is: ‘In ARTIS inspireren en stimuleren wij een breed publiek verantwoordelijk met natuur om te gaan. ARTIS is een ontmoetingsplek waar we natuur op een vindingrijke manier dichtbij brengen en debat faciliteren over hoe de mens natuur waardeert, begrijpt en behandelt.’³ Door de jaren heen is dit parkje van slechts 0,3 hectare uitgegroeid tot een instituut van 14 hectare groot dat zich wereldwijd inzet voor natuurbehoud en haar bezoekers, naast een leuke dag uit, een duurzame levenswijze wil meegeven.

Naast natuur en cultuur maakt erfoed een groot deel uit van het Artispark. In de 181 jaar van haar bestaan zijn tientallen gebouwen in het park gemarkeerd als (rijks)monumenten. Een van deze gebouwen is het aquariumgebouw. Het Artis-aquarium werd 137 jaar geleden in 1882 opgericht als verrijking voor de dierencollectie en het faciliteren van wetenschap.

¹ Stadsarchief Amsterdam, archief 395, inv.nr. 1167: *dossier der opening van het aquarium, 1882*, Algemeen Handelsblad, 2 december 1882.

² Ko van Geemert (red.), *Wandelen door Artis* (Amsterdam, 2001), 154.

³ ‘Missie en visie’, <<https://www.artis.nl/nl/footer/over-natura-artis-magistra/missie-en-visie/>> [geraadpleegd op 15 juni 2019].

Ondanks dat het aquarium een van de bekendste gebouwen in Artis is, is er nauwelijks uitgebreid over geschreven. De literatuur waarin het aquariumgebouw wordt benoemd bevat ongeveer dezelfde algemene informatie. Het meest uitgebreide werk stamt nog steeds uit 1888 en is geschreven door Coenraad Kerbert, de toenmalige hoofdconservator van het aquarium, lector in de zoölogie aan de Universiteit van Amsterdam en later directeur van Natura Artis Magistra.⁴ Bijna honderd jaar later, in 1983, maakte Piet Boer van de Radboud Universiteit het Artis-aquarium tot onderwerp van zijn doctoraalscriptie.⁵ Dit onderzoek was onderdeel van een reeks publicaties naar aanleiding van het 150-jarig bestaan van het zoölogisch genootschap. Boer schetst hierin een overzicht van de geschiedenis van het aquariumgebouw vanaf de totstandkoming in de jaren zeventig van de negentiende eeuw tot aan de stand van zaken omstreeks de publicatie in 1983. Omdat zijn verslag ruim honderd jaar beslaat, is Boer bij een aantal onderwerpen kort van stof. Een van deze onderwerpen was de daadwerkelijke totstandkoming van het aquarium en de onderhandelingen met het gemeentebestuur van Amsterdam die hieraan vooraf gingen.

In 2018 bleek vanuit Artis behoefte te bestaan om meer inzicht in deze onderhandelingen en discussies tussen Artis en de gemeente te verkrijgen in verband met de komende restauratie. Het Artis-aquarium verkeert anno 2019 namelijk in slechte staat door zoutwatercorrosie in de catacomben waarop de historische aquaria en zalen in het gebouw rusten.⁶ In 2015 heeft Artis van de gemeente Amsterdam 2,3 miljoen euro toegewezen gekregen om deze problemen aan te pakken. Voor ontwikkeling van de restauratieplannen wil Artis eerst meer inzicht krijgen in de historische ontwikkelingen van het gebouw. Het aquarium heeft in 1997 al een grote restauratie ondergaan waarbij het belangrijkste uitgangspunt was om het gebouw in oorspronkelijke stijl te herstellen en aan te vullen met de modernste technieken. De verlaagde plafonds die in de jaren zestig in de zalen waren aangebracht werden hierbij weggehaald en de originele plafonds weer hersteld.⁷ Een van de ontwikkelingen waar Artis voor de komende renovatie meer inzicht in wilde krijgen was het proces van de totstandkoming van het gebouw. Voor de oprichting van het aquariumgebouw heeft het toenmalige bestuur van Natura Artis Magistra in de jaren zeventig en tachtig van de negentiende eeuw veel met het gemeentebestuur van Amsterdam moeten onderhandelen. Dit proces is begin 2019 door mij in een stageonderzoek in opdracht van Artis onderzocht.⁸

⁴ Coenraad Kerbert, *Het Aquarium en zijne bewoners* (Amsterdam, 1888).

⁵ Piet Boer, *Het ARTIS-aquarium* (Arnhem, 1983).

⁶ 'Restauratie Artis Aquarium stap dichterbij' <<https://www.artis.nl/nl/ontdek/nieuws/2017/02/08/restauratie-artis-aquarium-stap-dichterbij/>> [geraadpleegd op 12-6-2019].

⁷ 'Het wachten is op de algen', <<https://www.volkskrant.nl/nieuws-achtergrond/het-wachten-is-op-de-algen~ba0afc7c/>> [geraadpleegd op 15 juni 2019].

⁸ L.M. Voortman, *Ontstaansgeschiedenis van het Artis-Aquarium, 1874-1882* (Stageonderzoek master Geschiedenis en Actualiteit, Radboud Universiteit, Nijmegen 2019).

Het onderzoek focuste zich op het blootleggen van de belanghebbenden en hun belangen in het proces van de totstandkoming van het aquariumgebouw. Hiertoe bestudeerde ik aan de hand van correspondentie, notulen en verslagen het contact tussen Natura Artis Magistra en de gemeente Amsterdam wat betreft de discussies rondom de grondoverdracht en de inrichting van het gebouw. Artis was destijds nog een besloten sociëteit waar alleen mannen uit de hogere klassen lid van mochten worden. Uit het onderzoek kwam naar voren dat de gemeente Amsterdam alleen nog gronduitbreiding aan Artis toestond als zij er zelf ook nut van ondervond. De gronduitbreiding voor de bouw van het aquarium werd daarom toegestaan op voorwaarde dat er onderwijsfaciliteiten voor de nieuw gevormde gemeentelijke Universiteit van Amsterdam werden ingericht. Dit leidde uiteindelijk tot een langdurige samenwerking tussen Natura Artis Magistra en de Universiteit van Amsterdam en de totstandkoming van de zoölogische faculteit in de vorm van onderwijsfaciliteiten in het Artis-aquarium. Deze scriptie zal op het stageonderzoek voortborduren door de totstandkoming van het Artis-aquarium te verbinden met de ontwikkeling van het zoölogisch onderwijs in Amsterdam. In de paragrafen hierna wordt de status quaestiones opgesplitst in enerzijds wetenschappelijke literatuur over dierentuinen en anderzijds het debat over de ontwikkeling van de natuurwetenschap in Nederland. Door middel van deze splitsing zal duidelijk worden waar in de twee debatten de lacunes liggen die op elkaar aansluiten en mogelijkheid geven tot nader onderzoek.

Wetenschappelijke literatuur over dierentuinen

Over Artis en dierentuinen in het algemeen is veel geschreven, met name in niet-wetenschappelijke zin. De meeste literatuur over dierentuinen is in te delen in twee categorieën: enerzijds zijn er gedenkboeken, ontstaansgeschiedenissen en allerhande proza, anderzijds bestaan er vele artikelen over ethische kwesties rondom dierentuinen en dierenbezit in het algemeen. Deze werken bieden veel informatie, maar moeten met kritische blik worden bekeken omdat de schrijvers vaak nauw betrokken waren bij de dierentuin waarover ze schreven. In deze scriptie zal dit soort literatuur toch worden gebruikt door gebrek aan betere alternatieven. Tot enkele decennia geleden werd onder wetenschappelijke literatuur met name de eerstgenoemde categorie verstaan. Historisch onderzoek bestond voornamelijk uit het beschrijven van ontwikkelingen. Tegenwoordig bestaat echter een wetenschappelijke onderzoekstraditie die zich focust op sociaal-culturele en economische ontwikkelingen van dierentuinen in stedelijke context. Deze onderzoekstraditie staat volgens meerdere auteurs nog in de kinderschoenen, wat betekent dat de hoeveelheid literatuur relatief beperkt is.⁹ Het debat in deze traditie concentreert zich op de functie van dierentuinen in sociaal-culturele context. Dit wil zeggen dat de opkomst en het bestaan van een dierentuin in verband wordt gebracht

⁹ Vernon N. Kisling Jr. (red.), *Zoo and Aquarium history: Ancient Animal Collections to Zoological Gardens* (Boca Raton, 2001).

met maatschappelijke ontwikkelingen van de omgeving waarin de dierentuin zich bevindt en waarbij wordt onderzocht op welke manier de dierentuin als afspiegeling van de (veranderende) samenleving kan worden gezien. Het debat beschrijft hoe negentiende-eeuwse dierentuinen vormgaven aan nieuwe verhoudingen tussen mens en natuur, tussen Europa en haar koloniën en een belangrijk aandeel hadden in de stedelijke stands- en klassenverhoudingen.¹⁰

Een van de eerste onderzoekers die op deze vernieuwende manier naar dierentuinen keken waren R.J. Hoage en W.A. Deiss, biologen gespecialiseerd in dierwetenschappen. Zij publiceerden in 1996 met *New worlds, new animals: from menagerie to zoological park in the nineteenth century* een historisch overzicht van zoölogische tuinen in de wereld in de negentiende eeuw.¹¹ Dit verzamelwerk bevat essays waarbij de relatie tussen menselijke en niet-menselijke natuur centraal staat in de context van kolonialisme en nationale trots.¹² De auteurs concludeerden dat dierverzamelingen en later dierentuinen eigenlijk altijd een betekenis van trots, kracht, prestige en macht hebben uitgestraald. Een diepe historische en culturele analyse ontbreekt echter bij Hoage en Deiss, wat wellicht voortkomt uit het feit dat beide auteurs geen historici zijn. Een vergelijkbaar verzamelwerk is *Zoo and aquarium history: ancient animal collections to zoological gardens* onder redactie van Vernon Kisling jr., een universitair bibliothecaris gespecialiseerd in wetenschapsgeschiedenis en milieu- en landbouwwetenschappen.¹³ In dit werk wordt op geografische wijze onderscheid gemaakt tussen verschillende gebieden en hun dierentuinen, waarbij econoom en landbouwwetenschapper Harro Strehlow West-Europa behandelt. Ook hierin ontbreken echter grondige historische analyses van de ontwikkelingen die worden beschreven en valt te betwijfelen in hoeverre er nieuwe informatie is gebruikt. Strehlow baseerde zijn punten over Natura Artis Magistra bijvoorbeeld op de gedenkboeken en ontstaansgeschiedenissen die over het zoölogisch genootschap zijn geschreven, waarmee geen nieuwe informatie in het debat werd gebracht.

Wetenschappelijk historische literatuur over dierentuinen werd in eerste instantie dus niet geschreven door geschiedkundigen. De eerste historici die op wetenschappelijke wijze over dierentuinen schreven waren Eric Baratay en Elisabeth Hardouin-Fugier. Baratay is als historicus gespecialiseerd in de geschiedenis van mens-dier-relaties, Hardouin-Fugier is kunsthistorica. In 1998 publiceerden zij *Zoos: Histoire des jardins zoologiques en occident (XVI^e-XX^e siècle)*, waarin de relatie tussen mensen en (wilde) dieren vanaf de Egyptenaren tot

¹⁰ Jan Hein Furnée, *Plaatsen van beschaafd vertier: standsbesef en stedelijke cultuur in Den Haag, 1850-1890* (Amsterdam, 2012), 319.

¹¹ R. J. Hoage en W. A. Deiss (red.), *New worlds, new animals: from menagerie to zoological park in the nineteenth century* (Baltimore, 1996).

¹² Michael P. Branch, 'Review of New worlds, new animals: from menagerie to zoological park in the nineteenth century', *Environmental History* 3:1 (1998), 102-103, alhier 103.

¹³ Kisling (red.), *Zoo and Aquarium history*.

het heden centraal staat.¹⁴ Hierbij wordt de focus gelegd op menagerieën en dierentuinen, waarbij de auteurs, net als Hoage en Deiss, concludeerden dat dierverzamelingen voor vermaak, bestudering en machtsvertoon werden gehouden. Het ontstaan van zoölogische genootschappen in de negentiende eeuw was volgens de auteurs geen nieuwe ontwikkeling in de relatie tussen mens en dier. De meeste officiële dierentuinen die tegenwoordig nog bestaan zijn net voor of in de twintigste eeuw opgericht, of zoals Natura Artis Magistra in de negentiende eeuw als (besloten) genootschap ontstaan.

De auteurs van de zojuist besproken literatuur geven een aanzet wat betreft de stedelijke context en maatschappelijke rol van dierentuinen, maar tot een echte analyse komt het niet. De laatste jaren verschijnen echter steeds meer publicaties die specifiek over een bepaalde dierentuin en haar omgeving gaan en geschreven zijn door historici. Jan Hein Furnée schreef bijvoorbeeld in zijn proefschrift over de dierentuin van Den Haag, Gary Bruce bestudeerde de Berlijnse dierentuin en Donna Mehos onderzocht Artis.¹⁵ Mehos' werk *Science and culture for members only: the Amsterdam zoo Artis in the nineteenth century* is een voortzetting op haar proefschrift uit 1997.¹⁶ Met beide werken wil Mehos aantonen dat het zoölogisch genootschap Natura Artis Magistra een rijke bron aan informatie over de stedelijke ontwikkeling van Amsterdam vormt, waarbij zij zich met name concentreerde op de ontwikkeling van de stedelijke klassen en hun culturele leven in Amsterdam. Artis maakte in de negentiende eeuw een groot deel uit van het culturele leven in Amsterdam, maar was slechts toegankelijk voor een select gezelschap. Mehos focust binnen al haar onderwerpen op de relatie tussen Natura Artis Magistra en de gemeente Amsterdam, waarbij niet onopgemerkt blijft dat ze duidelijk sympathie voor het genootschap heeft. Hierdoor lijkt haar verhaal hier en daar wat gekleurd te zijn. Desalniettemin heeft Mehos met dit werk een nieuwe richting in het wetenschappelijke dierentuindebat ingeslagen die nog genoeg mogelijkheden tot aanvulling geeft.

Mijn stageonderzoek sloot aan op *Science and culture* van Mehos. Een onderdeel van haar studie vormde het onderzoek naar het aquariumgebouw in de tuinen van Natura Artis Magistra. Op basis van dezelfde bronnen kwamen wij echter op enigszins afwijkende conclusies wat betreft de relatie tussen Natura Artis Magistra en gemeente Amsterdam. Mehos stelde vast dat de relatie niet goed was, aangezien het gemeentebestuur vrijwel altijd in het nadeel van Artis besliste.¹⁷ Mijn conclusie was echter dat het college van burgemeester en wethouders wel degelijk de meerwaarde van Natura Artis Magistra voor de stad inzag, maar dat in hun afwegingen naar meerdere factoren werd gekeken, zoals ruimtegebrek en financiën.

¹⁴ Eric Baratay en Elisabeth Hardouin-Fugier, *A History of Zoological Gardens in the West*, vert. Oliver Welsh (Londen, 2002).

¹⁵ Furnée, *Plaatsen van beschaafd vertier*; Gary Bruce, *Through the lion gate: a history of the Berlin zoo* (New York, 2017).

¹⁶ Donna Mehos, *Science and culture for members only: the Amsterdam zoo Artis in the nineteenth century* (Amsterdam, 2006); Proefschrift: Donna Mehos, *Science displayed: Nation and nature at the Amsterdam zoo Artis* (Pennsylvania, 1997).

¹⁷ Mehos, *Science and culture for members only*, 54-57.

Deze opvatting zal worden meegenomen in dit scriptieonderzoek, waarbij het stageonderzoek als uitgangspunt wordt genomen voor contextualisering van de ontwikkelingen rondom de totstandkoming van het Artis-aquarium.

Samenvattend kan worden gesteld dat het begin is gemaakt met het wetenschappelijke debat over dierentuinen in stedelijke en maatschappelijke context, maar dat er nog veel mogelijkheden zijn. Er is bijvoorbeeld een geografisch tekort, waarbij dierentuinen in Europa en Noord-Amerika wel relatief vaak worden onderzocht, maar dierentuinen uit andere gebieden minder. Daarnaast kan een onderzoek zoals dat van Mehos ook gericht worden op andere factoren dan cultuur, bijvoorbeeld welke invloed een dierentuin op de economie van een stad had. Of zoals in deze scriptie wordt onderzocht, de invloed op (een bepaalde vorm van) onderwijs.

Natuurwetenschappelijk onderwijs

Met de bouw van het Artis-aquarium werden faciliteiten voor het zoölogisch onderwijs van de universiteit van Amsterdam gerealiseerd. Zoölogie is een onderdeel van de natuurwetenschappen. Het natuurwetenschappelijk onderwijs in Nederland maakte in de tweede helft van de negentiende eeuw een groei door. Bastiaan Willink, filosoof en historisch socioloog, omschrijft deze periode met de term ‘tweede Gouden Eeuw’. Hij doet dit voor het eerst in 1975 in de inleiding van de heruitgave van *Redekunstige grondslag van verstandhouding* van Frederik van Eeden.¹⁸ In Willinks eigen werk *De tweede Gouden Eeuw: Nederland en de Nobelprijzen voor natuurwetenschappen 1870-1940* legt hij uit hoe hij tot deze benaming is gekomen.¹⁹ Volgens Willink beleefden niet alleen de kunst en architectuur, maar ook de wetenschappen – voornamelijk de exacte vakken – een hoogtepunt tijdens de eerste Nederlandse Gouden Eeuw. Na 1850 leek Nederland opnieuw op te leven na een periode van stagnatie en kwam de Nederlandse wetenschap in de lift. Dit wordt onder andere verklaard door het aantal ontdekkingen, Nobelprijswinnaars en de toename van studenten. Willink beargumenteert dat deze bloeiperiode met name voortkwam uit de invoering van de onderwijswetten van 1863 en 1876.²⁰

Met de Wet op Middelbaar Onderwijs van 1863 werd het onderwijs aan de Hogere Burgerscholen (HBS) en Polytechnische school in Delft gereorganiseerd. Het verschil tussen hoger en middelbaar onderwijs was volgens Thorbecke dat hoger onderwijs studenten opleidde tot zelfstandige wetenschapsbeoefenaars en het middelbaar onderwijs toekomstige werkgevers

¹⁸ Bastiaan Willink, ‘Inleiding’, in: Frederik van Eeden, *Redekundige grondslag van verstandhouding* (Utrecht, 1975), 25.

¹⁹ Bastiaan Willink, *De tweede Gouden Eeuw: Nederland en de Nobelprijzen voor natuurwetenschappen 1870-1940* (Amsterdam, 1998).

²⁰ Willink, *De tweede Gouden Eeuw*, 24-27.

in de industrie en handel.²¹ Dit gold echter niet voor de exacte vakken die aan de verschillende instellingen werden gegeven. Omdat de HBS een meer praktisch ingesteld curriculum had, hadden zowel de studenten als de docenten voldoende mogelijkheden en faciliteiten om te experimenteren en ervaring als onderzoeker op te doen.²² Hierdoor konden de natuurwetenschappen zich ontplooiën. Dankzij de nieuwe wet werden nieuwe leerstoelen ingesteld en met de toename van studenten kwam er meer geld beschikbaar om de exacte studies te blijven vernieuwen. Hierdoor deden deze studenten na hun afstuderen niet onder voor universitaire studenten. Een aantal van de beste studenten promoveerden na het HBS aan de universiteit en werden daarna mogelijk docent aan een van deze instellingen. Volgens Willink profiteerden deze studenten vervolgens ook van de nieuw ingestelde leerstoelen die onder andere werden geïntroduceerd met de invoering van de Wet op het Hooger Onderwijs in 1876.²³

Met de invoering van de Wet op het Hooger Onderwijs in 1876 werd structuur aangebracht in het hoger onderwijs in Nederland. Alle athenea en universiteiten dienden aan dezelfde regels en hetzelfde niveau te voldoen. Voor universiteiten betekende dit dat ze allemaal dezelfde faculteiten moesten hebben die op hun beurt dezelfde vakken moesten aanbieden.²⁴ In Amsterdam werd het Athenaeum Illustre verheven tot universiteit en uitbreiding van de faculteiten en vakken vond met name plaats in de hoek van de exacte wetenschappen. Er werd een nieuwe faculteit der wis- en natuurkunde opgericht, waar het nieuwe vak zoölogie onder viel. Er kwamen nog verscheidene universitaire disciplines bij en het aantal studenten groeide aanmerkelijk. Dit zorgde ervoor dat er meer geld binnenkwam, waardoor er opnieuw meer gespecialiseerd kon worden en er ruimte was voor continue vernieuwingen van practica en materiaal.

Naast Willink bogen verscheidene wetenschapshistorici zich over de bloei van de natuurwetenschappen in Nederland eind negentiende eeuw. Een daarvan is Klaas van Berkel, universiteitshistoricus aan Rijksuniversiteit Groningen. Zijn werk *In het voetspoor van Stevin. Geschiedenis van de natuurwetenschap in Nederland 1580-1940* uit 1985 is, zoals de titel treffend beschrijft, een beknopt overzichtswerk van de chronologische geschiedenis van de natuurwetenschap in Nederland, waarbij Van Berkel wel de kanttekening maakt dat wetenschap eigenlijk niet aan nationale landsgrenzen en politieke scheidslijnen is gebonden.²⁵

²¹ Willink, *De tweede Gouden Eeuw*, 27.

²² Ibidem, 30-32.

²³ Ibidem, 37.

²⁴ H. de Wilde, *De Wet op Hooger Onderwijs; met de voorgestelde wijzigingen, voorzien van verklaringen aan de hand van de Memorie van Toelichting en hare bijlagen* (Wageningen, 1903), 28-32. De volgende faculteiten werden vanaf 1876 verplicht aan universiteiten: godsgelerdheid, rechtsgeleerdheid, geneeskunde, letteren en wijsbegeerte, en wis- en natuurkunde (dit was voor enkele instellingen, zoals de Universiteit van Amsterdam, een nieuwe faculteit).

²⁵ Klaas van Berkel, *In het voetspoor van Stevin. Geschiedenis van de natuurwetenschap in Nederland 1580-1940* (Meppel, 1985), 7-9.

Van Berkel focust op de institutionele ontwikkelingen rondom de natuurwetenschap. Hij geeft naast de onderwijswetten van 1863 en 1876 twee ontwikkelingen aan die naar zijn mening ook impact op de wetenschap hebben gehad. Dit waren de invoering van het metrieke stelsel tussen 1802 en 1820 door Napoleon tijdens de Franse overheersing en de hervorming van de universiteiten en overige hoger onderwijsinstellingen, bekend als het 'Organiek Besluit' in 1815.²⁶ Dit Organiek Besluit kan als voorloper van de latere onderwijswetten worden beschouwd, omdat het ook meer structuur en uniformiteit in het onderwijsstelsel pogde aan te brengen.

Het werk *'Nut en nog eens nut'. Wetenschapsbeelden van Nederlandse natuuronderzoekers, 1800-1900* van wetenschapshistoricus Bert Theunissen koppelt de ontwikkeling van de natuurwetenschappen in de negentiende eeuw aan de destijds belangrijkste namen in dit vakgebied in Nederland.²⁷ Hierbij poogt Theunissen het negatieve beeld dat het discours overheerste om te buigen door te stellen dat Nederlandse wetenschappers vrijwel altijd 'minder succesvol' lijken dan hun concurrenten uit het buitenland, omdat daar de 'allergrootsten' binnen het vakgebied vandaan kwamen.²⁸ Wetenschappelijk onderzoek werd in de negentiende eeuw met name door universiteiten en (geleerde) genootschappen mogelijk gemaakt, en tijdens de 'tweede Gouden Eeuw' werden immers voldoende resultaten behaald. Van Berkel deelt deze mening in zijn boek *Citaten uit het boek der natuur. Opstellen over Nederlandse wetenschapsgeschiedenis*, waarmee hij in feite een aanzet geeft voor Theunissen met de uitspraak dat wetenschap internationaal is, maar de manier van beoefenen per land kan verschillen.²⁹ Op deze manier poogden beide auteurs het negatieve beeld dat jarenlang het discours bepaalde te nuanceren en verevenwichtigen.

Probleemstelling en methode

In de historiografie worden allerlei instanties betrokken die op de bloeiperiode van de natuurwetenschappen invloed zouden hebben gehad, zoals universiteiten en diverse genootschappen gelijkend aan Artis. Maar niet Artis zelf. Zowel in de literatuur over dierentuinen als over natuurwetenschappen komt de combinatie van Natura Artis Magistra en het zoölogisch onderwijs in Amsterdam weinig voor, terwijl een samenwerking tussen het genootschap en de universiteit de suggestie wekt dat de twee instellingen elkaar hebben beïnvloed. Mehos besteedt in haar werk over Artis bijvoorbeeld een volledig hoofdstuk aan de wetenschappelijke functie van het genootschap, maar focust hierbij op de oprichting van twee wetenschappelijke tijdschriften in plaats van op de samenwerking tussen universiteit en

²⁶ Van Berkel, *In het voetspoor van Stevin*, 101-104.

²⁷ Bert Theunissen, *'Nut en nog eens nut'. Wetenschapsbeelden van Nederlandse natuuronderzoekers, 1800-1900* (Hilversum, 2000).

²⁸ *Ibidem*, 186-187.

²⁹ Klaas van Berkel, *Citaten uit het boek der natuur. Opstellen over Nederlandse wetenschapsgeschiedenis* (Amsterdam, 1998), 11.

genootschap en de ontwikkeling van het zoölogisch onderwijs.³⁰ In het werk *Snijburcht: Lodewijk Bolk en de bloei van de Nederlandse anatomie* van medisch historicus Laurens de Rooy wordt de relatie tussen Natura Artis Magistra en het zoölogisch onderwijs nog het meest besproken.³¹ Dit terwijl het boek de ontwikkeling van de specialisatie anatomie in Amsterdam onderzoekt.

Natura Artis Magistra en de gemeente Amsterdam opereerden in hetzelfde aquariumgebouw. De bouw van het Artis-aquarium en de toegang die de studenten van de Universiteit van Amsterdam ertoe hadden, tonen aan dat Natura Artis Magistra er een andere functie bij kreeg. Artis was niet langer slechts een culturele en sociale basis voor de elite van Amsterdam, maar werd tevens de locatie voor het zoölogisch onderwijs van de universiteit. In deze scriptie wordt daarom onderzocht hoe de totstandkoming van het Artis-aquarium het zoölogisch onderwijs aan de Universiteit van Amsterdam tussen 1877 en 1923 heeft beïnvloed. Met zoölogisch onderwijs wordt het hoger onderwijs in dit vakgebied aan in eerste instantie het Athenaeum Illustre en later de Universiteit van Amsterdam bedoeld. Zoölogie was echter geen eigen studie; het was een verplicht vak voor medische studenten om te kunnen afstuderen. Wanneer wordt gesproken over zoölogie, zoölogische afdeling of faculteit, dan gaat dit dus niet over honderden studenten. De jaartallen zijn bewust gekozen. In 1877 werd het Athenaeum Illustre verheven tot universiteit, waarbij zoölogie een eigen discipline werd. Ook startten in dit jaar de onderhandelingen voor de bouw van het Artis-aquarium. In 1923 verhuisde de afdeling zoölogie vanuit het Artis-aquarium naar een andere locatie, waarmee de periode werd afgesloten en een nieuwe fase begon. Zowel de naam Natura Artis Magistra als Artis worden gebruikt om het zoölogisch genootschap mee aan te duiden.

Dit onderzoek wordt gedaan door middel van literatuur- en bronnenonderzoek. De bronnen betreffen hoofdzakelijk correspondentie, notulen van (bestuurs)vergaderingen, contracten en notities uit de archieven van Natura Artis Magistra en de gemeenteraad van Amsterdam. Het meeste bronmateriaal is afkomstig uit het Artis-archief. Voor beide archieven geldt dat de beschikbare documenten door eigen mensen zijn samengesteld. Dit kan betekenen dat er een bepaald beeld wordt geschapen door bepaalde zaken wel of niet toe te voegen. De correspondentie tussen Natura Artis Magistra en het gemeentebestuur is bijvoorbeeld alleen terug te vinden in het archief van het zoölogisch genootschap. Hierdoor zou mogelijkerwijs een incompleet beeld kunnen worden geschetst van bepaalde onderhandelingen. Enige gepaste opmerkzaamheid is bij bestudering van deze bronnen dus niet overbodig. In het eerste hoofdstuk wordt een kort overzicht gegeven van zoölogische organisaties in universiteitssteden in Nederland, waarna de ontwikkeling van het zoölogisch hoger onderwijs in Amsterdam uiteengezet wordt. In dit onderdeel wordt speciaal hoogleraar Willem Berlin uitgelicht, omdat

³⁰ Mehos, *Science and culture for members only*, 18.

³¹ Laurens de Rooy, *Snijburcht: Lodewijk Bolk en de bloei van de Nederlands anatomie* (Amsterdam, 2011).

hij een bijzondere rol voor het zoölogisch onderwijs in Amsterdam heeft gespeeld. Hoofdstuk twee begint met een achtergrondgeschiedenis van Natura Artis Magistra en draait vervolgens om de bouw van het aquariumgebouw en de belangen en voorwaarden voor het project van de belanghebbenden. Hierbij staat de relatie tussen Natura Artis Magistra, de net gevormde Universiteit van Amsterdam en het college van burgemeester en wethouders centraal. In het derde en laatste hoofdstuk worden de lange termijn gevolgen van de bouw van het aquarium getoond, betreffende de toegankelijkheid van het aquariumgebouw en de tuinen van Artis. Aan de hand van deze drie invalshoeken zal uiteindelijk een conclusie worden geformuleerd, waaruit blijkt welke rol de totstandkoming van het Artis-aquarium heeft gespeeld voor de ontwikkeling van het zoölogisch onderwijs in Amsterdam.

1. Ontwikkeling zoölogie in Amsterdam

Wetenschap werd vanaf de tweede helft van de negentiende eeuw met name bedreven aan universiteiten, wat betekent dat deze twee zaken niet los van elkaar kunnen worden behandeld wanneer er wordt gesproken over wetenschap in de negentiende eeuw. Voorafgaand was er veelal sprake van individuele wetenschappers en sociëteiten of genootschappen, maar deze organisatievormen leverden qua betekenis sterk in. Nederland bezat tot 1877 drie rijksuniversiteiten: in Leiden, Utrecht en Groningen. Vanaf 1877 werd Amsterdam aan dit rijtje toegevoegd, zij het als gemeentelijke universiteit.³² Het bedrijven van wetenschap aan de universiteiten stond in de eerste helft van de negentiende eeuw met name in het teken van het geven van onderwijs met een maatschappelijk nut. Hoogleraren gaven hun kennis niet zozeer door via publicaties, maar via hun studenten. Halverwege de negentiende eeuw werd, naast het geven van onderwijs, ‘onderzoek doen’ steeds meer een reguliere taak van de hoogleraren.³³ Deze dubbele doelstelling was rond 1900 pas echt geïstitutionaliseerd. Het natuurwetenschappelijk onderwijs in Nederland heeft tijdens de tweede helft van de negentiende eeuw een ontwikkeling doorgemaakt van uitbreiding en specialisatie. Onder natuurwetenschappelijke vakken worden de exacte vakken verstaan, zoals natuurkunde, scheikunde, wiskunde, geneeskunde en zoölogie. Over de ontwikkeling van het hoger onderwijs in Nederland hebben vele wetenschapshistorici zich gebogen, daarom zal daar niet verder op worden ingegaan.³⁴ Dit hoofdstuk geeft een kort overzicht van zoölogische organisaties in universiteitssteden in Nederland, waarna de ontwikkeling van het zoölogisch onderwijs in Amsterdam wordt uitvergroot. Hierbij is te zien dat Natura Artis Magistra al vroeg na haar ontstaan een rol in het wetenschappelijke circuit in Amsterdam speelde. Tegen deze contextschets zal de ontwikkeling van het Artis-aquarium worden afgezet, zodat een verscherpt beeld ontstaat van diens bijdrage aan het zoölogisch onderwijs in Amsterdam.

Zoölogie in andere universiteitssteden

In alle vier de universiteitssteden Leiden, Utrecht, Groningen en Amsterdam heeft op een bepaalde manier een zoölogisch genootschap bestaan dat in verbinding stond met de

³² De Wilde, *De Wet op Hooger Onderwijs*, 28-29. Met de invoering van de Wet op Hooger Onderwijs in 1876 werd het aan gemeente Amsterdam toegestaan om het Athenaeum Illustre te verheffen tot gemeentelijke universiteit. Dit proces kostte de gemeente veel tijd en geld, omdat er nieuwe faculteiten en vakken werden opgericht, waarvoor onderwijsruimtes moesten worden gebouwd of ingericht en nieuwe hoogleraren worden aangenomen.

³³ Theunissen, ‘*Nut en nog eens nut*’, 9.

³⁴ Enkele voorbeelden: K. van Berkel, *In het voetspoor van Stevin*; M. Groen, *Het wetenschappelijk onderwijs in Nederland van 1815 tot 1980* (Den Haag, 1986); P. Baggen, *Vorming door wetenschap. Universitair onderwijs in Nederland 1815-1960* (Wageningen, 1998); B. Theunissen, ‘*Nut en nog eens nut*’.

universiteit. Omdat Amsterdam in dit onderzoek een speciale rol speelt, wordt deze stad in de volgende paragraaf apart besproken. Vaak begonnen deze genootschappen met fanatieke verzamelaars van onderzoeksmateriaal, zoals de oprichters van het Genootschap ter Bevordering der Natuurlijke Historie aan Rijksuniversiteit Groningen in 1822. Deze afdeling kreeg echter pas in de jaren veertig een eigen locatie op de universiteit nadat ze fuseerde met het Natuur- en Scheikundig genootschap tot het Genootschap ter Bevordering van Natuurkundige Wetenschappen.³⁵ In 1872 werd een officiële hoogleraar voor zoölogie aangesteld, H.J. van Ankum.³⁶ Tijdens de jaren rondom de invoering van de Wet op het Hooger Onderwijs in 1876 verkeerde de Groningse universiteit financieel gezien echter in zwaar weer en de afdeling zoölogie is mede hierdoor nooit volledig van de grond gekomen. In Leiden verliep een vergelijkbare ontwikkeling soepeler. In 1820 werd het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie in Leiden opgericht door zoöloog Coenraad Jacob Temminck (1778-1858). Zoölogie was aan de Universiteit van Leiden al vroeg een serieuze discipline en er werd nauw samengewerkt met het Rijksmuseum op het gebied van collecties en onderzoeksmateriaal. De oorspronkelijk uit Duitsland afkomstige Hermann Schlegel (1804-1884) en zijn opvolgers Theodorus van Lidth de Jeude (1788-1863) en Pieter Harting (1812-1885) zijn een aantal van de bekende vroege zoölogen die aan de Leidse universiteit hebben lesgegeven. Schlegel was niet de enige Duitse zoöloog die in het Nederlandse universitaire onderwijs betrokken was. Duitsland liep op het gebied van natuurwetenschappen ver voor op Nederland en het gebeurde niet zelden dat Duitse wetenschappers naar Nederland werden gehaald om aan de universiteiten college te geven.

In Utrecht en Amsterdam werd in bijna hetzelfde jaar een zoölogisch genootschap opgericht. *Natura Artis Magistra* – ‘de natuur is de leermeesteres van de kunst’ – in 1838 in Amsterdam en *Naturae et Artibus* – ‘natuur en onderwijs’- in 1839 in Utrecht. Het eerste genootschap was van de hand van de boekhandelaar Gerardus Frederik Westerman, het tweede van de zoöloog en hoogleraar Van Lidth de Jeude, dezelfde die in Leiden aan de universiteit colleges gaf.³⁷ *Naturae et Artibus* bestond uit de grote, persoonlijke zoölogische en mineralogische collectie van Van Lidth de Jeude, tentoongesteld in een museum en aangevuld met een menagerie in het centrum van Utrecht. Zijn doel was ‘eene Inrigting daar te stellen, die voor ons Vaderland eenig in hare soort genoemd mag worden’ en hiermee de beoefening van natuurlijke historie te bevorderen.³⁸ Dit was overeenkomstig het doel van *Natura Artis Magistra*, dat eveneens ‘het bevorderen van de kennis der Natuurlijke Historie’ als streven

³⁵ Klaas van Berkel, *Universiteit van het Noorden. Vier eeuwen academisch leven in Groningen. Deel 1: De oude universiteit 1614-1876* (Hilversum, 2014), 465.

³⁶ Klaas van Berkel, *Universiteit van het Noorden. Vier eeuwen academisch leven in Groningen. Deel 2: De klassieke universiteit 1876-1945* (Hilversum, 2017), 147.

³⁷ Pieter Smit en Lucie Terken, ‘*Naturae et Artibus*, een Zoölogische Sociëteit in Utrecht. De relatie met *Natura Artis Magistra te Amsterdam*’, *Jaarboek Oud-Utrecht* (1998), 95-138, 96-97.

³⁸ Smit en Terken, ‘*Naturae et Artibus*’, 99.

had.³⁹ *Naturae et Artibus* leek de tegenhanger van *Natura Artis Magistra* te worden, maar het genootschap van Van Lidth de Jeude is nooit zo groot geworden als het genootschap van Westerman. Bioloog Pieter Smit en biologiehistorica Lucie Terken hebben het verschil tussen de twee sociëteiten onderzocht. Zij kwamen tot de conclusie dat met name het verschil in opzet en bestuur ervoor heeft gezorgd dat het ene genootschap wel succesvol is geworden, en tegenwoordig nog bestaat, en het andere niet. Bij *Natura Artis Magistra* werd het bestuur elk jaar opnieuw benoemd en moest het verantwoording aan de Ledenvergadering afleggen.⁴⁰ *Naturae et Artibus* daarentegen draaide om de zelfbenoemde directeur Van Lith de Jeude. Al het eigendom van het genootschap was zijn persoonlijk bezit en hij maakte zelf alle beslissingen. Dit aspect maakte het minder aantrekkelijk voor de Utrechters om lid te worden van het genootschap.

Alle vier de steden hadden dus naast de hoger onderwijsinstelling een basis van zoölogische verzamelingen tot hun beschikking. Het fundament wat betreft deze verzamelingen was overal hetzelfde, namelijk een natuurhistorische collectie bestaande uit diverse categorieën. Toch hadden alle instellingen een ander uitgangspunt, waarmee twee van de vier groot zijn geworden en tegenwoordig nog steeds bestaan. Het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie in Leiden is uitgegroeid tot het huidige *Naturalis* en *Natura Artis Magistra* in Amsterdam is uitgegroeid tot dierentuin *Artis*.

Zoölogisch onderwijs in Amsterdam

Het universitair zoölogisch onderwijs in Nederland is grotendeels voortgekomen uit diverse soorten natuurwetenschappelijk onderwijs, met name uit de geneeskundige anatomie en fysiologie. Zo ook in Amsterdam. In 1660 werd aan het *Athenaeum Illustre* een leerstoel geneeskunde opgericht en bezet door Gerardus Leonardus Blasius (1627-1682). Dit kan worden aangemerkt als het begin van de natuurwetenschappen op het niveau van hoger onderwijs in Amsterdam.⁴¹ Met de komst van Blasius steeg het niveau van het geneeskundig onderwijs en hoefden studenten niet meer uit te wijken naar andere steden. Naast anatomische lessen gaf hij scheikunde en vanaf 1671 ook botanie. Blasius werd opgevolgd door zijn leerling Pieter Bernagie (1656-1699), wiens colleges over geneeskunde grotendeels in het teken van praktijkonderwijs stonden. Dit was uitgebreider dan op de echte universiteiten werd gegeven, waarmee het *Athenaeum Illustre* een voorsprong verkreeg. Studenten met de wens om door te stromen naar de universiteit hoefden hierdoor niet lang te studeren voordat ze konden

³⁹ Pieter Smit, *Artis, een Amsterdamse tuin* (Amsterdam, 1988). Dit citaat is afkomstig uit artikel 1 van de Wet van het Zoölogisch Genootschap *Natura Artis Magistra* van 20 maart 1839. Door de jaren heen is de verwoording ietwat aangepast, maar dit is de oorspronkelijke formulering.

⁴⁰ Smit en Terken, 'Naturae et Artibus', 104-105.

⁴¹ Peter Jan Knegtmans, *Professoren van de stad: Het Athenaeum Illustre en de Universiteit van Amsterdam, 1632-1960* (Amsterdam, 2007), 60.

promoveren.⁴² Dit duurde echter tot 1690, toen met de dood van Bernagie ook de afdeling geneeskunde van het Athenaeum verdween. In de jaren die volgden liep het succes van het Athenaeum snel terug. Het aantal hoogleraren werd teruggebracht tot drie en vele geleerden in Amsterdam gingen weer als zelfstandige aan het werk.⁴³ In de tussentijd was een Klinische School opgericht die geneeskundig (praktijk)onderwijs verzorgde. Het zou tot 1755 duren voordat er weer geneeskundig onderwijs aan het Athenaeum Illustre werd gegeven. Sindsdien is het geneeskundige en natuurwetenschappelijke onderwijs niet meer van het Athenaeum verdwenen. In de jaren veertig van de negentiende eeuw had het geneeskundig onderwijs in Amsterdam een sterke basis met de Klinische School en het Athenaeum als twee samenwerkende organisaties, waarbij de Klinische School zich steeds meer toelegde op praktijkgericht onderwijs en het Athenaeum juist de wetenschappelijke kant op ging.⁴⁴

Met de aanstelling van Willem Vrolik (1801-1863) in 1829 als hoogleraar aan het Athenaeum leek voorzichtig de weg open te gaan voor de zoölogie. Hij gaf colleges in vergelijkende anatomie, fysiologie en later ook natuurlijke historie.⁴⁵ Dierkunde was echter zijn passie. Vrolik kwam uit een familie van wetenschappers en verzamelde samen met zijn vader Gerardus Vrolik, ook een medicus, een grote natuurhistorische collectie bij elkaar, bestaande uit zo'n vijfduizend preparaten van allerlei gezonde en zieke organismen.⁴⁶ In deze tijd werd het genootschap *Natura Artis Magistra* opgericht. Directeur Westerman had voor zijn genootschap als doel om zoveel mogelijk (onderzoeks)materiaal te verzamelen en van Artis een instituut te maken dat daadwerkelijk kon bijdragen aan de wetenschap. Zeker in de tweede helft van de negentiende eeuw werd het zoölogisch genootschap door zowel binnenlandse als buitenlandse wetenschappers geëerd om de omvangrijke natuurhistorische en zoölogische collectie die het genootschap bezat, zowel levend als niet levend.⁴⁷ Vrolik en Westerman hebben vanaf de oprichting van het genootschap veel samengewerkt.⁴⁸ Met deze samenwerking ontplooidde zich een verbinding tussen het zoölogisch onderwijs en het zoölogisch genootschap in Amsterdam. Dit maakt dat bij onderzoek naar de ontwikkeling van het zoölogisch onderwijs in Amsterdam Artis niet buiten beschouwing kan worden gelaten. Vrolik gaf lezingen voor leden en in ruil daarvoor mocht hij onderzoeksmateriaal uit de tuin gebruiken. Dat waren met name overleden dieren die hij ontleedde en prepareerde. Samen met Hermann Schlegel

⁴² Knechtmans, *Professoren van de stad*, 85-86.

⁴³ Ibidem, 100-102.

⁴⁴ Ibidem, 220-224.

⁴⁵ De Rooy, *Snijburcht*, 23. De term 'natuurlijke historie' werd met name gebruikt voordat de natuurwetenschappen gespecialiseerd waren, omdat onderzoekers zich bezighielden met allerlei vormen van levende, levenloze en dode natuur. De hoogleraren hadden een brede kennis van uiteenlopende zaken. De verschillende specialismes zoals zoölogie, geologie, botanie, mineralogie, enzovoorts vormden zich pas vanaf het eind van de negentiende eeuw.

⁴⁶ Luuc Kooijmans, Annet Mooij en Laurens de Rooy *Verzamelaars van vorm* (Amsterdam, 2009), 7.

⁴⁷ Stadsarchief Amsterdam, archief 395, inv.nr. 771: *Aanvragen van stadsbestuur tot inzending van jaarlijkse verslagen omtrent de toestand van het Genootschap met minuten van uitgaande verslagen*, jaarverslagen van 13 februari 1872 en 6 maart 1882.

⁴⁸ Mehos, *Science and culture for members only*, 62-64.

vormden zij een ‘zoölogische commissie’ en richtten het tijdschrift ‘Bijdragen tot de Dierkunde’ op.⁴⁹ Donna Mehos betoogt dat deze ontwikkelingen ervoor hebben gezorgd dat Natura Artis Magistra serieus werd genomen als wetenschapsinstituut, doordat er frequente samenwerking met professionele wetenschappers plaatsvond.⁵⁰ Het Athenaeum daarnaast was niet alleen verzekerd van voldoende onderzoeksmateriaal, maar dit materiaal was ook dikwijls bijzonder. In tegenstelling tot de andere universiteiten en Athenea had Amsterdam altijd beschikking over levende dieren om eerst te observeren en na het overlijden te ontleden. Ook grote zoogdieren zoals giraffen werden in latere jaren mogelijke onderzoeksobjecten. Op die manier had het zoölogisch onderwijs in Amsterdam een unieke positie in Nederland. In zijn functie als hoogleraar aan het Athenaeum Illustre wilde Vrolik een permanente band met Natura Artis Magistra aangaan. Het contact op voorhand was in principe in eerste instantie van persoonlijke aard. In 1858 vroeg hij aan Westerman om als hoogleraar van het Athenaeum voor zijn onderwijs en onderzoek officieel gebruik te mogen maken van de ‘bezittingen en inrigtingen’ van de diergaarde.⁵¹ Westerman ging hiermee akkoord. Deze overeenkomst tekende het begin van een langdurige samenwerking tussen Natura Artis Magistra en het hoger onderwijs in Amsterdam.

In zijn positie als hoogleraar anatomie en fysiologie leek Willem Vrolik zijn passie echter niet te hebben gevonden. De afdeling anatomie en het anatomisch theater van het Athenaeum had hij verwaarloosd, hij gaf steeds minder colleges en al het materiaal raakte verouderd. In 1863 ging Vrolik met emeritaat en voordat er een nieuwe hoogleraar anatomie zou worden aangesteld wilden de curatoren het liefst de afdeling anatomie en fysiologie vernieuwen en opknappen. Hiervoor was echter geld nodig en zij kregen geen gehoor bij de gemeenteraad, wat ervoor zorgde dat er vier professoren bedankten voor de leerstoel voordat Willem Berlin (1825-1902), een Amsterdams praktiserend arts, het ambt aannam.⁵² Vrolik had als leeropdracht anatomie, fysiologie en natuurhistorie gehad, maar voor Berlin werd de functie meer gericht op anatomie en zoölogie. Later bleek dat zijn interesse en kennis zelfs met name bij de zoölogie lagen. Met de omvorming van het Athenaeum tot universiteit in 1877 werd zijn leeropdracht op eigen verzoek opgesplitst, waarbij hij zoölogie behield en anatomie afstond. Zoölogie werd in de nieuw gevormde faculteit der wis- en natuurkunde geplaatst.⁵³ De Duitse Max Fürbringer werd aangesteld als de nieuwe hoogleraar anatomie. Hiermee werd Willem Berlin de eerste hoogleraar zoölogie in Amsterdam.

⁴⁹ Mehos, *Science and culture for members only*, 68-70.

⁵⁰ Ibidem, 87-88.

⁵¹ Stadsarchief Amsterdam, archief 395, inv.nr. 1814: *Stukken betreffende de beschikbaarstelling der voorwerpen uit het kabinet der natuurlijke historie van het genootschap*, brief B&W aan NAM, 12 november 1858.

⁵² Knegtmans, *Professoren van de stad*, 241-242.

⁵³ Ibidem, 265.

Willem Berlin

Zoölogie was aan het Amsterdamse Athenaeum Illustre nooit een duidelijk, op zichzelf staand vak tot Willem Berlin in 1863 de nieuwe hoogleraar anatomie en zoölogie werd. Van 1863 tot 1883 heeft Berlin zoölogisch onderwijs gegeven, vanaf 1877 als hoogleraar zoölogie aan de Universiteit van Amsterdam. Het is als vreemd te bestempelen dat Berlin zo weinig in de literatuur wordt genoemd wanneer het over zoölogisch onderwijs in Amsterdam gaat. Laurens de Rooy is de enige auteur die meer dan één alinea in zijn werk aan deze man besteedt.⁵⁴ Ook De Rooy uit dit gemis en vindt dat Berlin meer aandacht verdient, omdat hij weliswaar misschien weinig wetenschappelijke ontdekkingen deed of bijzondere publicaties schreef, maar er wel voor heeft gezorgd dat het zoölogisch onderwijs aan de Universiteit van Amsterdam werd ontwikkeld.⁵⁵ Desondanks wordt hij nauwelijks door wetenschapshistorici benoemd.

Willem Berlin was een Amsterdams medicus die in Amsterdam, Leiden, Heidelberg en Utrecht heeft gestudeerd.⁵⁶ Na zijn afstuderen schreef hij regelmatig voor het natuurwetenschappelijke tijdschrift *Nederlandsch Lancet*.⁵⁷ In 1856 trok hij terug naar Amsterdam om aan de slag te gaan als praktiserend arts, waarnaast hij wetenschappelijk onderzoek bleef doen dat hij publiceerde in verschillende tijdschriften. Een van deze tijdschriften was het Duitse blad *Archiv für die Holländische Beiträge zur Natur und Heilkunde*, waarvan Berlin medeoprichter was.⁵⁸ Nadat Berlin in 1863 als hoogleraar werd aangesteld publiceerde hij nog maar weinig. Dit betekende niet dat hij geen onderzoek deed. Als hoogleraar kocht hij veel overleden en opgezette dieren die hij enerzijds gebruikte als invulling van de museumruimte in de zoölogische en anatomische ‘faculteit’ in het Waaggebouw op de Nieuwmarkt. Anderzijds zette hij de objecten in voor onderzoek en onderwijs. Vrolijk had het onderwijsmateriaal laten verouderen en wellicht zag Berlin het als zijn taak om de zaak weer te verversen en actualiseren. Daarnaast vermeldde hij in meerdere publicaties dat hij de collectie van de diergaarde Artis mocht bestuderen en overleden dieren ontleden.⁵⁹ Of dit mogelijk was dankzij de overeenkomst tussen Vrolijk en Westerman of dankzij een persoonlijke band met de directeur van het genootschap is niet te zeggen. Ook kocht Berlin hulpmiddelen en laboratoriumapparatuur, maar het liefst wilde hij een echte zoölogische practicumruimte. In 1869 verhuisde zijn afdeling naar een nieuw anatomisch-

⁵⁴ De Rooy, *Snijburcht*, 39-42.

⁵⁵ Laurens de Rooy, ‘Te veel Weber, te weinig Berlin’, *Bionieuws* ed. 18, 10-11-2012. <<http://archieff.bionieuws.nl/artikel.php?id=7120&print=1>> [geraadpleegd op 9-6-2019].

⁵⁶ H. Brugmans, J.H. Scholte en Ph. Kleintjes, *Gedenkboek van het Athenaeum en de Universiteit van Amsterdam, 1632-1932* (Amsterdam, 1932), 548.

⁵⁷ De Rooy, *Snijburcht*, 40.

⁵⁸ *Ibidem*. De andere oprichter was de bekende wetenschapper Franciscus Cornelis Donders (1818-1889). Donders is bekend geworden door zijn ontdekkingen en successen op het gebied van oogheelkunde. In dit Duitstalige tijdschrift werden artikelen van Nederlands onderzoek geplaatst zodat de Duitse wetenschappers op de hoogte bleven van de voortgang van hun westerburen.

⁵⁹ *Ibidem*.

fysiologisch laboratorium in de nieuwe ‘Snijkamer’ op het terrein van het oude Leprozenhuis aan het Johans Daniël Meyerplein, maar deze locatie voldeed nog steeds niet aan de eisen van Berlin.⁶⁰

Berlin streefde naar professionaliteit van de zoölogische afdeling. In de eerste jaren zette hij zich vooral in om de museumcollectie te vergroten.⁶¹ In 1877 werd Berlin benoemd tot hoogleraar zoölogie aan de nieuw gevormde universiteit; hetzelfde jaar dat Natura Artis Magistra haar plannen voor het aquariumgebouw aan de gemeenteraad voorlegde. Berlin werd als hoogleraar door het gemeentebestuur aangewezen om de belangen van het hoger onderwijs in de onderhandelingen te waarborgen en ervoor te zorgen dat alle onderwijsruimtes voldeden aan de toenmalige eisen van de wetenschap.⁶² Tevens was Berlin geïnteresseerd in de onderwaterwereld, waartoe hij zelf al (zee)tafelaquaria had aangeschaft. Deze bleken echter geen goede resultaten op te leveren.⁶³ Het valt aan te nemen dat Berlin duidelijke ideeën had over hoe hij de ruimtes in het aquariumgebouw wilde indelen en wat de wetenschap en het onderwijs het meest ten goede zou komen. Dit blijkt onder andere uit de vele brieven met aanmerkingen die de gemeente namens de hoogleraar aan Natura Artis Magistra stuurde.⁶⁴

Enige terughoudendheid is echter gepast bij het toeschrijven van eer aan Berlin. Het was waarschijnlijk meer toeval dan opzet dat Berlin hoogleraar zoölogie was op het moment dat de plannen voor het Artis-aquarium werden ontwikkeld. De gemeente schakelde de hoogleraar zoölogie in omdat er zoölogische onderwijsfaciliteiten zouden worden gebouwd en op dat moment was Berlin die hoogleraar. Had een van de vier medici die eerder werden gevraagd voor de functie toegezegd, dan was de kans groot geweest dat diegene adviseur voor de gemeente was geworden. Maar Berlin heeft er in 1877 wel zelf voor gekozen om zich als hoogleraar op zoölogie te focussen, wat maakte dat hij de eerste hoogleraar van deze afdeling in Amsterdam werd. De vraag kan gesteld worden of dat met een andere wetenschapper ook zou zijn gebeurd.

De komst van het Artis-aquarium betekende een nieuw hoofdstuk in de ontwikkeling van het zoölogisch onderwijs in Amsterdam. Met de verplaatsing van de zoölogische onderwijsruimtes naar Artis werd de afdeling zoölogie na de opening van het aquariumgebouw in 1882 min of

⁶⁰ Brugmans e.a., *Gedenkboek*, 280; Stadsarchief Amsterdam, archief 395, inv.nr. 1817: *Toespraak bij overdracht van het nieuwe Zoölogische Laboratorium door het genootschap aan het gemeentebestuur, door directeur Dr. C. Kerbert*, 19 maar 1923.

⁶¹ De Rooy, *Snijburcht*, 41.

⁶² Stadsarchief Amsterdam, archief 395, inv.nr.175: *Extracten van de notulen der bestuursvergaderingen*, 14 januari 1878.

⁶³ De Rooy, ‘Te veel Weber, te weinig Berlin’ [geraadpleegd op 9-6-2019].

⁶⁴ Stadsarchief Amsterdam, archief 395, inv.nr. 772: *Dossier der overeenkomsten met B. en W. van Amsterdam*, brief van Berlin aan NAM, 7 augustus 1878.

meer verzelfstandigd.⁶⁵ Waar in het verleden zoölogie altijd een bijkomstigheid was, gebaseerd op persoonlijke interesse van de hoogleraar op dat moment, had de Universiteit van Amsterdam vanaf 1877 haar eigen hoogleraar in dit vakgebied. Natura Artis Magistra heeft bij de verzelfstandiging een duidelijke rol gespeeld, aangezien het genootschapsbestuur initiatiefnemer voor de bouw van het aquarium was en medeverantwoordelijk voor het plaatsen van onderwijsfaciliteiten in dit gebouw. Zoals in hoofdstuk twee blijkt, nam de relatie tussen de twee wetenschappelijke instituten met de samenwerking in het aquariumgebouw tevens een professionelere vorm aan. In de periode van het Athenaeum Illustre was het uitwisselen van kennis en materiaal gebaseerd op de persoonlijke band van Vrolik met directeur Westerman. Vanaf 1877 was de samenwerking in een contract met de gemeente Amsterdam vastgelegd, ongeacht de relatie van de hoogleraar met het genootschap.⁶⁶ Hierdoor was de universiteit altijd verzekerd van mogelijkheden en voldoende onderzoeksmateriaal voor de studenten en onderzoek.

⁶⁵ R.P.W. Visser, 'De ontwikkeling van de universitaire biologische laboratoria', Tijdschrift voor de geschiedenis der Geneeskunde, Natuurwetenschappen, Wiskunde en Techniek 9:4 (1986), 255-265, alhier 260.

⁶⁶ Stadsarchief Amsterdam, archief 395, inv.nr. 772: *Dossier der overeenkomsten met B. en W. van Amsterdam*, rapport van een commissie aan bestuur NAM, 9 september 1878.

2. Bouw van het Artis-aquarium

Natura Artis Magistra speelde een grote rol in de geschiedenis van Amsterdam en is niet weg te denken uit de Plantagewijk in 's lands hoofdstad. Al in een vroeg stadium raakte het genootschap betrokken bij het zoölogische onderwijs dat in Amsterdam werd gegeven. Dat is niet verwonderlijk, aangezien het hoofddoel van het genootschap was 'het bevorderen van de kennis der Natuurlijke Historie, op eene aangename en aanschouwelijke wijze; zoo door het bijeenbrengen eener uitgebreide verzameling van levende dieren, als door het plaatsen van een kabinet van opgezette voorwerpen uit het dierenrijk'.⁶⁷ Wel was dit met name bedoeld voor de leden van de sociëteit. Alleen zij hadden toegang tot de tuinen en collecties van Artis. Directeur Westerman zag het lange tijd niet zitten om de tuinen open te stellen voor studenten en andere buitenstaanders, tot teleurstelling van de gemeenteraad en stadsbewoners.⁶⁸ In dit hoofdstuk wordt wat meer achtergrondinformatie over het zoölogisch genootschap gegeven, waarna vervolgens op de bouw van het Artis-aquarium wordt ingegaan. De relatie tussen Natura Artis Magistra, het Amsterdamse gemeentebestuur en de Universiteit van Amsterdam en hun opvattingen en belangen tijdens het ontwerpproces staan hierin centraal.

Geschiedenis Natura Artis Magistra

Op 1 mei 1838 riepen de drie jonge heren Gerardus Frederik Westerman (1807-1890), Johann Wilhelm Heinrich Werlemann (1807-1877) en Johannes Jacob Wijsmuller (1806-1882) het eerste zoölogische genootschap op het Europese vasteland tot leven. Boekverkoper en uitgever Westerman was de drijvende kracht achter deze oprichting. Hij werd enkele jaren later directeur van het genootschap, wat hij bleef tot aan zijn dood in 1890. Er ontstonden in Amsterdam in deze tijd diverse culturele, literaire, wetenschappelijke en medische sociëteiten die volgens Mehos geïnspireerd waren door ideeën uit de Verlichting en zorgden voor verbreding van lokale culturele en politieke overtuigingen.⁶⁹ Halverwege de negentiende eeuw namen deze genootschappen in aantal en grootte af door onder andere de professionalisering van wetenschap aan universiteiten.⁷⁰ Natura Artis Magistra groeide in deze periode echter, wat zou kunnen worden verklaard door het 'diverse aanbod' van het genootschap dat verschillende soorten mensen aantrok.⁷¹ Het zoölogisch genootschap was namelijk interessant voor zowel

⁶⁷ Smit, *Artis*, 3. Dit citaat is afkomstig uit artikel 1 van de Wet van het Zoölogisch Genootschap Natura Artis Magistra van 20 maart 1839. Door de jaren heen is de verwoording ietwat aangepast, maar dit is de oorspronkelijke formulering.

⁶⁸ 'Natura Artis Magistra', Ingezonden Stukken, *Algemeen Handelsblad* 30-4-1873.

⁶⁹ Mehos, *Science and culture for members only*, 29.

⁷⁰ *Ibidem*, 29-30.

⁷¹ *Ibidem*.

amateur- als professionele wetenschappers en liefhebbers van natuurhistorie. Daarnaast waren de concerten die werden gegeven voor de culturele liefhebbers aantrekkelijk. Ook werden lezingen gegeven over de meest uiteenlopende onderwerpen. Het ledenbestand beperkte zich niet alleen tot Amsterdam, maar besloeg heel Nederland en bevatte zelfs enkele buitenlanders. De leden waren afkomstig uit zowel de oude als de nieuwe elite en ook de hogere middenklassers werden na verloop van tijd toegelaten.⁷² De neergang van Natura Artis Magistra als wetenschappelijk genootschap vond juist plaats aan het eind van de negentiende en begin van de twintigste eeuw, toen gespecialiseerde instituten de plaats in namen van het overkoepelende genootschap.

In 1836 had Westerman al eerder een plan voor een zoölogisch genootschap opgesteld en voorgelegd aan koning Willem I.⁷³ Nederland, en met name Amsterdam als hoofdstad van het land, behoefde volgens Westerman een diergaarde om mensen te onderwijzen in de natuur, om te dienen als ‘sieraad’ voor de hoofdstad en om niet onder te doen voor buurlanden. Volgens Westerman nam de algemene belangstelling voor de natuurhistorie toe, wat tot uiting kwam in verzamelingen op jaarmarkten die later uitgroeiden tot natuurhistorische kabinetten met vaste opstellingen.⁷⁴ Nederland moest ook zo’n kabinet ontwikkelen. Concurrentie leek destijds een geoorloofde reden om iets tot stand te brengen. De koning stond positief tegenover het idee, maar de burgemeester van Amsterdam en de gouverneur van Noord-Holland zagen geen heil in het plan. Er waren belangrijkere, noodzakelijkere en bovendien minder gevaarlijke zaken dan zo’n dierenpark.⁷⁵ Twee jaar na zijn initiële voorstel pakte Westerman het anders aan, namelijk zonder overheidsinmenging. Samen met commissair Werlemann en klokkenmaker Wijsmuller kocht hij als particulier een perceel in de Plantagewijk en in samenwerking met Reindert Draak, een opzichter van het burgerweeshuis, kon dit perceel worden verbouwd tot een museum en diergaarde. Draak was een liefhebber en verzamelaar van natuurhistorische objecten en hij prepareerde en zette zelf vele dieren op.⁷⁶ Zijn verzameling was dan ook groot. Op 1 mei 1838 werd het zoölogisch genootschap Natura Artis Magistra officieel opgericht en was het mogelijk voor mannen uit de eerste en tweede coterie om zich in te schrijven en een donatie te doen. In de eerste maand arriveerden niet alleen de eerste dieren – een Surinaamse boskat en diverse apen en papegaaien – maar schreven 120 leden zich bij het genootschap in.⁷⁷

⁷² Mehos, *Science and culture for members only*, 30-32.

⁷³ J.G. Nieuwendijk, ‘De oprichting van Artis’, *Regionaal Historisch Tijdschrift* (1988), 212. Nieuwendijk citeert in zijn artikel de brief die Westerman aan koning Willem I stuurde met daarin het verzoek tot openen van een diergaarde in Amsterdam.

⁷⁴ Nieuwendijk, ‘De oprichting van Artis’, 212.

⁷⁵ Ibidem.

⁷⁶ Ibidem, 213-214.

⁷⁷ Ibidem, 214.

Natura Artis Magistra was een genootschap voor en door leden.⁷⁸ Met de lidmaatschapsgelden werd personeel betaald om het park te beheren en onderhouden, werd collectie aangekocht en werden er voorstellingen en lezingen georganiseerd. In de eerste vijftig jaar van haar bestaan groeide het genootschap naar enkele duizenden leden en omvatte het park een groot deel van de Plantagewijk.⁷⁹ Ook de collectie nam gestaag toe. Handelaren brachten schenkingen mee van hun reizen uit de koloniën of stuurden dieren en voorwerpen op. Daarnaast brachten meer en meer wetenschappers en onderzoekers een bezoek aan de tuin en sloten zich bij het genootschap aan. Reizende onderzoekers namen soms dieren – al dan niet levend – mee van hun expeditie om aan de diergaarde te schenken.⁸⁰ Naast de dierenverblijven werden ook steeds meer musea in het park opgericht. Het eerste museum was het Groote Museum dat werd geopend in 1855. Dit hoofdgebouw van het park kwam steeds voller te staan met natuurhistorische objecten waardoor er uiteindelijk niet genoeg plaats meer was. Er werd besloten nieuwe grond aan te kopen om meerdere musea te ontwikkelen. In de decennia hierna volgden een Etnografisch museum (1861), een Insectenmuseum (1863), de Bibliotheek (1868, werd beschouwd als museum door de zeldzame (wetenschappelijke) boeken en illustraties die er werden bewaard), een Skelettenmuseum (1868), het Nederlands Faunamuseum (1869) en een Japans museum (1876).⁸¹ De laatste toevoeging was het Zoölogisch museum (1898) dat in eerste instantie werd gehuisvest in het Artis-aquarium en later werd verplaatst naar de Volharding, het toen voormalig Etnografisch museum. Dit Zoölogisch museum werd opgericht en geëxploiteerd door de afdeling Zoölogie van de Universiteit van Amsterdam die toen al enkele jaren met Natura Artis Magistra in het aquariumgebouw samenwerkte.

Dierentuinen waren in de negentiende eeuw zeer in trek en het was van belang dat Artis zichzelf bleef ontwikkelen om meer leden te trekken zodat er financiële mogelijkheden bleven om uit te breiden. Een van deze ontwikkelingen was het publieke aquarium. Nadat het eerste aquariumgebouw in Londen werd geopend, ontstond er een nieuwe standaard waaraan moest worden voldaan. Natura Artis Magistra kon hierom natuurlijk niet achterblijven en ontwikkelde ook plannen voor een aquarium.

⁷⁸ In het eerste jaar van het bestaan van Natura Artis Magistra was het aan alle mannen uit de elite toegestaan om lid te worden van het genootschap, waarbij f10,- betaald moest worden. Na het eerste jaar was het echter alleen nog mogelijk om lid te worden door door een al bestaand lid voorgesteld te worden. De contributie werd ook al gauw verhoogd naar f25,- per jaar.

⁷⁹ Piet de Rooy en Remieg Aerts, *Geschiedenis van Amsterdam deel IV: Hoofdstad in aanbouw 1813-1900*. (Amsterdam, 2006), 195.

⁸⁰ Mehos, *Science and culture for members only*, 81.

⁸¹ RKD-Nederlands Instituut voor Kunstgeschiedenis, 'Musea in Artis', *Natura Artis Magistra: Kunstenaars in Artis* <<http://artis.rkdmonographs.nl/musea-in-artis>> [geraadpleegd op 1-8-2019].

Totstandkoming plan Amsterdams aquarium

Natura Artis Magistra was relatief laat met het ontwikkelen van een publiek aquariumgebouw. Het Artis-aquarium was het 23^e aquarium ter wereld.⁸² Het eerste publieke aquarium werd geopend in 1853 in Londen. Het Aquatic Vivarium, ook wel 'Fish House' genoemd, werd gebouwd in het dierenpark Regent's Park van de Zoological Society of London (ZSL).⁸³ Dit aquarium bestond voornamelijk uit aquariumbakken op tafels of ingebouwd in muren, waarbij de kwaliteit van het water en de dieren nog wel eens te wensen overliet.⁸⁴ Het Fish House was een groot succes en het concept werd overal ter wereld overgenomen. De onderwaterwereld was een onderzoeksgebied dat nog relatief nieuw en onontdekt was en men hoopte op deze manier meer inzicht te verkrijgen. Enkele wetenschappers experimenteerden wel met eigen kleine tafelaquaria voor onderzoek – zoals Willem Berlin – maar dit gebeurde niet op grote schaal. De naturalist Philip Henry Gosse is een van de belangrijkste namen met betrekking tot de ontwikkeling van aquaria, met name voor de techniek en het beheer en behoud van de waterbakken heeft hij veel betekend.⁸⁵ Hij ontwikkelde een watercirculatiesysteem voor de aquaria. De ZSL zette met de bouw van hun aquarium een nieuwe standaard voor andere zoölogische tuinen. Het was belangrijk om mee te gaan met de trend van de concurrenten om niet overbodig te worden. Het ontwikkelen van een aquarium ging echter niet overal even goed, aangezien er voor dit nieuwe concept expertise nodig was.⁸⁶

Directeur Westerman en Artis' 'huisarchitect' Gerlof Bartholomeus Salm (1831-1897) hebben verschillende Europese plaatsen aangedaan om inspiratie en kennis op te doen over het bouwen van een aquarium. Dit vond waarschijnlijk plaats in de jaren zeventig van de negentiende eeuw, omdat er in die tijd plannen voor de bouw werden ontwikkeld en Westerman een verslag schreef over diverse Europese dierentuinen.⁸⁷ Hij leek zijn inspiratie met name bij Duitse dierentuinen te zoeken, aangezien hij in ieder geval Hannover, Hamburg, Berlijn, Dresden, Frankfurt en Keulen heeft bezocht. De meesten waren echter niet naar zijn tevredenheid ingericht of onderhouden en dienden dan ook niet als voorbeeld voor het Amsterdamse aquarium. Beide heren hebben Londen en Parijs bezocht, maar ook deze instellingen waren niet goed genoeg. De techniek in het Artis-aquarium was ontworpen door William Alford Lloyd, een zoöloog die door het boek van Gosse werd geïnspireerd om zich te verdiepen in (zee)aquaria. Lloyd ontwierp een watercirculatiesysteem dat werd toegepast in

⁸² Boer, *Het ARTIS-aquarium*, 8.

⁸³ Gwynne Vevers, *London's Zoo: an anthology to celebrate 150 years of the Zoological Society of London, with its zoos at Regent's Park in London and Whipsnade in Bedfordshire* (Londen, 1976), 136-137.

⁸⁴ Kerbert, *Het aquarium*, 28-30.

⁸⁵ Philip Henry Gosse, *The Aquarium: an unveiling of the wonders of the deep sea* (Londen, 1854).

⁸⁶ Kerbert, *Het aquarium*, 30-32.

⁸⁷ Stadsarchief Amsterdam, archief 395, inv.nr. 772: *Dossier der overeenkomsten met B. en W. van Amsterdam*, verslag betreffende aquaria, 14 juni 1872.

Parijs, Hamburg en Londen alvorens ook Artis er gebruik van maakte. Lloyd overleed voordat het aquarium in Amsterdam gereed was, maar zijn systeem werd met succes geïnstalleerd.⁸⁸

De ontwikkeling van het Artis-aquarium had vele voeten in de aarde. Al in 1863 werd een eerste plan ontwikkeld, maar dit kon door met name financiële tekortkoming niet worden doorgezet.⁸⁹ De eerstvolgende vermelding van een aquarium was op 28 september 1874, toen directeur Westerman zijn gedachten hierover aan zijn collega's op een bestuursvergadering voorlegde. Pas twee jaar later in 1876 kwam het plan echt van de grond. Er werd toen besloten dat het aquariumgebouw naast het faciliteren van wetenschap voor eigen gebruik nog twee andere functies zou krijgen, namelijk het faciliteren van hoger onderwijs en een tentoonstellingsfunctie voor publiek.⁹⁰ Op die manier konden studenten van de nieuw gevormde Universiteit van Amsterdam alsmede stadsbewoners toegang krijgen tot de onderwaterwereld. Natura Artis Magistra ging met de bewerkstelling hiervan een langdurig samenwerkingsverband met de universiteit aan. Deze laatste twee functies leken voor het zoölogisch genootschap echter meer noodzakelijk dan gewenst. In de volgende paragraaf zal deze uitspraak verder worden toegelicht. In 1882 werd het aquariumgebouw na vijf jaar onderhandelen en bouwen geopend.

Voorwaarden onderwijsfaciliteiten

Als het aan Westerman had gelegen was het Artis-aquarium, net als de rest van de inrichtingen, waarschijnlijk alleen toegankelijk geworden voor de leden van Natura Artis Magistra. Dit was echter niet mogelijk, omdat het genootschap niet de middelen in huis had om het gebouw eigenhandig te vervaardigen. Twee factoren misten: grond om op te bouwen en kapitaal om de bouw te betalen. Gronduitbreiding is voor Natura Artis Magistra altijd een lastig punt geweest. Alle aangekochte grond was namelijk ooit gemeentegrond. Dit hield in dat, wanneer de gemeente Amsterdam een perceel aan het genootschap verkocht, niet alle stadsbewoners hier nog gebruik van konden maken. De grond ging van publiek naar privé en zowel vanuit de gemeenteraad als vanuit de stad kwam op dit beleid commentaar.⁹¹ Het was eind negentiende eeuw voor het genootschap dus niet meer zo eenvoudig om nieuwe grond bij het park te voegen. Voor een groot aquarium was echter in het toenmalige park niet genoeg ruimte. Westerman had daarom een perceel van 2735 vierkante meter aan het eind van de Plantage Middenlaan, grenzend aan Artis, op het oog. Al eerder had het genootschapsbestuur gepoogd deze grond in

⁸⁸ Boer, *Het ARTIS-aquarium*, 9-12.

⁸⁹ Ibidem, 12. Het plan was om ter ere van het 25-jarig jubileum van Natura Artis Magistra een aquarium op te richten, maar dit ging uiteindelijk niet door.

⁹⁰ Stadsarchief Amsterdam, archief 395, inv.nr. 772: *Dossier der overeenkomsten met B. en W. van Amsterdam*, voordragt in de vergadering, 4 december 1876.

⁹¹ Mehos, *Science and Culture for Members only*, 48-50.

bezit te krijgen, maar om onbekende redenen was dat toen niet mogelijk.⁹² Het is mogelijk dat dit verzoek werd afgewezen omdat het gemeentebestuur deze grond reserveerde voor onderwijsfaciliteiten voor de nieuwe universiteit en Artis zal die toen niet hebben aangeboden.

Het is onduidelijk welke partij als eerst heeft voorgesteld om onderwijsfaciliteiten in het aquariumgebouw te plaatsen. In de eerste plannen van Natura Artis Magistra werd er namelijk nog niet over gesproken, maar de plannen die officieel bij de gemeenteraad werden ingediend bevatten wel onderwijsfaciliteiten.⁹³ Het is plausibel dat het ter sprake is gekomen in gesprekken tussen Westerman en burgemeester C.J.A den Tex die niet zijn vastgelegd. Natura Artis Magistra wilde graag het perceel aan de Plantage Middenlaan gebruiken, maar omdat het gereserveerd was voor een onderwijsgebouw konden ze niet anders dan dat onderwijs faciliteren.⁹⁴ Tevens wilden zij het aquarium hoofdzakelijk een wetenschappelijk karakter geven en onderwijs sloot daar op aan. Door aan te bieden onderwijsfaciliteiten in het gebouw te vestigen, hoopte het genootschapsbestuur de belangen van het hoger onderwijs aan die van het genootschap te verbinden en zo meer steun vanuit de gemeente te verkrijgen.⁹⁵ Westerman zou in dat geval op de hoogte zijn geweest van de eis van de gemeente wat betreft de grondreservering. Anderzijds kan Den Tex hebben voorgesteld dat het genootschap de grond mocht gebruiken mits er een ‘zoölogisch laboratorium’ – zoals de locatie later met name werd genoemd – in het gebouw zou komen. De vorming van de universiteit kostte de gemeente veel geld, omdat er nieuwe gebouwen en lokalen moesten worden gebouwd.⁹⁶ Als Natura Artis Magistra faciliteiten voor het zoölogisch onderwijs in het aquarium bouwde, was dit voor de gemeente min of meer kosteloos. In ruil daarvoor leverden ze een braakliggend perceel in dat voor precies dit doel was gereserveerd.

Voor beide partijen leek het een win-win situatie te zijn, maar onderling speelden er verschillende belangen mee. De gemeenteraad stelde dat Natura Artis Magistra het perceel niet in eigendom maar in bruikleen kreeg.⁹⁷ Zodoende waren ze de grond niet helemaal ‘kwijt’ aan het private genootschap. Deze bruikleen was in principe voor onbepaalde tijd zolang er op de grond een gebouw stond dat zowel een aquarium als een onderwijsfunctie diende. Wanneer deze functies wegvielen moest de grond, ontdaan van alle opstallen, weer worden teruggegeven aan de gemeente.⁹⁸ Daarnaast wilde het gemeentebestuur waarborgen dat de

⁹² Stadsarchief Amsterdam, Gemeenteblad van Amsterdam, Eerste Afdeling: Ingekomen stukken, voordrachten, enz. 1877, blz. 424-425.

⁹³ Voortman, *Ontstaansgeschiedenis van het Artis-aquarium*, 13-15.

⁹⁴ Stadsarchief Amsterdam, archief 395, inv.nr. 772: *Dossier der overeenkomsten met B. en W. van Amsterdam*, voordracht van Westerman op bestuursvergadering, 4 december 1876.

⁹⁵ Stadsarchief Amsterdam, archief 395, inv.nr. 772: *Dossier der overeenkomsten met B. en W. van Amsterdam*, conceptvoorstel van NAM aan B en W, 30 april 1877.

⁹⁶ Knechtmans, *Professoren van de stad*, 272-277.

⁹⁷ Stadsarchief Amsterdam, archief 395, inv.nr. 772: *Dossier der overeenkomsten met B. en W. van Amsterdam*, juridische overdrachtsakte, 13 november 1877.

⁹⁸ Stadsarchief Amsterdam, Gemeenteblad van Amsterdam, *Tweede Afdeling: Verslag der vergaderingen van den Gemeenteraad*, enz. 1877, openbare vergadering van 25 juli 1877, blz. 541-544.

onderwijsfaciliteiten die werden gebouwd wel geschikt waren voor zoölogisch onderwijs. Hiertoe schakelden zij de hoogleraar zoölogie in, Willem Berlin. Hij moest ervoor zorgen dat het zoölogisch laboratorium aan de huidige eisen van de wetenschap voldeed.⁹⁹ Het gebouw werd immers door Salm ontworpen en hij was in dienst van Natura Artis Magistra. Tenslotte verwachtte de gemeente dat het aan de hoogleraar en studenten zoölogie was toegestaan om gebruik te maken van alle collecties en tuinen van het genootschap. Met dit punt was Westerman het niet direct eens, aangezien de studenten op deze manier evenveel rechten kregen als de genootschapsleden die hier voor betaalden.¹⁰⁰ Toch werd deze regeling ingesteld.

Natura Artis Magistra had op haar beurt ook voorwaarden. Ten eerste was het genootschapsbestuur scherp op het ontwerp en de grootte van het gebouw. Salm heeft meerdere ontwerpen moeten maken omdat B en W of Berlin veranderingen wilden aanbrengen.¹⁰¹ Westerman stond veel toe, maar niet alles. Het aquariumgebouw werd niet groot genoeg om alle faciliteiten voor de zoölogische faculteit te huisvesten. Toen Berlin opperde om het gebouw te vergrootten om zo een volledig zoölogisch instituut in het aquarium te herbergen, riep Westerman hem een halt toe.¹⁰² Faciliteiten zoals een practicumruimte, lokalen en een collegezaal waren prima, maar meer was overbodig. De realisatie van een zoölogisch instituut zou meer kosten en bouwwerkzaamheden opleveren waar Natura Artis Magistra zelf niet direct profijt van had, de vergroting van het gebouw zou minder terrein rondom overlaten voor beplanting en het project zou extra vertraging oplopen.¹⁰³ Als gevolg van dit besluit moest er een extra gebouw voor de zoötomische afdeling worden gebouwd, vlakbij het Artis-aquarium.¹⁰⁴ Tenslotte wilde Natura Artis Magistra de studenten niet zonder richtlijnen toegang tot de collectie verschaffen. Een overeenkomst tussen het genootschap en het gemeentebestuur moest bewerkstelligen dat de studenten verantwoord met de collectie omgingen en niet onbeperkt toegang hadden tot de tuin.¹⁰⁵

⁹⁹ Stadsarchief Amsterdam, archief 395, inv.nr. 772: *Dossier der overeenkomsten met B. en W. van Amsterdam*, brief van B en W aan Natura Artis Magistra, 16 augustus 1878.

¹⁰⁰ Stadsarchief Amsterdam, archief 395, inv.nr. 772: *Dossier der overeenkomsten met B. en W. van Amsterdam*, brief van Natura Artis Magistra aan B en W, 9 juli 1877.

¹⁰¹ Stadsarchief Amsterdam, archief 395, inv.nr. 175: *Extracten van de notulen der bestuursvergaderingen*, vergadering van 24 december 1877.

¹⁰² Stadsarchief Amsterdam, archief 395, inv.nr. 772: *Dossier der overeenkomsten met B. en W. van Amsterdam*, brief NAM aan B en W, 16 augustus 1878.

¹⁰³ Stadsarchief Amsterdam, archief 395, inv.nr. 175: *Extracten van de notulen der bestuursvergaderingen*, vergadering van 25 juli 1878. Het voorstel voor het zoölogisch instituut werd gedaan in april 1878. Op dat moment liep de realisatie van het aquariumgebouw al bijna een jaar achter op schema. In het jaar 1878 wilde Natura Artis Magistra volgens afspraak beginnen met de bouw, maar door alle discussies over de vormgeving en inrichting werd de bouw steeds verder uitgesteld. L.M. Voortman, *Ontstaansgeschiedenis van het Artis-aquarium*, 24-25.

¹⁰⁴ Visser, 'De ontwikkeling van de universitaire biologische laboratoria', 260. Zoötomie houdt met name het ontleden van dieren, het bewerken van skeletten en chemische proeven uitvoeren in. Westerman wilde niet dat deze bezigheden zich in zijn park afspeelden.

¹⁰⁵ Stadsarchief Amsterdam, archief 395, inv.nr. 772: *Dossier der overeenkomsten met B. en W. van Amsterdam*, regelen waaronder de inrigtingen en verzamelingen van het Genootschap worden dienstbaar gemaakt, 12 oktober 1877. Enkele regelen van bepalingen besloegen openingstijden voor de studenten –

De tweede factor die Natura Artis Magistra miste voor de bouw van een aquarium was voldoende kapitaal. Deze factor kan worden aangewezen als de aanleiding om ‘de gewone man’ ook toegang tot het Artis-aquarium te verlenen. Hiermee werd de zoölogische kennis die in dit gebouw werd aangeboden toegankelijker voor stadsbewoners uit alle stedelijke klassen. Het genootschap draaide voornamelijk op het geld van de leden en een aquarium was zeer prijzig om te vervaardigen.¹⁰⁶ Natura Artis Magistra had niet voldoende eigen vermogen om eigenhandig het gebouw te plaatsen. Immers, de eerdere plannen voor de bouw van een aquarium werden geannuleerd door geldgebrek. Om de geschatte f300.000,- bij elkaar te krijgen werden eerst inschrijvingen geopend voor aandelen, een systeem om vermogende individuen te kunnen laten meebetalen aan grote projecten.¹⁰⁷ Het overige bedrag werd middels een lening binnengehaald. De lidmaatschapsgelden waren echter niet voldoende om deze leningen af te lossen, dus geld moest op een andere manier binnenkomen. Entreeheffing was hiervoor de oplossing. Door het aquarium tegen betaling open te stellen voor niet-leden en aan bezoekende leden ook een lage entreprijs te vragen, trachtte Artis de leningen af te lossen.¹⁰⁸ Later zou blijken dat deze leningen een van de redenen was waardoor het genootschap in financiële problemen raakte en uiteindelijk het park steeds verder openstelden voor niet-leden. Dit is echter een ander onderwerp dat niet direct met het zoölogisch onderwijs verband houdt en daarom verder in dit onderzoek buiten beschouwing wordt gelaten.

Het Artis-aquarium kreeg uiteindelijk een driedelige functie voor wetenschap, onderwijs en tentoonstellen. Het werd niet alleen toegankelijk voor leden, studenten en hoogleraren, maar voor iedereen die de entreprijs kon betalen. De doelstelling van het verspreiden van kennis der natuurlijke historie kreeg op deze manier een bredere betekenis, aangezien het zich niet enkel nog beperkte tot de leden van het genootschap. De gemeente had voor de zoölogische afdeling van de Universiteit van Amsterdam met deze samenwerking een voorname slag geslagen. De zoölogische faculteit kreeg gloednieuwe onderwijsruimtes precies ingericht zoals Berlin het wilde, moderne apparatuur en een bijna oneindige voorraad onderzoeksmateriaal gewaarborgd. In ruil hiervoor gaven ze kosteloos de braakliggende grond langs de Plantage Middenlaan in gebruik van het genootschap. Toch kan niet stellig worden beweerd dat de gemeente de ‘winnende’ partij in deze overeenkomst was. Het genootschapsbestuur was immers niet per definitie tegen het faciliteren van onderwijs, omdat wetenschap en onderwijs hand in hand gaan. Westerman wilde alleen niet dat de beschikbaarstelling voor onderwijs de

werkdagen tot 12.00 uur 's middags – en het verlenen van toestemming voor gebruik van collectie als onderzoeksmateriaal.

¹⁰⁶ Boer, *Het ARTIS-aquarium*, 36-39.

¹⁰⁷ *Ibidem*, 39.

¹⁰⁸ Stadsarchief Amsterdam, archief 395, inv.nr. 127: *Notulen der bestuursvergaderingen 1874-1875*, 24 maart 1875.

doelstelling van het genootschap voorbij schoot, zoals een zoölogisch instituut dat zou doen.¹⁰⁹ Er kwam geen volledig zoölogisch instituut en de gemeente moest zelf nog een extra gebouw voor zoötomisch praktijkonderwijs vervaardigen. De wetenschappelijke faciliteiten in het aquarium waren volgens het genootschapsbestuur in de eerste plaats voor wetenschappers bedoeld. Desalniettemin kan wel worden gesteld dat de openstelling voor studenten en stadsbewoners waarschijnlijk meer een middel voor het vervaardigen van het aquarium was dan een doel op zichzelf.

¹⁰⁹ Stadsarchief Amsterdam, archief 395, inv.nr. 772: *Dossier der overeenkomsten met B. en W. van Amsterdam*, brief NAM aan B en W, 16 augustus 1878.

3. Samensmelting universiteit en genootschap

In het Artis-aquarium opereerden de Universiteit van Amsterdam en Natura Artis Magistra naast elkaar.¹¹⁰ De hoofdconservator van het zoölogisch genootschap beheerde de aquaria en wetenschappelijke ruimtes. De hoogleraar zoölogie van de universiteit had zeggenschap over de onderwijsvertrekken, het zoölogisch laboratorium en de tentoonstellingsruimte. Het beheer en behoud van het gebouw werd uitgevoerd door Natura Artis Magistra die het toevertrouwde aan een custos. Deze stuurde de suppoosten, oppassers en machinisten aan. Aan het eind van de negentiende eeuw kwam bij beide organisaties een nieuwe generatie wetenschappers op die invloed kregen in het aquariumgebouw. Hierbij is te zien dat deze personen minder strikt bij een van de twee organisaties hoorden, maar dat er werd gewisseld tussen werkgevers en dat meer werd samengewerkt. In dit hoofdstuk wordt de periode na de opening van het Artis-aquarium besproken. De afdeling zoölogie was er in 1881 al ingetrokken en heeft enkele decennia gebruik gemaakt van de faciliteiten die het gebouw en de tuin bood. Meer specifiek wordt besproken wat de nieuwe hoogleraar zoölogie Max Weber aan het onderwijs toevoegde, welke rol de nieuwe Artis-directeur Coenraad Kerbert in de relatie tussen het zoölogisch onderwijs en de dierentuin heeft gespeeld en ten slotte op welke manier de verhuizing van het zoölogisch laboratorium het einde van het ‘aquariumtijdperk’ betekende.

Samenvoeging collecties

Willem Berlin heeft, na zijn inzet voor het ontwerp van de onderwijsfaciliteiten, niet lang gebruik kunnen maken van het aquariumgebouw. Berlin was altijd de enige hoogleraar zoölogie geweest, totdat de curatoren van de universiteit in 1883 een bijzonder hoogleraar voor ontleedkunde en zoötomie aanstelden. Het aantal studenten aan de universiteit was substantieel gegroeid en er was extra mankracht nodig.¹¹¹ De Nederlands-Duitse zoöloog Max Wilhelm Carl Weber (1852-1937) kwam de faculteit versterken.¹¹² Berlin voelde zich door deze ontwikkeling gepasseerd in zijn werkzaamheden en diende als gevolg daarvan zijn ontslag in.¹¹³ Weber werd in maart 1883 benoemd tot bijzonder hoogleraar, Berlin vertrok in juni datzelfde

¹¹⁰ Boer, *Het ARTIS-aquarium*, 77-78.

¹¹¹ Stadsarchief Amsterdam, archief 279, inv.nr. 12: *Bijlagen van de notulen der curatoren 1883*, nr. 14.

¹¹² Andrea Kieskamp, 'Weber, Max Wilhelm Carl (1852-1937)', in *Biografisch Woordenboek van Nederland* <<http://resources.huygens.knaw.nl/bwn1880-2000/lemmata/bwn6/weber>> [geraadpleegd op 10-8-2019].

¹¹³ Stadsarchief Amsterdam, archief 279, inv.nr. 2: *Notulen van de vergaderingen der curatoren*, 04/07/1881-03/06/1889, brief van Berlin aan curatoren, 18 maart 1883.

jaar. Echter, in een van Berlins overlijdensberichten in de krant uit het jaar 1902 staat dat hij ontslag had genomen wegens gezondheidsredenen.¹¹⁴

Anatomie en zoölogie lagen in wetenschappelijk Amsterdam in elkaars verlengde.¹¹⁵ Bij zijn aanstelling in 1883 stapte Weber evenals Berlin over van het doceren van anatomie naar zoölogie. Voor de Universiteit van Amsterdam was Weber echter geen onbekende. Na zijn studies zoölogie en medicijnen aan de Universiteit van Bonn, zijn geboorteplaats, stelde de Universiteit van Amsterdam Weber in 1879 aan als prosector.¹¹⁶ Een jaar later werd hij lector in de menselijke anatomie aan de Universiteit van Utrecht, waar hij bleef tot hij in 1883 naar Amsterdam terugkeerde. Weber heeft veel onderzoek op reis uitgevoerd, bijvoorbeeld in Noorwegen, Nederlands-Indië en Zuid-Afrika. Hij heeft op wetenschapsgebied meer resultaten behaald dan Berlin en wordt soms zelfs een van de grootste zoölogen van zijn tijd genoemd.¹¹⁷ Weber staat te boek als de grondlegger van de vergelijkende anatomie van walvissen en dankzij zijn Siboga-expeditie naar Nederlands-Indië zijn er tientallen nieuwe vissoorten ontdekt en beschreven. Zijn carrière stond in het teken van beschrijvende zoölogie en in de flinke hoeveelheid verzamelde gegevens ligt Webers grootste verdienste.¹¹⁸ Voor de zoölogische afdeling van de Universiteit van Amsterdam was de oprichting van een zoölogisch museum een van zijn belangrijkste resultaten.

Als hoogleraar zoölogie in Amsterdam nam Weber plaats in het Artis-aquarium. Daar werkte hij veel samen met Coenraad Kerbert (1849-1927), die toen nog hoofdconservator van het aquarium was. Samen onderhielden ze de zoölogische collectie die in het aquarium aanwezig was. Deze collectie bestond uit de samengevoegde zoölogische verzameling van gemeente Amsterdam en Natura Artis Magistra. In het aquariumgebouw was een kleine tentoonstellingsruimte aanwezig voor onderwijsdoeleinden. Weber was echter niet tevreden over deze ruimte. Hij poogde de collectie uit te breiden, maar volgens hem verdiende het 'niet eens den naam van schoolmuseum'.¹¹⁹ In 1892 werd besloten om, naast de zoölogische collectie, ook diverse andere collecties – de mineralogische, geologische en paleontologische – van Natura Artis Magistra en de gemeente samen te voegen. De gemeente werd eigenaar en

¹¹⁴ Stadsarchief Amsterdam, archief 15008, inv.nr. 2330: *Persdocumentatie van Willem Berlin*, krantenbericht onbekende krant, 24 april 1902.

¹¹⁵ De Rooy, *Snijburcht*, 66.

¹¹⁶ Kieskamp, 'Weber, Max Wilhelm Carl (1852-1937)', <<http://resources.huygens.knaw.nl/bwn1880-2000/lemmata/bwn6/weber>> [geraadpleegd op 10-8-2019]. Een prosector is iemand die onder toezicht van een hoogleraar anatomische bewerkingen verricht, voornamelijk het ontleden van menselijke en dierlijke lichamen.

¹¹⁷ Kieskamp, 'Weber, Max Wilhelm Carl (1852-1937)', <<http://resources.huygens.knaw.nl/bwn1880-2000/lemmata/bwn6/weber>> [geraadpleegd op 10-8-2019].

¹¹⁸ Kieskamp, 'Weber, Max Wilhelm Carl (1852-1937)', <<http://resources.huygens.knaw.nl/bwn1880-2000/lemmata/bwn6/weber>> [geraadpleegd op 10-8-2019].

¹¹⁹ Stadsarchief Amsterdam, archief 395, inv.nr. 1816: *Ontslagname van Max Weber en opvolging van Dr. L. F. de Beaufort als directeur van het Zoölogisch museum der universiteit en van het genootschap*, brief van Weber aan de curatoren der universiteit, 16 mei 1922.

het beheer kwam te staan onder leiding van de hoogleraar zoölogie, op dat moment Weber.¹²⁰ Hierdoor kwam veel meer materiaal beschikbaar dat enerzijds door wetenschappers en anderzijds door het onderwijs kon worden gebruikt. Weber was content met deze overeenkomst, omdat hij nu meer samenhang in de collectie kon aanbrengen. Er werd besloten om de collectie op te delen in een wetenschappelijk, niet openbaar deel en een ‘show-collectie’, bedoelt om tentoon te stellen in de openbare ruimtes van het aquarium.¹²¹ De museumruimte in het Artis-aquarium werd steeds verder uitgebreid, het werd zelfs al een zoölogisch museum genoemd.¹²² Toch streefde zowel de gemeente, de universiteit als Artis naar verdere uitbreiding om zo een officieel zoölogisch museum te vormen dat kon dienstdoen voor het zoölogisch onderwijs en tevens voor het publiek toegankelijk was.

Dankzij de samenvoeging van de verschillende collecties was het voor Weber mogelijk meer structuur in de collectie aan te brengen. Desondanks vormde het aanwezige onderzoeksmateriaal waarschijnlijk meer toegevoegde waarde voor onderwijs dan voor zijn onderzoek, aangezien Weber zijn echt grote ontdekkingen in het buitenland deed. Wetenschappelijke kennis werd echter niet alleen door middel van publicaties, maar ook via studenten doorgegeven. Door middel van Webers lessen konden de studenten dus enerzijds van zijn kennis genieten en anderzijds het materiaal uit de collectie zelf bestuderen. Het samenvoegen van de natuurhistorische collecties was dus een positieve ontwikkeling die met name het onderwijs ten goede kwam.

Coenraad Kerbert

Ook Artis ging aan het eind van de negentiende eeuw een nieuwe generatie in. Meer dan vijftig jaar stond Westerman aan het roer van zijn genootschap. Vanaf de oprichting in 1838 tot zijn dood in 1890 was hij bij Artis betrokken geweest. Zijn opvolger was Coenraad Kerbert, een bioloog die al langere tijd aan Natura Artis Magistra was verbonden. Het zoölogisch onderwijs en het zoölogisch genootschap hebben een grote rol gespeeld in zijn wetenschappelijke carrière, die zich grotendeels in het Artis-aquarium heeft afgespeeld. Andersom heeft hij ook veel voor deze organisaties betekend. Na zijn studie biologie in Amsterdam en Leipzig begon Kerbert in 1877 als assistent bij de zoölogische afdeling aan de Universiteit van Amsterdam in het Artis-aquarium. Tevens was hij docent plant- en dierkunde aan de hoofdstedelijke Kweekschool.¹²³ In 1880 werd Kerbert door Westerman aangesteld als hoofdconservator van het in aanbouw zijnde nieuwe aquarium in de dierentuin. Hij was in deze functie betrokken bij

¹²⁰ Sunier, A.L.J., ‘Enkele wetenswaardigheden uit de ontwikkelingsgeschiedenis der Amsterdamsche combinatie: zoölogisch laboratorium, zoölogisch museum en zoölogische tuin’, *Bijdragen tot de Dierkunde*, 28 (1949), 10-19, alhier 11.

¹²¹ *Ibidem*, 11-13.

¹²² *Ibidem*.

¹²³ Marga Coesèl, ‘Wie was.....? nr. 14 Coenraad Kerbert’, *Heimans en Thijssse Nieuwsbrief* 34:4 (2008) 4, alhier 4.

het ontwerp en de bouw. Vanaf de opening in 1882 was hij verantwoordelijk voor het wetenschappelijke deel van de inrichting: de wetenschappelijke laboratoria, proeflokalen en aquaria.¹²⁴ Een jaar daarna werd hij naast deze functie docent zoölogie aan de universiteit en in 1885 ook lector. Kerbert vormde hier dus persoonlijk een brug tussen de twee organisaties door bij beiden gelijktijdig in dienst te zijn. Hij moedigde zelfs anderen aan om dit ook te doen.¹²⁵ In 1890 volgde Kerbert Westerman op als directeur van Natura Artis Magistra. In deze positie versterkte hij de relatie tussen het genootschap en de universiteit nog meer.

Als directeur van Natura Artis Magistra hanteerde Kerbert een andere bedrijfsvoering dan Westerman deed. Enerzijds streefde Kerbert er naar om de diergaarde meer wetenschappelijk verantwoord te maken, bijvoorbeeld door de dieren taxonomisch te ordenen en de dierenverblijven een meer natuurlijkere uitstraling te geven.¹²⁶ Hier maakte Max Weber zich ook hard voor. Dit kwam de bestudering van het materiaal ten goede. Anderzijds trachtte hij de tuin en inrichtingen van het genootschap verder open te stellen voor niet-leden. Waar Westerman de toegang voor de universitaire studenten zo minimaal mogelijk leek te willen houden, stond Kerbert er juist voor open om ze meer toegang te verschaffen. Als voormalig laboratoriumassistent, docent en hoofdconservator was hij nauw bij het onderwijs betrokken geweest en wilde hij Natura Artis Magistra meer in dienst van het onderwijs openstellen. Dit gebeurde onder andere door de overeenkomst van 1892.¹²⁷ Niet alleen werden de collecties van de gemeente en het genootschap samengevoegd onder beheer van de universiteit, ook kregen de studenten en hoogleraren van de faculteit biologie van de universiteit vrije toegang tot alle inrichtingen van Artis. Op vertoon van een speciale kaart mochten zij ten alle tijden het park bezoeken, dus niet meer alleen tijdens lessen of onder begeleiding van een hoogleraar. Natuur en wetenschap werden op deze manier voor deze doelgroep nog toegankelijker. De toegang tot zoveel levende exotische dieren leverde in vergelijking tot andere zoölogische faculteiten aan Nederlandse universiteiten een groot voordeel op.

Kerbert sloeg in de twintigste eeuw met het zoölogisch genootschap een nieuwe weg in. De bouw van het Artis-aquarium bezorgde Natura Artis Magistra een grote financiële schuld. Met zijn aantreden in 1890 was het ledenaantal teruggelopen, waarmee de financiële weerbaarheid van Artis verminderde.¹²⁸ De opbrengst van het aquarium bleek niet afdoende om uit de schulden te raken, dus er was eigenlijk geen andere mogelijkheid dan de inrichtingen van het genootschap nog verder open te stellen voor stadsbewoners.¹²⁹ Dit had tot gevolg dat niet alleen studenten van het hoger onderwijs, maar ook leerlingen van het lager en

¹²⁴ 'Het Aquarium te Amsterdam', *Het nieuws van den dag* (4 december 1882).

¹²⁵ Coesèl, 'Wie was.....?', alhier 4.

¹²⁶ Mehos, *Science and culture for members only*, 124.

¹²⁷ F.F.J.M Pieters, A.M. Compier en K. Gerrits, 'De Artis Bibliotheek te Amsterdam', *De Boekenwereld* 6:3 (1990), 88-107, alhier 97.

¹²⁸ Smit, *Artis*, 3.

¹²⁹ *Ibidem*, 3-4.

basisonderwijs konden kennismaken met wat Artis te bieden had. Kennis over wetenschap en de natuur bleef op deze manier niet beperkt tot enkele groepen in de samenleving maar kinderen uit alle standen waren op een gegeven moment welkom.¹³⁰

Verhuizing zoölogisch laboratorium

In 1898 was de gemeentelijke zoölogische collectie zo sterk toegenomen dat er meer toezicht en aandacht nodig was om het goed te kunnen beheren. Hiertoe werd Weber aangewezen als directeur van het 'zoölogisch museum'.¹³¹ Dit betekende dat de hoogleraar zowel het zoölogisch laboratorium als het zoölogisch museum onder zijn hoede had. Weber heeft later zelf aangegeven dat dit uiteindelijk ondoenlijk bleek te zijn, omdat de faculteit zowel qua aantal studenten als hoeveelheid collectiemateriaal doorgroeide.¹³² Ter ondersteuning van de lessen zoölogie werd in 1898 aan de universiteit een extra lector aangesteld, Carel Philip Sluiter (1854-1933). De grootte van de collectie en de hele situatie als verbond met Artis maakte het Amsterdamse universiteitsmuseum uniek in Nederland. Na de eeuwwisseling in 1914 ontwierp Weber plannen voor vernieuwing van het museum. Het werd tijd dat er een officieel zoölogisch museum werd gesticht in een nieuw te bouwen gebouw naast het Artis-aquarium. Dit zou het onderwijs ten goede komen, omdat er meer ruimte kwam om objecten te exposeren en te bestuderen. Door het uitbreken van de Eerste Wereldoorlog werden deze plannen tijdelijk opgeschort. Toen het zoölogisch museum in 1920 weer ter sprake kwam werd het plan voor een nieuw gebouw van de baan geschoven. Er zou namelijk ruimte in het aquariumgebouw vrijkomen dat geschikt was voor een zoölogisch museum. In 1926 werd het Zoölogisch Museum Amsterdam geopend in het Artis-aquarium, bestaande uit levende waterdieren en de gezamenlijke collectie van de gemeente en van het genootschap. Directeur Kerbert omschreef de inrichting als een "Volksmuseum", waar bredere lagen der bevolking de bestaande behoefte aan vermeerdering der natuurkennis kunnen bevredigen.¹³³

Waardoor kwam de ruimte in het aquarium vrij? Decennia lang werd door de studenten van de universiteit gebruik gemaakt van de onderwijsfaciliteiten in het aquariumgebouw. Na ongeveer veertig jaar werd de ruimte als onvoldoende geschikt verklaard.¹³⁴ Het aantal studenten dat gebruikmaakte van het zoölogisch laboratorium was sinds 1882 flink gestegen

¹³⁰ 'Stadsnieuws', *Het nieuws van den dag*, 1 november 1905.

¹³¹ Ella Reitsma, 'Zoölogisch Museum Amsterdam', *Bijzondere collecties UvA*, 26 augustus 2012 <<https://bijzonderecollecties.uva.nl/gedeelde-content/partners-oud/zoologisch-museum-amsterdam.html>> [geraadpleegd op 12-8-2019]. Tevens werd Weber in hetzelfde jaar gepromoveerd van hoogleraar naar bijzonder hoogleraar, als dank voor al hij wetenschappelijke werk voor de universiteit.

¹³² Stadsarchief Amsterdam, archief 395, inv.nr. 1816: *Ontslagname van Max Weber en opvolging van Dr. L. F. de Beaufort als directeur van het Zoölogisch museum der universiteit en van het genootschap*, brief van Weber aan de curatoren der universiteit, 16 mei 1922.

¹³³ Stadsarchief Amsterdam, archief 395, inv.nr. 1818: *Toespraak door Dr. C. Kerbert bij de opening van het Zoölogisch Museum en van het "Heimand-Diorama" in het aquariumgebouw*, 1926.

¹³⁴ Sunier, *Enkele wetenswaardigheden*, 12-14.

en de onderwijsruimtes in het aquariumgebouw konden deze capaciteit eigenlijk niet meer aan. De honderd zitplaatsen in de collegezaal waren onder andere niet meer afdoende. Daarnaast was de apparatuur verouderd. In plaats van in het gebouw een oplossing te zoeken werd door de gemeente en Natura Artis Magistra besloten om het zoölogisch laboratorium en de lokalen te verplaatsen naar een ander gebouw binnen Artis, namelijk het voormalig Etnografisch Museum.¹³⁵ Dit museum was opgeheven en ook deze collectie had Artis afgestaan aan een externe partij, het Koloniaal Instituut. Formeel gezien werd met deze ontwikkeling de overeenkomst van 1877 tussen Natura Artis Magistra en de gemeente geschonden: wanneer de onderwijsfaciliteiten uit het aquariumgebouw zouden weggaan, diende de grond weer aan de gemeente te worden teruggegeven.¹³⁶ Omdat dit plan echter in overleg met het gemeentebestuur tot stand was gekomen, vormde de verhuizing geen enkel probleem. Zeker omdat de afdeling zoölogie nog wel in het park bleef. De overeenkomst uit 1877 werd aangepast. In plaats van een aquarium en onderwijsfaciliteiten moest op het perceel aan de Plantage Middenlaan vanaf 1920 een aquarium en een museum of bibliotheek op natuurhistorisch gebied worden gehuisvest. Indien dit niet meer het geval was zou de grond, ontdaan van alle opstallen, door de gemeente worden teruggevorderd.¹³⁷

Het ontwerp en vervaardigen van deze nieuwe onderwijsfaciliteiten werd opnieuw door een architect – Bert Johan Ouëndag (1861-1932) – in opdracht van Natura Artis Magistra gedaan in samenwerking met hoogleraar Weber. De vermenging van de instituten was zo gevorderd dat Artis het nieuwe zoölogisch laboratorium voor de universiteit ontwikkelde, terwijl het genootschap daar zelf eigenlijk geen of in ieder geval minder belang bij had. In 1877 was het belang duidelijk; door grondgebrek wilde het genootschap het perceel aan de Plantage Middenlaan bij het park betrekken en daartoe moesten onderwijsfaciliteiten worden gebouwd. Maar in 1920 is onduidelijk welk voordeel Artis precies uit de bouw haalde. De universiteit had waarschijnlijk aangegeven dat de faciliteiten in het aquariumgebouw niet meer afdoende waren voor de grootte van de zoölogische afdeling. Zoals eerder benoemd had Artis-directeur Kerbert het goed voor met de studenten en het onderwijs, dus wellicht is naar aanleiding van zijn voorstel besloten het zoölogisch laboratorium weer in Artis te vervaardigen.

Op 19 maart 1923 werd het nieuwe zoölogisch laboratorium officieel door directeur Kerbert overgedragen aan de burgemeester van Amsterdam.¹³⁸ Het gebouw, de Volharding genaamd, lag midden in de dierentuin. De studenten betraden het aquarium altijd vanaf de straatkant, omdat het gebouw aan de zijkant van het park was gebouwd. Zowel aan de kant van het park als van de straat waren ingangen gemaakt, zodat bezoekers niet door Artis hoefden

¹³⁵ Stadsarchief Amsterdam, archief 395, inv.nr. 1817: *Toespraak bij de overdracht van het Zoölogisch Laboratorium door het genootschap aan het gemeentebestuur*, door directeur Dr. C. Kerbert, 19 maart 1923.

¹³⁶ Sunier, *Enkele wetenswaardigheden*, 13.

¹³⁷ *Ibidem*.

¹³⁸ Stadsarchief Amsterdam, archief 395, inv.nr. 1817: *Toespraak bij de overdracht van het Zoölogisch Laboratorium door het genootschap aan het gemeentebestuur*, door directeur Dr. C. Kerbert, 19 maart 1923.

om het aquarium te bezoeken. Nu moesten de studenten wel daadwerkelijk Artis in om bij het nieuwe zoölogische laboratorium te kunnen komen. Dit was een nieuwe soort toegankelijkheid, die door lector en later hoogleraar Sluiter werd omschreven als ‘niet alleen een schijnbaar voordeel, maar tot nog toe ook de meest tastbare voordeelen heeft opgeleverd’.¹³⁹ Het gebouw bevatte onder andere een grotere collegezaal, vier laboratoria, kantoren voor de hoogleraren en assistenten, leslokalen, een zoötomisch lokaal, opslagruimtes voor onderzoeksmateriaal, een bibliotheek en een werkplaats voor de instrumentenmaker.¹⁴⁰ De lector en latere hoogleraar Sluiter dankte met name Kerbert voor zijn tegemoetkoming bij het bewerkstelligen van de nieuwe zoölogische afdeling.¹⁴¹

De samenwerking tussen de Universiteit van Amsterdam en Natura Artis Magistra was in eerste instantie gebaseerd op een soort eigenbelang. Het zoölogisch genootschap wilde een aquarium bouwen en om voldoende grond te bemachtigen was het nodig om onderwijs te faciliteren. Maar de samenwerking bleek zo goed te bevallen dat er werd besloten verschillende delen van de twee instituten samen te voegen. In de eerste plaats werden de natuurhistorische verzamelingen samengevoegd en onder beheer van de universiteit geplaatst. Dit betekende dat Artis weliswaar nog wel toegang tot de collectie had, maar deze niet meer bezat. Dit was nooit eerder voorgekomen. Vervolgens werd besloten om de zoölogische afdeling van de universiteit binnen het Artispark te houden in plaats van op een andere locatie in Amsterdam te plaatsen. Dit getuigt van stabiliteit in de relatie tussen het genootschap en de universiteit en tevens vertrouwen in de toekomst van de samenwerking. Bovendien zal het samenwerkingsverband en de vriendschap tussen Weber en Kerbert ook hebben bijgedragen aan de samensmelting van de twee instituten, aangezien zij beiden belangrijke en invloedrijke posities bekleedden.¹⁴² Dit wil niet zeggen dat er geen eigenbelang meer meespeelde. Wellicht had de afdeling zoölogie geen andere optie dan binnen Artis te blijven door financiële problemen of ruimtegebrek. Daarnaast zat Natura Artis Magistra vast aan de overeenkomst uit 1877; de toezegging dat er onderwijsfaciliteiten in het aquariumgebouw dienden te zijn. Om de grond aan de Plantage Middenlaan niet te hoeven opgeven kon het genootschapsbestuur hebben voorgesteld om het zoölogisch laboratorium binnen de omheining van de tuin te houden om op deze manier hun afspraak na te kunnen komen. Maar zelfs als deze belangen meespeelden was de versterkte relatie tussen de twee instituten een gevolg dat door het aquariumgebouw tot stand is gebracht.

¹³⁹ Carel Philip Sluiter, ‘Het nieuwe zoölogisch instituut der Universiteit van Amsterdam’, *Bijdragen tot de Dierkunde* 22:1 (1922), 255-258, alhier 258.

¹⁴⁰ *Ibidem*, 256-257.

¹⁴¹ *Ibidem*, 258.

¹⁴² Pieters, e.a., ‘De Artis Bibliotheek te Amsterdam’, 97.

Conclusie

‘Mens en dier kennen een diepe verbondenheid. Het verhaal van die band is in hoge mate een verhaal over onszelf, over onze veranderende kennis en voortschrijdend inzicht, en over onze verlangens, wensen en voorstellingen ten aanzien van de natuur.’¹⁴³

Het begin van de relatie tussen het hoger onderwijs – met name de Universiteit van Amsterdam maar ook daarvoor het Athenaeum Illustre – en Koninklijk Zoölogisch Genootschap Natura Artis Magistra gaat ver terug. Net zoals de mens door veranderende kennis steeds meer tot de conclusie komt dat hoe belangrijk de natuur voor ons is, kwamen Artis en de universiteit er met voortschrijdend inzicht gaandeweg achter wat ze voor elkaar konden betekenen. De natuurwetenschappelijke studies van het hoger onderwijs hadden via de hoogleraren al vlak na de oprichting van het genootschap in 1838 toegang tot de uitgebreide levende en niet levende verzamelingen. De toegang voor studenten tot de tuin en musea was gebaseerd op de persoonlijke band van de hoogleraren met directeur Westerman. De overeenkomst tussen Vrolik en Westerman in 1858 tekende het begin van een professionele samenwerking tussen hoogleraar en genootschap.

Deze overeenkomst werd met de totstandkoming van het aquariumgebouw in 1882 pas echt verzekerd: er was nu niet langer sprake van een overeenkomst tussen personen maar tussen de twee instituten. De hoogleraar en zijn studenten mochten – op voorwaarde van strenge regels – gebruikmaken van de zoölogische collectie en levende dieren van het genootschap, ongeacht de persoonlijke band met de directeur. De hoeveelheid onderzoeksmateriaal was op deze manier groot en bijna oneindig, wat het zoölogisch onderwijs in Amsterdam een impuls heeft gegeven. De mogelijkheid tot het observeren van levende onderzoeksobjecten vormde met name een belangrijk verschil met andere universiteiten in Nederland.

Geheel vrijwillig was de openstelling van het aquarium en Artis voor het onderwijs niet. Als het aan Westerman had gelegen was het aquarium waarschijnlijk alleen voor wetenschappers en leden van het genootschap beschikbaar geworden. Het genootschap kon bestaan door de lidmaatschapsgelden van haar leden, dus het park en de inrichtingen bleven zoveel mogelijk gesloten voor buitenstaanders. Het bijdragen van Natura Artis Magistra aan de wetenschap en het onderwijs werd gedaan door wetenschappers, zoals hoogleraren, toegang te verschaffen tot de collecties. Het vervaardigen van een aquarium was voor Natura Artis Magistra echter niet mogelijk zonder hulp van de gemeente Amsterdam. Grond- en

¹⁴³ Erik A. de Jong, ‘Voorwoord’ in: Huub Beurskens (red.), *Het Artisbestiarium* (Amsterdam, 2013), 10.

kapitaalgebrek lijkt voor het genootschap de motivatie te zijn geweest om onderwijsfaciliteiten in het ontwerp te verwerken en het aquarium open te stellen voor studenten en stadsbewoners. Het perceel dat Natura Artis Magistra op het oog had was gereserveerd voor een hoger onderwijsinstelling. Hierdoor stond de gemeente Amsterdam niet open voor het bouwen van een aquarium op gemeentegrond dat slechts voor leden te bezoeken was. Hoogleraar Berlin kreeg het niet voor elkaar om een volledig zoölogisch instituut op het Artisterrein te bouwen, maar een zoölogisch laboratorium heeft hij wel gekregen. Op deze manier lijkt de bijdrage van Artis aan het zoölogisch onderwijs in Amsterdam middels de bouw van het aquarium meer een middel dan een doel op zichzelf te zijn geweest.

In de eerste wet van de statuten van het Natura Artis Magistra stond dat het voornaamste doel van het genootschap was kennis der natuur en natuurlijke historie te verspreiden. De bouw van het aquarium dat geschikt was voor het bedrijven van onderwijs en waar stadsbewoners als 'leken' toegang kregen tot een glimp van de wetenschap is een ontwikkeling die deze eerste wet eer heeft aangedaan. Met de bouw van het Artis-aquarium kwamen het zoölogisch laboratorium en de onderwijsruimtes van de universiteit in 1882 in de tuin van het genootschap te liggen. Ondanks dat de samenwerking tussen de twee instituten in eerste instantie min of meer uit een verplichting voortkwam, lijkt het later omgeslagen te zijn naar een vrijwillige samenwerking die voor beide partijen profijt heeft opgeleverd. Natura Artis Magistra heeft de grond gekregen die ze verlangde en een groots aquarium gebouwd dat internationale aandacht genoot. Het faciliteren van onderwijs was een geschikte manier om bij te dragen aan de ontwikkeling van de zoölogie. Met name directeur Kerbert heeft zich hier hard voor gemaakt. De vriendschap tussen Weber en Kerbert kan als afspiegeling van de versterkte relatie tussen de Universiteit van Amsterdam en Natura Artis Magistra worden gezien. De afdeling zoölogie van de universiteit was via de totstandkoming van het Artis-aquarium de tuin van het zoölogisch genootschap binnengekomen en tot eind van de twintigste eeuw er niet meer uit weggegaan. Amsterdam had aan het begin van de twintigste eeuw met dit samenwerkingsverband een stevige wetenschappelijke kern in de stad. De vraag die hieruit voortkomt is of een dergelijk samenwerkingsverband zich ook in andere steden in Nederland of West-Europa heeft afgespeeld? En zo ja, was dit dan vrijwillig of uit noodzaak? Als vervolgonderzoek kan worden gekeken of deze ontwikkeling in Amsterdam uniek was of dat er een patroon te herkennen is in de relatie tussen dierentuinen en zoölogische genootschappen eind negentiende en begin twintigste eeuw.

Bibliografie

Bronnen

Stadsarchief Amsterdam

- Archief 395: Archief van het Koninklijk Zoölogisch Genootschap Natura Artis Magistra:
 - 127: Notulen der huishoudelijke- of bestuursvergaderingen, 1874-1875.
 - 175: Extracten van de notulen der bestuursvergaderingen betreffende het aquarium, 1876-1882.
 - 771: Aanvragen van stadsbestuur tot inzending van jaarlijkse verslagen omtrent de toestand van het Genootschap met minuten van uitgaande verslagen, als inrichting van onderwijs, 1853-1902.
 - 772: Dossier der overeenkomsten met B. en W. van Amsterdam, terzake het onderwijs, vnl. het universitaire onderwijs en de samenvoegingen der zoölogische collecties, 1863-1927.
 - 1167: Dossier der opening van het aquarium, 1882.
 - 1814: Stukken betreffende de beschikbaarstelling der voorwerpen uit het kabinet der natuurlijke historie van het genootschap t.b.v. het onderwijs door prof. W. Vrolik aan de studenten van het Atheneum Illustre, 1858.
 - 1816: Ontslagname van Max Weber en opvolging van Dr. L. F. de Beaufort als directeur van het Zoölogisch museum der universiteit en van het genootschap, 1922 – 1923.
 - 1817: Toespraak bij de overdracht van het nieuwe Zoölogisch Laboratorium door het genootschap aan het gemeentebestuur, door directeur Dr. C. Kerbert, 1923.
 - 1818: Toespraak door Dr. C. Kerbert bij de opening van het Zoölogisch Museum en van het "Heimans- Diorama" in het aquariumgebouw, 1926.
- Archief 279: Archief van de Universiteit van Amsterdam; College van Curatoren:
 - 2: Notulen van de vergaderingen der curatoren, 04/07/1881 – 03/06/1889.
 - 12: Bijlagen van de notulen der curatoren, Nrs. 1-154, 1883
- Archief 15008: Collectie Stadsarchief Amsterdam: persdocumentatie op persoon:
 - 2330: Berlin, W.
- Gemeenteblad van Amsterdam:
 - Eerste afdeeling: Ingekomen stukken, voordrachten, enz. 1875 t/m 1883.
 - Tweede afdeeling: Verslag ver Vergaderingen van den Gemeenteraad, enz. 1875 t/m 1883.

Kranten

- 'Natura Artis Magistra', Ingezonden Stukken, *Algemeen Handelsblad* 30-4-1873.
- 'Het wachten is op de algen', <<https://www.volkskrant.nl/nieuws-achtergrond/het-wachten-is-op-de-algen~ba0afc7c/>> [geraadpleegd op 15 juni 2019].
- 'Het Aquarium te Amsterdam', *Het nieuws van den dag* (4 december 1882).
- 'Stadsnieuws', *Het nieuws van den dag*, 1 november 1905.

Literatuur

- Aerts, R. en P. de Rooy, *Geschiedenis van Amsterdam deel IV: hoofdstad in aanbouw 1813-1900* (Amsterdam, 2006).
- Baggen, P., *Vorming door wetenschap. Universitair onderwijs in Nederland 1815-1960* (Wageningen, 1998).
- Baratay, E. en E. Hardouin-Fugier, *A History of Zoological Gardens in the West*, vert. Oliver Welsh (Londen, 2002).
- Berkel, K. van, 'Recensie: B. Theunissen, 'Nut en nog eens nut. Wetenschapsbeelden van Nederlandse natuuronderzoekers, 1800-1900', *BMGN - Low Countries Historical Review* 117:3, 417-419.
- Berkel, K. van, *Citaten uit het boek der natuur. Opstellen over Nederlandse wetenschapsgeschiedenis* (Amsterdam, 1998).
- Berkel, K. van, *In het voetspoor van Stevin. Geschiedenis van de natuurwetenschap in Nederland 1580-1940* (Meppel, 1985).
- Berkel, K. van, *Universiteit van het Noorden. Vier eeuwen academisch leven in Groningen. Deel 1: De oude universiteit 1614-1876* (Hilversum, 2014).
- Berkel, K. van, *Universiteit van het Noorden. Vier eeuwen academisch leven in Groningen. Deel 2: De klassieke universiteit 1876-1945* (Hilversum, 2017).
- Boer, P., *Het ARTIS-aquarium* (Arnhem, 1983).
- Branch, M.P., 'Review of New worlds, new animals: from menagerie to zoological park in the nineteenth century', *Environmental History* 3:1 (1998), 102-103.
- Bruce, G., *Through the lion gate: A history of the Berlin zoo* (New York, 2017).
- Brugmans, H., J.H. Scholte en Ph. Kleintjes, *Gedenkboek van het Athenaeum en de Universiteit van Amsterdam, 1632-1932* (Amsterdam, 1932).
- Coesèl, M., 'Wie was.....? nr. 14 Coenraad Kerbert', *Heimans en Thijssse Nieuwsbrief* 34:4 (2008), 4.
- Furnée, J.H., *Plaatsen van beschaafd vertier: standsbesef en stedelijke cultuur in Den Haag, 1850-1890* (Amsterdam, 2012).
- Geemert, K. van, *Wandelen door Artis* (Amsterdam, 2001).
- Gosse, Ph.H., *The Aquarium: an unveiling of the wonders of the deep sea* (Londen, 1868).
- Groen, M., *Het wetenschappelijk onderwijs in Nederland van 1815 tot 1980* (Den Haag, 1986).
- Hoage, R.J. en W.A. Deiss, *New worlds, new animals: from Menagerie to Zoological park in the nineteenth century* (Baltimore, 1996).
- J.G. Nieuwendijk, 'De oprichting van Artis', *Regionaal Historisch Tijdschrift* (1988), 212.

- Jong, E.A. de, 'Voorwoord' in: H. Beurskens (red.), *Het Artisbestiarium* (Amsterdam, 2013).
- Kamp, J., S. Legêne, M. van Rossum en S. Rümke, *Geschiedenis schrijven! Wegwijzer voor historici* (Amsterdam, 2016).
- Kerbert, C., *Het Aquarium en zijne Bewoners* (Amsterdam, 1888).
- Kerbert, C., *Koninklijk Zoölogisch Genootschap N.A.M. opgericht in 1838* (Amsterdam, 1916).
- Kieskamp, A., 'Weber, Max Wilhelm Carl (1852-1937)', in *Biografisch Woordenboek van Nederland* <<http://resources.huygens.knaw.nl/bwn1880-2000/lemmata/bwn6/weber>> [geraadpleegd op 10-8-2019].
- Kisling Jr., V.N. (red.), *Zoo and Aquarium history: Ancient Animal Collections to Zoological Gardens* (Boca Raton, 2001).
- Knegtmans, P.J., *Professoren van de stad: Het Athenaeum Illustré en de Universiteit van Amsterdam, 1632-1960* (Amsterdam, 2007).
- Kooijmans, L., A. Mooij en L. de Rooy, *Verzamelaars van vorm* (Amsterdam, 2009).
- Mehos, D., *Science and culture for members only: The Amsterdam zoo Artis in the nineteenth century* (Amsterdam, 2006).
- Mehos, D., *Science displayed: Nation and nature at the Amsterdam zoo Artis* (Pennsylvania, 1997).
- Pieters, F.F.J.M., A.M. Compier en K. Gerrits, 'De Artis Bibliotheek te Amsterdam', *De Boekenwereld* 6:3 (1990), 88-107, alhier 97.
- Rooy, L. de, 'Te veel Weber, te weinig Berlin', *Bionieuws* 18, 10-11-2012. <<http://archieff.bionieuws.nl/artikel.php?id=7120&print=1>> [geraadpleegd op 9-6-2019].
- Rooy, L. de, *Snijburcht: Lodewijk Bolk en de bloei van de Nederlands anatomie* (Amsterdam, 2011).
- Sluiter, Ph. S., 'Het nieuwe zoölogisch instituut der Universiteit van Amsterdam', *Bijdragen tot de Dierkunde* 22:1 (1922), 255-258.
- Smit, P. en L. Terken, 'Naturae et Artibus, een Zoölogische Sociëteit in Utrecht. De relatie met Natura Artis Magistra te Amsterdam', *Jaarboek Oud-Utrecht* (1998), 95-138.
- Smit, P., *ARTIS, een Amsterdamse tuin* (Amsterdam, 1988).
- Strelow, H., 'Zoological gardens of Western Europe', in: Kisling Jr., V. N. (red.), *Zoo and Aquarium history: Ancient Animal Collections to Zoological Gardens* (Boca Raton, 2001).
- Sunier, A.L.J., 'Enkele wetenswaardigheden uit de ontwikkelingsgeschiedenis der Amsterdamsche combinatie: zoölogisch laboratorium, zoölogisch museum en zoölogische tuin', *Bijdragen tot de Dierkunde*, 28 (1949), 10-19.

- Theunissen, B., *Nut en nog eens nut: Wetenschapsbeelden van Nederlandse natuuronderzoekers, 1800-1900* (Hilversum, 2000).
- Vevers, G., *London's Zoo: an anthology to celebrate 150 years of the Zoological Society of London, with its zoos at Regent's Park in London and Whipsnade in Bedfordshire* (Londen, 1976).
- Visser, R.P.W., 'De ontwikkeling van de universitaire biologische laboratoria', *Tijdschrift voor de geschiedenis der Geneeskunde, Natuurwetenschappen, Wiskunde en Techniek* 9:4 (1986), 255-265.
- Voortman, L.M., *Ontstaansgeschiedenis van het Artis-Aquarium, 1874-1882* (Stageonderzoek master Geschiedenis en Actualiteit, Radboud Universiteit, Nijmegen 2019).
- Wilde, H. de, *De Wet op Hooger Onderwijs; met de voorgestelde wijzigingen, voorzien van verklaringen aan de hand van de Memorie van Toelichting en hare bijlagen* (Wageningen, 1903).
- Willink, B., 'Inleiding', in: Frederik van Eeden, *Redekundige grondslag van verstandhouding* (Utrecht, 1975).
- Willink, B., *De tweede Gouden Eeuw: Nederland en de Nobelprijzen voor natuurwetenschappen 1870-1940* (Amsterdam, 1998).

Websites

- Artis.nl, 'Missie en visie', <https://www.artis.nl/nl/footer/over-natura-artis-magistra/missie-en-visie/> [geraadpleegd op 15 juni 2019].
- Artis.nl, 'Restauratie Artis Aquarium stap dichterbij', <https://www.artis.nl/nl/ontdek/nieuws/2017/02/08/restauratie-artis-aquarium-stap-dichterbij/> [geraadpleegd op 12-6-2019].
- RKD-Nederlands Instituut voor Kunstgeschiedenis, 'Musea in Artis', <http://artis.rkdmonographs.nl/musea-in-artis> [geraadpleegd op 1-8-2019].
- Bijzondere Collecties UvA, 'Zoölogisch Museum Amsterdam', <https://bijzonderecollecties.uva.nl/gedeelde-content/partners-oud/zoologisch-museum-amsterdam.html> [geraadpleegd op 12-8-2019].