

DE AMBIGUÏTEIT VAN DE DINOSAURUS

Zeeslangen, Iguanodons en waarom Brussel geen Diplodocus kreeg

THE DINOSAUR'S AMBIGUITY

Sea snakes, Iguanodons and why Brussels did not receive its Diplodocus

287

In the opening years of the twentieth century, the Scottish magnate Andrew Carnegie used the donation of plaster casts of the dinosaur *Diplodocus* as a means to influence European heads of state in favor of his scheme for conflict arbitration. This contribution examines the way in which these casts became a border object between the worlds of science, high and popular culture, and politics, by looking at the history of the public assimilation of dinosaurs. Specifically, it focuses on an earlier example of such donations: the *Iguanodons* which were given away by the Belgian state and the Belgian king Leopold II personally, after 1890. These developments collided when Carnegie's donation of a *Diplodocus* was cancelled after Leopold's reputation began to suffer when details of the Congolese genocide became known to the public. This illustrates that for Carnegie, despite the cultural and scientific appeal of his donations, politics remained at the center of his campaign.

Vijf mensen staan in de hal in Madrid, en ze kijken een beetje schuchter in de richting de fotograaf. Aan de linkerkant zien we drie mannen, rechts twee vrouwen, waaronder koningin María Cristina. Maar voor de verandering zijn het niet de hoogwaardigheidsbekleders die de aandacht krijgen; die eer gaat naar het gipsen afgietsel van het skelet van *Diplodocus carnegie*, een 26 meter lange dinosauriër, die de hal volledig domineert. Het is 2 december 1913 en Andrew Carnegie heeft net voor de achtste en laatste maal een staatshoofd verblijd met een gipsen dinosaurus, in een poging om een wereldoorlog te voorkomen.¹

1 Voor de geschiedenis van Carnegies *Diplodocus*-campagne verwijs ik naar Ilja Nieuwland, *American dinosaur abroad. A cultural history of Carnegie's plaster Diplodocus* (Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 2019). Dit artikel is deels gebaseerd op die publicatie.



Afb. 1 *Diplodocus carnegii* tijdens de onthulling in Madrid op 2 december 1913. Op de voorgrond, derde van links, staat museumdirecteur Ignacio Bolívar, met koningin María Cristina aan zijn rechterzijde. (Copyright Patrimonio Nacional)

Carnegie, ooit 's werelds rijkste man, committeerde zich al vroeg volledig aan het beginsel van internationale arbitrage. Voor hem dienden de schenkingen van de gipsen *Diplodocus* als middelen om persoonlijke relaties op te bouwen met koningen, keizers en presidenten – mensen die konden helpen zijn droom waar te maken van het vervangen van oorlog door een gereguleerd, ‘wetenschappelijk’ systeem van conflictarbitrage.²

De zeven gipsen skeletten van *Diplodocus* die in Europese musea eindigden als gevolg van Carnegies dadendrang, maakten haar de meest geziene dinosauriër tot dan toe, en dat is zij misschien nog steeds. Het idee van Carnegie en zijn museumdi-

² Zie voor de arbitragebeweging eveneens Geert J. Somsen, ‘Science, medicine and arbitration. Pieter Eijkman’s world capital in The Hague’, in *Utopianism and the sciences, 1880-1930*, red. L. Vermeer en M. Kemperink, 125-44 (Leuven: Peeters Publishing, 2009): 125-144.

recteur William Holland was niet geheel origineel. Een krappe twintig jaar voordat Carnegie zijn eerste gipsen dinosaurus schonk in 1905, vonden arbeiders in het Zuid-Belgische Bernissart, vlakbij de Franse grens, de resten van de dinosauriër *Iguanodon*. In tegenstelling tot eerdere ontdekkingen ging het hier niet om een handvol fragmenten, maar om ruim dertig complete skeletten. In de jaren daarna wijdde de paleontoloog Louis Dollo de rest van zijn carrière aan hun beschrijving. Bovendien initieerde hij een uitwisselingsprogramma van gipsen afgietsels van *Iguanodon*. Het Brusselse museum waar Dollo werkte zat dringend verlegen om collectiemateriaal, en met de Belgische dinosaurus had hij een gewild ruilobject in handen.

Om te begrijpen waarom dit zulke effectieve geschenken waren, moet een nadere blik worden geworpen op de manier waarop de tentoongestelde dinosaurus in de loop van de negentiende eeuw als *border object* tussen de werelden van wetenschap en publiek werd gevestigd. Er is namelijk een directe lijn te trekken tussen Dollo's *Iguanodons* en Carnegies *Diplodocus*, en beide staan in een traditie van zowel wetenschappelijke als publieke representatie. Die traditie is belangrijk als we willen verklaren het waarom een voorgenomen schenking van een Amerikaans afgietsel aan Brussel uiteindelijk niet doorging. Aan de hand van een korte geschiedenis van dinosauriërs als zowel wetenschappelijk als publiek fenomeen zal ik tenslotte trachten duidelijk te maken waarom *Diplodocus carnegii* uiteindelijk niet in Brussel terecht kon komen.

EEN ZEESLANG OP DE KERMIS, BETON IN HET PARK

Ook Dollo's *Iguanodons* waren niet de eerste wezens van 'voor de zondvloed' wier opgezette skelet op het Europese continent te bewonderen was. Al in de late achttiende eeuw konden bezoekers van de Madrileense koninklijke collecties zich vergapen aan het geraamte van de *Megatherium*, een drie meter hoge reuzenluiaard uit Zuid-Amerika. Maar de meest spectaculaire voorganger van *Iguanodon* en *Diplodocus* was zonder twijfel een wezen dat het Europese publiek verbaasde en de wetenschappelijke wereld ontstemde in de jaren 1840.

Die creatie, want dat was het, heette *Hydrarchos harlani* en was bedacht door Albert Carl Koch. Hoewel Koch dikwijls wordt beschreven als een van de charlatans van de negentiende-eeuwse Amerikaanse paleontologie, is zijn verhaal niet zo eendimensionaal als soms wordt gesuggereerd.³ Een deel van de verwarring is

3 Voor de geschiedenis van Kochs capriolen, zie: Lukas Rieppel, 'Albert Koch's *Hydrarchos* craze. Credibility, identity, and authenticity in 19th-century natural history', in *Science museums in transition. Cultures of display in nineteenth-century Britain and America*, red. Carin Berkowitz en Bernard Lightman (Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 2017), 161; en Brian Switek, *Written in stone. Evolution, the fossil record, and our place in nature* (New York: Bellevue Literary Press, 2010), 145-55. Rieppel tracht Koch in zekere zin te rehabiliteren door hem in de context van negentiende-eeuwse Duitse

te danken aan Kochs oprechte eerste poging zich in de geologie en paleontologie te begeven en het feit dat hij zich een toegewijde en goed geïnformeerde verzamelaar toonde. Nadat hij in 1826 vanuit Duitsland naar de Verenigde Staten emigreerde, probeerde hij aanvankelijk zijn brood te verdienen als museum- en theaterexploitant in Alabama en publiceerde hij zelfs een artikel over menselijke overblijfselen die samen met fossiele botten waren gevonden.⁴

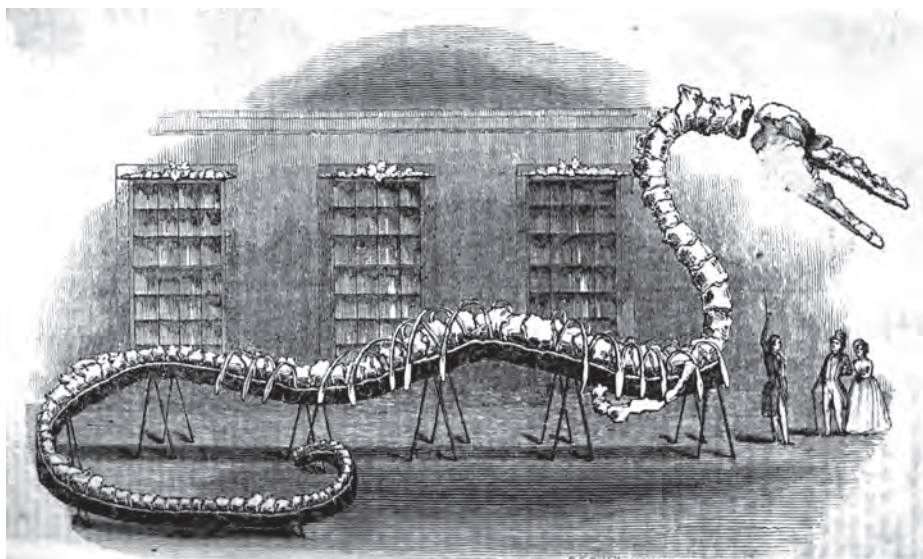
290

Kochs *Hydrarchos*, een enorm composiet waarvan we nu weten dat het de overblijfselen van (tenminste vijf) verschillende individuen van de eocene walvis *Basilosaurus* combineerde, is dikwijls afgedaan als een voorbeeld van wetenschappelijke fraude. Koch presenteerde zijn schepping echter zeker niet zonder meer als een wetenschappelijk object.⁵ Zijn motivatie was vooral financieel en het skelet vormde middelpunt van een zeer succesvolle onderneming die slim gebruik maakte van een mix van sensatiezucht en de exploitatie van wetenschappelijke plausibiliteit. Het enthousiasme van het publiek, dat in groten getale afkwam op Kochs draakachtige *chimaera*, leek nauwelijks te worden getemperd door het gebrek aan wetenschappelijke betrouwbaarheid.

Koch was voorheen overigens al bekend vanwege soortgelijke capriolen. In 1841 onthulde hij de overblijfselen van een werkelijk kolossale mastodont, een dier waar het Amerikaanse publiek al enige tijd door werd geobsedeerd. De omvang van dit skelet van *Missourium theristocaulodon* ('sabeltanddier uit Missouri') trok grote menigten naar zijn museum en inspireerde Koch om het dier mee te nemen op een reis langs de oostkust van de Verenigde Staten. Dat bracht het onder de aandacht van een minder goedgevoligd publiek en de wetenschappers die de tentoonstelling in Philadelphia bezochten, realiseerden zich al snel dat het skelet tenminste zoveel te danken had aan Kochs verbeeldingskracht als aan de natuur: het dier was in feite een gewone (hoewel nog steeds grote) mastodont (*Mammuth americanum*). Kochs schepping ontving veel kritiek, maar dat belette hem niet om aan het eind van hetzelfde jaar een ongewijzigde *Missourium* op te stellen in de Londen- se Egyptian Hall.⁶ Hier ontving het brouwsel voorspelbare kritiek van Britse wetenschappers; maar die waren het er ook over eens dat het basismateriaal van het dier nog steeds waardevol was. Na verdere rondreizen in Ierland en Duitsland kon Koch het, samen met de rest van zijn fossielen, in 1844 voor een aanzienlijk bedrag verkopen aan het British Museum (Natural History). Wat ongetwijfeld bijdroeg

handelaar-geleerden te plaatsen. Dit doet weinig af aan *Hydrarchos*' status als kermis-attractie, natuurlijk.

- 4 Douglas E. Jones, 'Doctor Koch and his "immense antediluvian monsters"', *Alabama Heritage* 12, nr. 2 (1989): 11-19.
- 5 Rieppel, 'Albert Koch's *Hydrarchos* craze', poogt om meer licht op Kochs motivering te werpen.
- 6 Paul Semonin, *American monster. How the nation's first prehistoric creature became a symbol of national identity* (New York: New York University Press, 2000); Switek, *Written in stone*, 145-46.



Afb. 2 'Hydrarchos harlani'. Uit: Albert C. Koch, *Description of the Hydrarchos Harlani (Koch), a gigantic fossil reptile lately discovered by the author in the state of Alabama*, 2e editie (New York, 1845).

aan de marktwaarde van *Missourium* was de toenemende interesse in 'antediluviaanse' wezens, veroorzaakt door de ontdekking van de eerste dinosaurussen.

De Britse interesse in grote reptielen ging niet onopgemerkt voorbij aan Koch, en eenmaal thuisgekomen ging hij snel op zoek naar een nieuwe onderneming. Het resultaat van deze expeditie kon het volgende jaar in New York worden bekeken en was nog verbazingwekkender dan de omgebouwde mastodont. Deze keer herschikte hij verschillende botten van vroege, eocene walvissen om een enorme zeeslang te construeren. De fossielen waren niet moeilijk te vinden geweest; in sommige gebieden waren ze dusdanig talrijk, dat ze werden beschouwd als een hinderlijk obstakel voor de landbouw.⁷ Kochs investering was daarom minimaal, maar de opbrengst was dat wederom zeker niet.

In juli 1845 onthulde Koch zijn ruim 40 meter lange monster in New York. Het bestond uit delen van (tenminste) vijf walvisfossielen, en verdubbelde de lengte van het oorspronkelijke dier.⁸ Hij bleef kennelijk opzettelijk vaag over de precieze

⁷ Switek, *Written in stone*, 147.

⁸ Eric Buffetaut, *A short history of vertebrate palaeontology* (Londen: Croom Helm, 1987), 125.

aard van het beest in zijn tentoonstelling, hoewel hij het als reptiel zei te beschouwen. Aanvankelijk kreeg het beest de naam *Hydrarchos sillimani*, ter ere van een vriend, Benjamin Silliman; toen Silliman protesteerde, hernoemde Koch het naar de anatoom Richard Harlan, een aanhanger van Koch tijdens de *Missourium*-affaire die sindsdien zo vriendelijk was geweest te overlijden en dus geen bezwaar meer kon aantekenen. De bezoekers van Kochs spektakel legden hoogstwaarschijnlijk eerder bijbelse dan wetenschappelijke associaties, aangezien zijn persberichten vooral verwezen naar het bijbelse zeemonster Leviathan en de Ark van Noach.⁹ Koch buitte de Bijbel net zo handig uit als de wetenschap.

292

Hoewel de reputatie van Kochs monster het bezoek aan New York min of meer intact overleefde, ging het mis toen *Hydrarchos* in Boston werd geëxposeerd. Verschillende wetenschappers van de universiteit van Harvard plaatsten hun twijfels over de reptielenverwantschap, maar het was de Britse geoloog Charles Lyell die de wetenschappelijke geloofwaardigheid van *Hydrarchos* definitief de nek omdraaide toen hij correct vaststelde dat het spektakelstuk bestond uit verschillende individuen van een fossiele walvis.¹⁰ Het deerde Koch niet: evenals *Missourium* een paar jaar eerder ging ook *Hydrarchos* onveranderd de Atlantische Oceaan over. En het publiek in Londen, Dresden en Berlijn bleek net zo gegrepen door het beest als het in New York en Boston was geweest.

De Pruisische koning Friedrich Wilhelm IV was zelfs zo onder de indruk dat hij het monster in het revolutiejaar 1848 voor het mineralogisch museum (nu een deel van het Museum für Naturkunde) in Berlijn verwierf. Een ongelukje in het museum onthulde vervolgens dat het dier een volledig zoogdierlijk binnenoer had, wat Lyells vermoedens bevestigde. Voor Koch maakte het allemaal niet meer uit: hij eindigde als een rijk man.¹¹ 's Konings conservator, Johannes Müller, probeerde onmiddellijk een deel van de investering terug te verdienen door een groot deel van de botten door te verkopen. Inmiddels hergeclassificeerd als *Zeuglodon*, werden verscheidene delen verkocht aan Jacob van Breda, conservator van Teylers Museum in Haarlem, via de Bonnse fossielenhandelaar Adolf Krantz. Als ze er al van op de hoogte waren, verwezen Krantz noch Breda ooit naar de toch wat gênante geschiedenis van *Hydrarchos*, waardoor dit deel van de geschiedenis van de overblijfselen lang werd vergeten.¹²

⁹ Switek, *Written in stone*, 150-51.

¹⁰ Charles Lyell, *A second visit to the United States* (Londen: John Murray, 1855), 74-75.

¹¹ Rieppel, 'Albert Koch's Hydrarchos craze', 160.

¹² Teylers Museum Haarlem, Paleontologisch-Mineralogisch Kabinet, TM8501-TM8569. Zie ook Archief Teylers Stichting, 1778-2000, inv. 204: rekeningen Teylers Museum, Haarlem. In 2015 ontdekten Herman Voogd, Tim de Zeeuw en de auteur de oorsprong van de aankoop van Van Breda. Het lot van de overige *Hydrarchos*-botten is onbekend afgezien van een klein deel dat nog steeds in het Museum für Naturkunde in Berlijn wordt bewaard.

Vanaf de schepping van *Missourium* zou het een vergissing zijn om Koch als een wetenschapper te beschouwen, of *Missourium* en *Hydrarchos* als primair wetenschappelijke objecten. Alles wijst erop dat de agenda van Koch puur commercieel was; hij hoopte met name bronnen van autoriteit aan te boren – of die nu bijbels, populair of wetenschappelijk waren – om bezoekers naar zijn attracties te lokken.

De grens tussen ‘hoge’ en ‘lage’ cultuur kon op dat moment niet zo strak worden getrokken als in latere jaren. Kochs dieren werden weliswaar onderzocht en beoordeeld door professionele wetenschappers – voor zover men in de jaren 1840 van een dergelijke categorie kon spreken – maar tegelijkertijd maakten ze deel uit van een prominente traditie van, vaak reizende, visuele spektakels. Net als het circus van P.T. Barnum in de Verenigde Staten, de London Globe en de verschillende panorama-schilderijen die de massa's moesten verbazen en amuseren, was *Hydrarchos* in de eerste plaats een kermisattractie. In dat licht vormt het een inleiding tot de maatschappelijke en wetenschappelijke status van latere paleontologische exposities.¹³ De manier waarop musea voor natuurlijke historie zelfs tegenwoordig hun attracties onder de aandacht brengen ligt daar niet heel ver vandaan. Iedereen die in 2016 de presentatie van de *Tyrannosaurus rex* ‘Trix’ in Leiden meemaakte, kon zien hoe wetenschap en spektakel elkaar aanvulden.

Het feit dat veel van zulke spektakels speelden met wetenschappelijke elementen, was uiteraard niet toevallig. De wetenschap bood de mogelijkheid om een autoriteit aan dergelijke tentoonstellingen te geven die een circus bijvoorbeeld nooit zou kunnen krijgen. Bijgevolg konden exploitanten hopen een ‘betere’ klasse bezoekers aan te trekken – en in een wereld van sociale aspiratie maakte dat hun attracties ook aantrekkelijker. Koch had met *Hydrarchos* bewust een bekend motief gekozen om vrij openlijk te imiteren: de zeeslang, een raadselachtig schepsel dat al sinds de oudheid deel uitmaakte van de Europese volkscultuur.¹⁴ Posters identificeerden het fossiel uitdrukkelijk als zodanig en speelden bovendien in op de ‘zeeslangengekte’ die op dat moment de publieke verbeelding aan beide zijden van de Atlantische Oceaan in zijn greep hield.¹⁵

Albert Koch verdient wel degelijk respect voor de scherpzinnigheid waarmee hij zijn scheppingen op de markt bracht in het hart van de Amerikaanse en Europese

13 Joe Kember, John Plunkett en Jill A Sullivan, red., *Popular exhibitions, science, and showmanship, 1840-1910* (Londen: Pickering & Chatto, 2012).

14 Allen A Debus, *Prehistoric monsters. The real and imagined creatures of the past that we love to fear* (Jefferson, NC: McFarland, 2010), 14-17.

15 Martin Willis, *Mesmerists, monsters, and machines. Science fiction and the cultures of science in the nineteenth century* (Kent, OH: Kent State University Press, 2006), 144. Zeeslangen werden sinds de zestiende eeuw in Europese wateren gezien. In de loop van de negentiende eeuw nam het aantal observaties scherp toe, vooral aan de oostkust van Maine. Zie Junella Pusbach O'Neill, *The great new England sea serpent. A history of unknown creatures observed by many respectable persons between 1638 and the present day* (New York: Paraview, 2003).

wetenschap, folklore, religie en entertainment. Tegen het einde van de jaren 1850 was hij met pensioen gegaan in Alabama, maar de gevolgen van de *Hydrarchos*-affaire voor het tentoonstellen van dinosauriërs duren tot de dag van vandaag voort.

DINOSAURIËRS EN PUBLIQUE

De eerste blootstelling van het publiek aan 'echte' dinosaurussen in hun volle glorie vond plaats in 1854, kort nadat het Crystal Palace, het centrum van de Great Exhibition van drie jaar daarvoor, was verplaatst naar de Londense voorstad Sydenham.

294

Tijdens de eerste decennia van de negentiende eeuw waren fossiele overblijfselen aan het licht gekomen die suggereerden dat Groot-Brittannië ooit werd bewoond door enorme reptielen. In 1842 creëerde Richard Owen de reptielenorde van de Dinosauria (doorgaans vertaald als 'verschrikkelijke reptielen') om de drie toen bekende geslachten te herbergen: *Hylaeosaurus*, *Megalosaurus* en *Iguanodon*.¹⁶ Deze overblijfselen veroorzaakten een golf van publieke belangstelling, een verschijnsel dat later als 'Dinomania' is omschreven.¹⁷ In de tuinen van het Crystal Palace-bouwde de beeldhouwer Benjamin Waterhouse Hawkins een 'oertuin', waarin met bakstenen en cement levensgrote reconstructies te zien waren van verschillende uitgestorven dieren. Het publiek kon zich vergapen aan reuzenherten, reuzen-luipaarden, vishagedissen, pterodactylen, met als hoogtepunt een aantal reconstructies van enorme dinosaurussen. Het is onduidelijk wat de persoonlijke rol van Owen bij de vervaardiging van de beelden is geweest, maar zijn opvattingen hebben voor Hawkins duidelijk als leidraad gegolden. En aangezien Owen als een verklaard tegenstander van progressivistische, evolutionaire ideeën gold, bagatelliseerden de reconstructies alle unieke kenmerken van de uitgestorven dieren. *Iguanodon* en *Megalosaurus* leken op enorme hagedissen, *Hylaeosaurus* nog het meest op een pad. Ook werden de dieren – letterlijk – ingesloten in een bijbels kader: de eilanden waarop ze stonden toonden associaties met de zondvloed, evenals de taal ('pre-adamitisch', 'voorzondvloedelijk') waarmee ze werden beschreven.¹⁸ Dat zal hen misschien acceptabeler hebben gemaakt voor Owen en anderen die evolutionistische ideeën vreesden, maar op de lange termijn droeg het zeker niet bij tot hun levensduur als wetenschappelijke representatie.

Hoewel in geleerde kring niet universeel positief op de Crystal Park-recon-

¹⁶ Voor de vroege geschiedenis van de receptie van dinosauriërs in Victoriaans Engeland, zie Adrian Desmond, *The hot-blooded dinosaurs. A revolution in palaeontology* (Londen: Blond & Briggs, 1975); Adrian Desmond, *Archetypes and ancestors. Palaeontology in Victorian London, 1850-1875* (Londen: Blond & Briggs, 1982).

¹⁷ Hugh Torrens, 'The dinosaurs and dinomania over 150 years', *Modern Geology* 18 (1993): 257-86.

¹⁸ Nancy Rose Marshall, '“A dim world, where monsters dwell”. The spatial time of the Sydenham Crystal Palace Dinosaur Park', *Victorian Studies* 49, nr. 2 (2007): 294.



Afb. 3 George Baxter, *The Crystal Palace*. Gravure, ca. 1855. (Wellcome Collection)

structies werd gereageerd, belemmerde dat het publiek niet om zich in groten getale aan de beelden te komen vergapen.¹⁹ Na de opening door koningin Victoria op 10 juni 1854 kwamen veertigduizend mensen alleen al op de eerste dag samen in het park. En terwijl de tentoonstellingen meer uitgestorven dieren toonden, waren het de enorme dinosaurussen die de meeste aandacht van de bezoekers trokken – en die het meest nadrukkelijk deel werden van de publieke verbeelding. De dinosaurussenmodellen werden het onderwerp van krantenverhalen en -illustraties, en werden bepalend voor de manier waarop het publiek deze dieren waarnam, ook omdat ze werden opgenomen in populaire werken over de ‘antediluviaanse’ wereld, zoals Louis Figuiers *La terre avant le Déluge* (1863), Oscar Fraas’ *Vor der Sundfluth!* (1866), Camille Flammarions *Le Monde avant la création de l’homme* (1886) en Heinrich Bölsches *Tiere der Urwelt* (1902), titels die in diverse vertalingen bleven verschijnen tot ver in de twintigste eeuw.²⁰

¹⁹ Marshall, “‘A dim world, where monsters dwell’”, 295-97. Zie ook Deborah Cadbury, *Terrible lizard. The first dinosaur hunters and the birth of a new science* (New York: John Macrae, 2000), 298-99; Desmond, *The hot-blooded dinosaurs*, 21.

²⁰ Louis Figuier, *La terre avant le Déluge* (Parijs: Hachette, 1863); Camille Flammarion, *Le Monde avant la création de l’homme. Origines de la terre, origines de la vie, origines de*

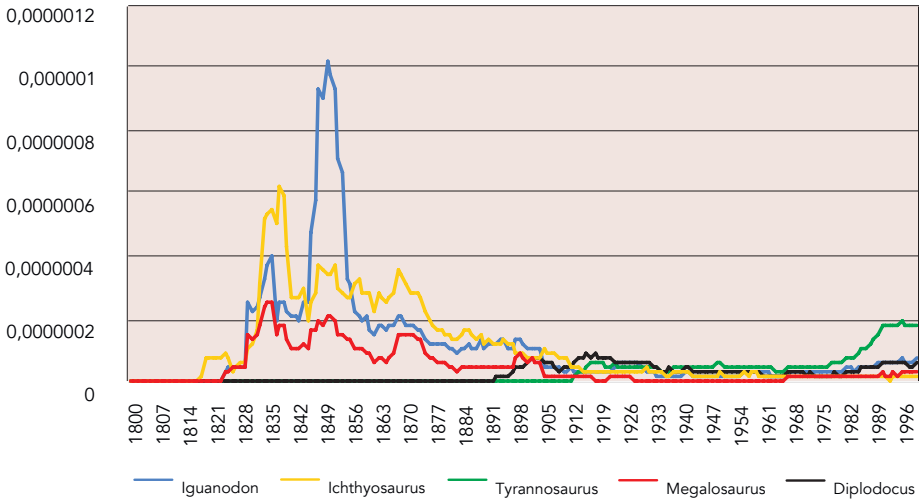
Verschillende werken noemen de aandacht voor de Crystal Palace-dinosaurussen (de niet-dinosaurussen zijn vaak verwaarloosd) als het begin van 'dino-mania'. Maar de modellen in Crystal Palace Park kunnen niet als enige oorzaak voor die obsessie worden aangewezen.²¹ Dit blijkt uit de studie van culturele en sociale trends door de kwantitatieve analyse van (meestal gedigitaliseerde) teksten, ook wel *culturomics* genoemd. De Ngram Viewer van Google Books is een online tool die is geïntroduceerd in december 2010 en die het relatieve aandeel aangeeft van woorden die worden gebruikt in boeken in de *repository* van Google Books. Hoewel het systematische gebruik ervan om een aantal redenen als problematisch kan worden beschouwd, kan de frequentie van meer gecompliceerde engrammen zoals namen van deze dinosauriërs ons een grove indicatie geven van hun gemeenschappelijke toepassing ten opzichte van elkaar.²²

Wat meteen duidelijk wordt als begrippen als 'Iguanodon' en 'Tyrannosaurus' worden ingevoerd, is dat de huidige dinosauriër-rage in het niet valt bij *Iguanodon*-manie van de jaren tussen 1840 en 1860 (grafiek 1).²³ Lokale en culturele verschillen spelen echter ook een rol: in het geval van *Iguanodon* is zijn bekendheid beslist groter in het Verenigd Koninkrijk dan in de Verenigde Staten. De cijfers in het Frans zijn aanvankelijk nog veel lager, maar stijgen aanzienlijk na de ontdekking van de kudde *Iguanodon*-fossielen in een kolenmijn in (Franstalig) België in 1878.

l'humanité (Parijs: Flammarion, 1886). Zie voor een voorbeeld uit de twintigste eeuw Wilhelm Bölsche, *Tiere der Urwelt* (Wandsbek: Kakao Compagnie, 1902). In Nederland publiceerde Elte Beima bijvoorbeeld een samenvatting van de het werk van Figuier en Oscar Fraas: Elte Martens Beima, *De aarde voor den Zondvloed. Eene geschiedenis der voorwereld. Bewerkt naar het fransch en het hoogduitsch van L. Figuier en O. Fraas* (Rotterdam: Nijgh en Van den Heuvel & Van Santen, 1867).

- 21 Zie bijvoorbeeld Torrens, 'Dinosaurs and dinomania'; James A. Secord, 'Monsters at the Crystal Palace', in *Models. The third dimension of science*, red. Soraya de Chadarevian en Nick Hopwood (Stanford: Stanford University Press, 2004), 138-69; William J.T. Mitchell, *The last dinosaur book. The life and times of a cultural icon* (Chicago: University of Chicago Press, 1998), 65-69; Desmond, *The hot-blooded dinosaurs*; Cadbury, *Terrible lizard*.
- 22 Gegevens die hier en hierna worden gebruikt: Google Books Ngrams (<http://books.google.com/ngrams>; Dataset 20090715). Problemen met Google Books Ngrams omvatten de wisselvallige kwaliteit van de optische karakterherkenning; de voorselectie van materiaal, eerst door de universiteitsbibliotheken waarmee Google samenwerkte in dit project, en vervolgens door Google zelf; de in de tijd toenemende schaarste van niet-Engels materiaal in de bibliotheken en intrinsieke problemen met betrekking tot de evolutie van semantische betekenissen. Zie voor een meer systematische analyse van de voor- en nadelen van culturomics en Google Books Ngrams: Jean-Baptiste Michel en Erez Liberman Aiden, 'Quantitative analysis of culture using millions of digitized books', *Science* 331, nr. 6014 (2010): 176-82.
- 23 *Iguanodon* was een van de drie geslachten (genera) die als deel van de Dinosauria werden gezien toen die orde in 1842 door Richard Owen werd gedefinieerd. De andere twee waren *Megalosaurus* en *Hylaeosaurus*. Die drie geslachten moeten we dus gelijkstellen aan de rijkdom van moderne dinosauriërs. Maar zelfs als we generieke termen zoals 'dinosaur' toevoegen komen we niet in de buurt van deze aantallen.

Grafiek 1 Vermeldingen in de Engelse taal van vijf populair dinosauriërgeslachten vergeleken, 1820-2000



Google Books Ngrams, Dataset 2011, geraadpleegd op 9 mei 2015.

Interessant is dat het grootste aantal gepubliceerde vermeldingen van het dier *voor*, en niet na, de onthulling van de beelden in Crystal Park is gepubliceerd. Dat suggereert dat de constructie van een *Iguanodon*-model eerder het *resultaat* was van grote publieke belangstelling voor prehistorische dieren dan de oorzaak. Maar zelfs als de Crystal Palace-dinosaurussen op zichzelf niet verantwoordelijk waren voor ‘dinomania’, ondersteunden ze de obsessie met dinosauriërs door het verlangen naar sensatiezucht te combineren met de deugd van wetenschappelijke goedkeuring, omdat marketing voor het park vaak de nadruk legde op de rol van de alom gerespecteerde Richard Owen.²⁴ De overvloed aan boeken over prehistorische dieren die het Britse publiek ter beschikking stond, schiep een markt voor zulke spectaculaire reconstructies, die de directeurs van het Crystal Palace Park maar al te graag uitbuitte.²⁵ De nadruk mocht wetenschappelijker zijn dan bij *Hydrarchos*, maar de prikkeling was er niet minder om.

²⁴ Secord, ‘Monsters at the Crystal Palace’, 153-54.

²⁵ Zie onder meer Martin J.S. Rudwick, *The meaning of fossils. Episodes in the history of palaeontology* (Chicago: University of Chicago Press, 1974); en Martin J.S. Rudwick, *Scenes from deep time. Early pictorial representations of the prehistoric world* (Chicago: University of Chicago Press, 1992).

CANONVORMING

298

Hawkins' unieke bijdrage lag in het ontwerp van de dieren. Hoe archaïsch ze ook overkwamen op latere generaties, de modellen vormden nog steeds een aanzienlijke verbetering ten opzichte van de fantastische of onvolledige inspanningen van voorgaande kunstenaars. Met dit in het achterhoofd is het niet verwonderlijk dat ze als sjabloon gingen functioneren – althans in populaire publicaties. Het park creëerde ook een maatstaf voor de popularisering van dinosaurussen, in het bijzonder de vaststelling van wat we een 'dinosauriër-canon' zouden kunnen noemen.²⁶ Toch was de levering van voldoende complete dinosaurussen aan die canon beperkt, zelfs in de eerste jaren van de twintigste eeuw. Grote, opvallende dinosaurussen zoals *Brontosaurus* en *Diplodocus* werden snel opgenomen, net als het geduchte roofdier *Tyrannosaurus* kort na de publicatie in 1905.

Maar andere keuzes waren niet zo vanzelfsprekend. Het enorme vliegende reptiel *Pteranodon*, bekend sinds de jaren 1880 maar geen dinosauruss, was sensationeel genoeg om toegelaten te worden. Maar ook de 'zoogdierachtige' *Dimetrodon*, ongeveer net zo nauw verwant aan dinosaurussen als wijzelf, werd al snel een integraal onderdeel van de 'canon' op basis van een indrukwekkende reeks snijtanden en het vreemde 'zeil' op zijn rug.²⁷ Alles bij elkaar genomen was deze representatie veel meer gebaseerd op marktgevoeligheid dan op wetenschappelijke relevantie. De arme *Iguanodon*, hoewel aantoonbaar een 'kerndinosauruss' sinds Richard Owen de orde definieerde in 1842, raakte snel uit de gratie, misschien omdat ze zich had gevestigd als de 'basale' dinosauruss en niet zo geschikt was om te worden beschreven in dezelfde superlatieven als enkele van haar verwanten.

Op de lange termijn bleken de Crystal Palace-dinosaurussen een lastig getuigenis van een tijd waarin deze dieren nog goeddeels onbekend waren. In zijn ijver om tegen het idee van progressieve transmutatie te argumenteren, had Hawkins (in het kielzog van Owen) volledig en misschien wel te veel vertrouwd op de Cuvieriaanse methode om de anatomie van een dier te extrapoleren uit fragmentarische overblijfselen door associatie met andere, bestaande levensvormen.²⁸ Dat werkte heel goed bij het vergelijken van de botten van de uitgestorven Nieuw-Zeelandse Moa met die van een struisvogel, maar in gevallen waarin zeer fragmen-

²⁶ Zie Mitchell, *The last dinosaur book*, en in diens navolging Alexis Dworsky, *Dinosaurier! Die Kulturgeschichte* (München: Wilhelm Fink, 2011).

²⁷ Voor *Dimetrodon*'s entree in de dinosauriërcanon, zie Kenneth D. Angielczyk, 'Dimetrodon is not a dinosaur. Using tree thinking to understand the ancient relatives of mammals and their evolution', *Evolution Education Outreach* 2 (2009): 257-71.

²⁸ Rudwick, *Meaning of fossils*, 208-10; Warren D Allmon, 'The pre-modern history of the post-modern dinosaur. Phases and causes in Post-Darwinian dinosaur art', *Earth Sciences History* 25 (2006): 6-7.

tarische overblijfselen van dubieuze kwaliteit toebehoorden aan tot nu toe onbekende dieren, bleek deze methode veel minder effectief. Toen er nieuwe ontdekkingen binnenkwamen, werd het snel duidelijk dat de beelden in Sydenham in weinig leken op de dieren die ze geacht werden te vertegenwoordigen – en dat leidde tot het ongemakkelijke vermoeden dat de andere reconstructies misschien ook niet helemaal klopten.

De Crystal Palace-modellen waren gemaakt om naast hun educatieve en entertainmentwaarde ook Britse wetenschappelijke bekwaamheid te tonen. Er ontstond derhalve een reëel probleem toen ze als onjuist en verouderd gingen gelden. Omdat ze nauwelijks konden worden aangepast aan nieuwere wetenschappelijke inzichten, was de enige optie om de beelden te slopen en te vervangen door nieuwe. Waar het feit dat de reconstructies van Hawkins oneindig werden hergebruikt aanvankelijk een bron van trots was geweest, benadrukte het nu alleen maar hoezeer ze afweken van modernere opvattingen. Hawkins' reconstructies verwerden zozeer tot een voorbeeld van veroudering, dat de ervaring van de Crystal Palace-dinosaurussen wetenschappers deed aarzelen om zich te verbinden aan dergelijke levensreconstructies, vooral als ze moesten vertrouwen op fragmentarisch materiaal. De vooraanstaande Amerikaanse paleontoloog Othniel Marsh liet nooit levensreconstructies uitvoeren omdat hij ze als te speculatief beschouwde; zijn rivaal, Edward Cope, werkte pas aan het einde van zijn leven weer met een kunstenaar samen om ze te vervaardigen.

Tentoongestelde skeletten waren natuurlijk iets heel anders en maakten al geruime tijd deel uit van de tentoonstellingstraditie van musea. Het cruciale verschil met modellen was dat ze – althans in theorie – opnieuw konden worden gemonteerd als nieuwe inzichten dit vereisten. De eerste 'echte' dinosaur, *Hadrosaurus fouldii*, was vanaf 1868 te zien in het gebouw van de Academy of Natural Sciences in Philadelphia.²⁹ Dit was niet alleen voor de weergave van deze dieren een belangrijk moment, het betekende ook een permanente verschuiving in de bestudering van dinosauriërs, van Groot-Brittannië naar Noord-Amerika.

Niet toevallig werd deze verschuiving geprovoceerd door een nieuwe generatie wetenschappers. Joseph Leidy, een volleurde professional die de eerste beschrijving van *Hadrosaurus* publiceerde, leek in niets op dilettanten die vijftig jaar eerder serieus onderzoek initieerden naar fossielen in Groot-Brittannië, of de wetenschapper-handelaars die in Duitsland werkzaam waren. Leidy combineerde een breed begrip van anatomie en geneeskunde met een bijna obsessieve werkeethiek en – minstens zo belangrijk – nabijheid tot fossielen van dinosauriërs van

²⁹ Richard C. Ryder, 'Hawkins' *Hadrosaurus*. The stereographic record', *Mosasauro. The Journal of the Delaware Valley Paleontological Society* 3 (1986): 170-80; Earle A. Spamer, 'The great extinct lizard. *Hadrosaurus Fouldii*, "first Dinosaur" of film and stage', *Mosasauro* 7 (2004): 109-26. Het skelet werd ontdekt door William Parker Foulke; vandaar de naam.

een hoeveelheid en kwaliteit die op de Britse eilanden niet aanwezig was.³⁰ Leidy's beschrijving van *Hadrosaurus* ontkrachtte de meeste aannames die Hawkins hadden geleid in de reconstructies in Crystal Palace Park. *Hadrosaurus* bezat achterpoten die zoveel langer waren dan de voorpoten, dat het de olifantachtige gang met vier ledematen, zoals die waarmee *Iguanodon* en *Megalosaurus* waren afgebeeld in Sydenham, hoogst onwaarschijnlijk maakte. Leidy zag, terecht, grote afwijkingen tussen zijn dier en *Iguanodon* – wat impliceerde dat deze ook in houding vergelijkbare dieren waren.³¹

300

De samenwerking tussen Leidy en Benjamin Waterhouse Hawkins, die zou resulteren in de publieke tentoonstelling van *Hadrosaurus* in Philadelphia, kwam toevallig tot stand. Hawkins, die in maart 1868 naar de Verenigde Staten was gekomen om werk te zoeken als een reconstructor en docent, werd snel geëngageerd om een spectaculaire tentoonstelling van leven uit het verleden te construeren in het Central Park in New York.³² Omdat hij in New York niet over voldoende vergelijkingsmateriaal beschikte, had Hawkins geen andere keuze dan naar het dichtstbijzijnde instituut te reizen waar Noord-Amerikaanse fossielen waren ondergebracht, Leidy's Academy in Philadelphia. In plaats van zijn levensbeeld vorm te geven, zoals hij eerder had gedaan, reconstrueerde Hawkins nu het skelet van het dier. De afwezigheid *Hadrosaurus'* schedel van zorgde er echter voor dat hij er een moest improviseren op basis van een leguaan. Hawkins was gedwongen om zijn methode ter plekke uit te vinden, vooral vanwege de aard van veel van de fossielen waarmee hij moest werken; zelfs *Hadrosaurus* was verre van compleet.

De gecombineerde ervaringen van Kochs *Hydrarchos*, de reconstructies in Crystal Park en *Hadrosaurus* maakte een aantal dingen duidelijk. Ten eerste waren skeletreconstructies een veel praktischer medium dan modellen om uitgestorven dieren aan het publiek te presenteren zonder de wetenschappelijke nauwkeurigheid op te offeren. En ten tweede gaf het aan dat er nog steeds veel publieke belangstelling was voor dinosaurussen en andere uitgestorven wezens, die ze bij uitstek geschikt maakte als vehikel voor wetenschapspopularisering – en andere agenda's.

BERNISSART

De fragmentarische aard van dinosaurussenresten veranderde op dramatische wijze in 1878, toen Belgische mijnwerkers een kudde *Iguanodon*-fossielen ontdekten in

³⁰ Zie voor informatie over Leidy vooral Leonard Warren, *Joseph Leidy. The last man who knew everything* (New Haven: Yale University Press, 1989).

³¹ Joseph Leidy, '[Remarks Concerning Hadrosaurus]', *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 10 (1858): 217.

³² Valerie Bramwell en Robert McCracken Peck, *All in the bones. A biography of Benjamin Waterhouse Hawkins* (Philadelphia: Academy Publications, 2008), 40f.

een kolenmijn bij de Bernissart, aan de Belgisch-Franse grens. Plots konden wetenschappers in plaats van de gebruikelijke wirwar van fragmenten kiezen uit letterlijk tientallen bijna complete fossielen. Veel van de overblijfselen van *Iguanodon* werden gevonden als complete, gearticuleerde skeletten.

De opgraving en preparatie van de *Iguanodon*-fossielen uit de mijnschacht in Bernissart was niet onproblematisch, niet in de laatste plaats omdat de botten, eenmaal blootgesteld aan zuurstof, snel uit elkaar vielen vanwege hun hoge pyrietgehalte. Om dit probleem op te lossen, pakten mijnwerkers de fossielen in gips voordat ze naar het maaiveld werden gebracht. Bij aankomst in het museum werd een mengsel van hete lijm, alcohol en arsenicum snel op de botten aangebracht. Het arseen werd geacht het pyrietprobleem te elimineren, maar dat bleek het helaas niet te doen.³³

Deze naaste verwanten van *Hadrosaurus* bewezen opnieuw dat eerdere hagedis-olifantachtige modellen onjuist waren en dat er nieuwe parallellen moesten worden gezocht. De hoofdonderzoekers, Louis De Pauw en Louis Dollo, stonden voor de taak deze in een min of meer levensechte positie te reconstrueren en ten toon te stellen in het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen in Brussel.

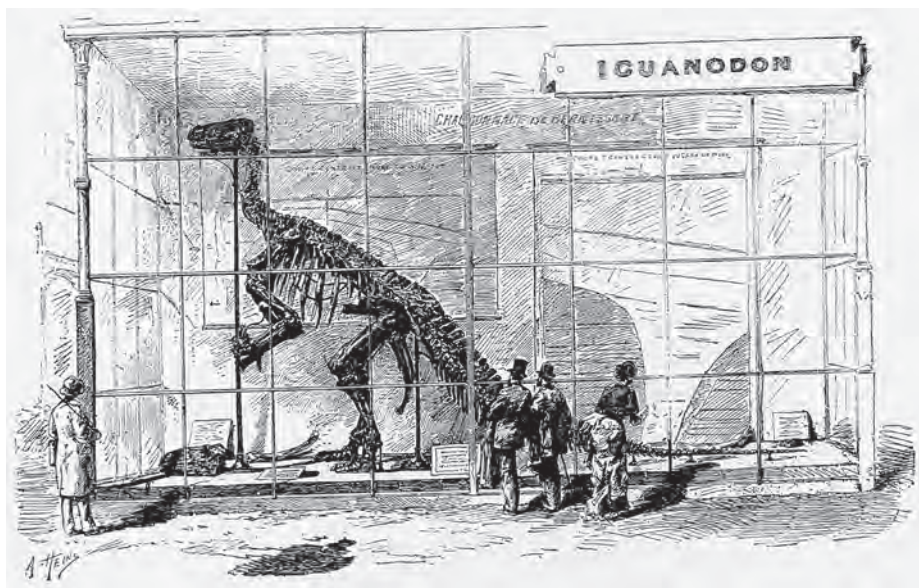
Een paar jaar eerder was De Pauw naar het British Museum of Natural History gestuurd om skeletmontagetechnieken te bestuderen, en deze hielpen hem om een stabiel ijzeren frame voor de eerste *Iguanodon* te ontwerpen. Het opstellen van een tweevoetig dier bleek beduidend gecompliceerder dan een viervoetig exemplaar: met behulp van een uitgebreid systeem van touwen, houten balken en katrollen werden de beenderen van *Iguanodon* omhoog gehesen en vervolgens met houten wiggen op een ijzeren frame op hun plaats gehamerd.³⁴ Het indrukwekkende resultaat verminderde de zichtbare aanwezigheid van het frame tot een onvermijdelijk minimum.³⁵

In 1883 werd het eerste exemplaar aan het Brusselse publiek onthuld en trok het meteen internationale aandacht. Het was de laatste nagel in de doodskist van Hawkins' modellen in Crystal Park, maar leek eveneens veel van zijn werk over *Hadrosaurus* te bevestigen. Dat De Pauws werk latere preparateurs beïnvloedde

33 David B. Norman, 'On the history of the discovery of fossils at Bernissart in Belgium', *Archives of Natural History* 14, nr. 1 (1987): 71.

34 Louis François De Pauw, *Notes sur les fouilles du charbonnage de Bernissart. Découverte, solidification et montage des Iguanodons* (Etterbeek: J. & P. Jumpertz, 1902). Zie ook: Sandra Cordier, *De botten van de Borinage. De Iguanodons van Bernissart van 125 miljoen voor Christus tot vandaag* (Antwerpen: Vrijdag, 2017); Pascal Godefroit, Johan Yans en Pierre Bultynck, 'Bernissart and the Iguanodons. Historical perspectives and new investigations', in *Bernissart dinosaurs and Early Cretaceous terrestrial ecosystems*, red. Pascal Godefroit (Bloomington: Indiana University Press, 2012); Norman, 'History of the discovery of fossils at Bernissart'.

35 De Pauw, *Notes sur les fouilles*, beschrijft het proces in detail.



Afb. 4 De Iguanodons in hun kooi in Brussel. In: A. Bitard, 'Animaux fossiles: L'Iguanodon', *La Science illustrée* 1, nr. 1 (1888): 104–6.

valt niet uit te sluiten, maar gezien de schaarste aan publicaties over de gebruikte montage technieken is het nogal onwaarschijnlijk.³⁶ België was ver weg van de Verenigde Staten, waar de grote meerderheid van de grote vondsten van dinosaurussen in de daaropvolgende jaren zou plaatsvinden en waar bepalende nieuwe stappen werden gezet in tentoonstellingstechniek.³⁷ Maar de tentoonstellingen in Brussel bevestigden hoe verschillend deze dieren waren van wat er in Londen te zien was.

De karige resten die wetenschappers tot dan toe ter beschikking stonden werden bovendien in één klap aangevuld met een schat aan gegevens. Meer dan wie

³⁶ Toen de hoofdpreparateur Adam Hermann van het American Museum of Natural History in New Yorkeen in 1909 een overzichtsartikel van preparatietechnieken schreef, noemde hij *Iguanodon* bijvoorbeeld niet eens. Zie: Adam Hermann, 'Modern laboratory methods in vertebrate palaeontology', *Bulletin of the American Museum of Natural History* 26 (1909): 283–331.

³⁷ Voor de geschiedenis van preparatietechniek verwijs ik verder naar Paul D. Brinkman, 'Modernizing American fossil preparation at the turn of the 20th century', *Methods in fossil preparation. Proceedings of the First Annual Fossil Preparation and Collections Symposium*, red. Matthew A. Brown, John F. Kane, and William G. Parker (Providence: Brown University, 2009), 21–34.

dan ook was de in Frankrijk geboren paleontoloog Louis Dollo verantwoordelijk voor het communiceren van deze informatie naar de wetenschappelijke wereld. In plaats van geobsedeerd te zijn door het verzamelen van enorme aantallen materiaal en het beschrijven van zoveel mogelijk nieuwe soorten, lag Dollo's kracht in de diepte waarin hij zijn fossielen kon bestuderen.³⁸ Dollo besteedde een groot deel van zijn carrière aan de fossielen uit Bernissart en onderzocht ze in detail. Hij schreef nooit een grootschalig werk over *Iguanodon* (of een ander onderwerp trouwens), maar verkoos in plaats daarvan korte, beknopte aantekeningen te publiceren over individuele aspecten van hun fysiologie en omgeving.³⁹

Hoewel Dollo iets van een kluzenaar had, correspondeerde hij uitgebreid met collega's over de hele wereld. Samen met de Oostenrijker Othenio Abel en de Duitser Otto Jaekel was hij verantwoordelijk voor het concept van paleobiologie: een benadering van uitgestorven leven die zich meer richtte op de biologie en eveneens naar ecosystemen uit het verleden keek in plaats van zich uitsluitend te richten op anatomische en systematische vraagstukken. Dollo's toegang tot het Bernissart-materiaal – met naast *Iguanodon* vele andere organismen – maakte hem een van de eerste (en weinige) mensen die met succes een dergelijke aanpak konden toepassen.⁴⁰ Hij was ook een van de weinige paleontologen die de evolutietheorie van Darwin volledig en openlijk steunden, in een tijd waarin veel van zijn collega's er de voorkeur aan gaven de kwestie te mijden.⁴¹

Terwijl zijn *Iguanodons* in de daaropvolgende jaren bekendheid oogstten, ging Dollo op zoek naar manieren om zijn verzameling unieke dinosaurussen uit te buiten in het voordeel van zijn museum. Afgezien van deze nieuwe ontdekkingen was de rijkdom van de collecties in Brussel niet erg indrukwekkend; Dollo en zijn museumdirecteur Paul Van Beneden zagen een goede gelegenheid om de inmiddels gevestigde traditie van materiaalruil tussen instellingen te gebruiken. Belangstelling voor kopieën van gedeeltelijke en volledige skeletten bleek voorstelbaar groot te zijn, en rond de eeuwwisseling sierden afgietsels van *Iguano-*

38 Hans-Dieter Sues, 'European dinosaur hunters of the nineteenth and twentieth centuries', in *The complete dinosaur*, red. M. K. Brett-Surman, Thomas R. Holtz, Jr., en James O. Farlow, 2e editie (Bloomington: Indiana University Press, 2012): 45-59; Othenio Abel, 'Louis Dollo 7. Dezember 1857 – 19. April 1931. Ein Rückblick und Abschied', *Palaeobiologica* 4 (1931): 321-44; Victor Emile van Straelen, *Louis Dollo. Notice biographique avec liste bibliographique* (Brussels: Institute Royale des Sciences Naturelles, 1933).

39 Sues, 'European Dinosaur Hunters', 55.

40 Over de vroege geschiedenis van de paleobiologie, zie: David Sepkoski, 'The emergence of paleobiology', in *The paleobiological revolution. Essays on the growth of modern paleontology*, red. David Sepkoski en Michael Ruse (Chicago: University of Chicago Press, 2009), 15-42.

41 Stephen Jay Gould, 'Dollo on Dollo's Law. Irreversibility and the status of evolutionary laws', *Journal of the History of Biology* 3 (1970): 189-212; Wolf-Ernst Reif, 'The search for a macroevolutionary theory in German paleontology', *Journal of the History of Biology* 19 (1986): 92.

don bernissartensis de zalen van musea in Londen (1895), Cambridge en Oxford (beide in 1896), en Parijs (1898).⁴² De belangstelling van de Britse instellingen voor het verkrijgen van een kopie was te verwachten, aangezien de eerste fossielen van het dier in Engeland waren ontdekt en deze cruciaal waren voor de erkenning van dinosaurussen als een afzonderlijke groep dieren. Maar het Britse materiaal was erg fragmentarisch, en kon de vergelijking met de spectaculaire Amerikaanse overblijfselen nauwelijks doorstaan.

304

In sommige gevallen, zoals in Cambridge, werd het afgietsel gepresenteerd als een persoonlijk geschenk van de Belgische koning Leopold II, in plaats van als een uitwisselingsobject.⁴³ De hoeveelheid publiciteit die deze replica's ontvingen varieerde nogal. Zo werd bijvoorbeeld dat afgietsel in Cambridge, ondanks een triomfantelijke aankomst, de eerste dertien jaar niet tentoongesteld.⁴⁴ In Parijs daarentegen was *Iguanodon* de eerste dinosaurus die te zien was en werd gepromoot als belangrijke attractie in de pas geopende *Galerie d'anatomie comparée* – ook omdat Bernissart op een steenworp van de Franse grens lag en het dier daarom *bijna* als een Franse dinosaurus kon gelden.

De kennis die in Brussel werd opgedaan, vaak met vallen en opstaan, was heel waardevol en uniek, en Dollo informeerde van tijd tot tijd bij andere instellingen of deze hun eigen afgietsels hadden vervaardigd. Het verzamelen van zulke bedrijfsgeheimen was echter niet altijd eenvoudig. In een brief aan Arthur Smith Woodward bij het British Museum, bijvoorbeeld, gebruikte Dollo een zeer omfloerste toon om meer informatie los te krijgen over de praktijken bij dat museum.⁴⁵

DIPLODOCUS

Op zichzelf stelde Dollo dus nauwelijks iets uitzonderlijks voor toen hij in december 1901 een verzoek richtte aan John Bell Hatcher, het hoofd van de paleontologische afdeling van het Carnegie Museum of Natural History in Pittsburgh, een instelling die enige jaren voordien was opgericht door de Schots-Amerikaanse staalmagnaat Andrew Carnegie. Dollo vroeg of het museum geïnteresseerd zou zijn in een gipsen *Iguanodon*, in ruil voor een kopie van een *Diplodocus*, die net

⁴² Deze werden in ieder geval gevolgd door Wenen (1903) en Frankfurt (1907). De precieze omvang van de uitruil van *Iguanodon*-afgietsels is moeilijk te traceren omdat het museum in Brussel de correspondentie heeft vernietigd.

⁴³ Zie Sidney F. Harmer, 'On the casts of *Iguanodon Bernissartensis*, Boulenger, recently presented to the Museum of Zoology by H.M. The King of the Belgians', *Proceedings of the Cambridge Philosophical Society* 9 (1897): 202-8.

⁴⁴ Leslie F. Noe en Sarah Finney, 'Dismantling, painting and re-erection of an historical cast of the dinosaur *Iguanodon* in the Sedgwick Museum, Cambridge', *NatSCA News* 14 (2007): 43-44.

⁴⁵ Louis Dollo aan Arthur Smith Woodward, 24 oktober 1901. BMNH, DF100/31. Smith Woodward's antwoord is helaas verloren gegaan.

door het museum was opgegraven.⁴⁶ De gevolgen van Dollo's brief bleken echter ingrijpend. Hoewel de *Iguanodons* groot waren en het kopiëren van de beenderen een behoorlijke vaardigheid vereiste, was het dupliceren van een volledige saurpode dinosaurus van 26 meter toch wel iets anders. Zoals museumdirecteur William Holland meteen aan zijn broodheer Andrew Carnegie schreef, zou het maken van een afgietsel onbetaalbaar zijn. In plaats van te wijzen op de omvang van het fossiel, uitte Holland zijn bezorgdheid vanwege de complexiteit van de botten van *Diplodocus*, 'met al hun eigenaardige kleine, delicate processen [uitsteeksels] en de depressies in de botten'.⁴⁷ Hij schatte de kosten op een bedrag tussen de zeven- en achtduizend dollar, alvorens te concluderen dat 'we het niet kunnen doen'. Interessant is dat Holland veel positiever reageerde op een vraag uit Yale naar afgietsels van de achterpoten van *Brontosaurus*. Dit zou het namelijk niet nodig maken de moeilijke wervels, waarvoor volgens Holland twintig tot dertig malen nodig zouden zijn, te gieten. En hoewel Holland wilde proberen 'iets voor hen [De Belgen] te doen', zou het Brusselse museum 'nog even moeten wachten. We hebben nog andere belangrijke zaken te doen.'

Die 'belangrijke zaken' hadden zich op dat moment nog niet gemanifesteerd maar kregen al snel een meer vaste vorm. In oktober 1902 bezocht de kersverse Britse koning Edward VII Carnegie in diens Schotse landhuis, waar net een afbeelding van de naar Carnegie vernoemde *Diplodocus carnegii* was opgehangen. Edward, die op dat moment bezig was om de jarenlang door zijn moeder Victoria genegeerde paleizen van moderne faciliteiten te voorzien, wilde vooral Carnegies ultramoderne waterleiding en riolering bekijken, maar liet zich in de loop van de gesprekken ontvallen hoezeer hij wenste dat zo'n dinosaurus ook in het British Museum te zien zou zijn. Carnegie, verheugd om zijn vrijgevigheid te kunnen demonstreren, zegde meteen iets dergelijks toe en verloor geen moment met het opstellen van een telegram aan Holland. Die had enige moeite om Carnegie van het voornemen af te brengen om het Pittsburghse origineel aan de koning te schenken of om 'even' een tweede exemplaar op te graven, maar herinnerde zich terdege de uitwisseling met Dollo. Zou zijne majesteit, aldus Holland, geen genoegen nemen met een kopie?

De directeur van de natuurhistorische afdeling van het British Museum (het tegenwoordige Natural History Museum) verspilde geen tijd met het uiten van zijn enthousiasme voor het voorstel. Holland informeerde Carnegie onmiddellijk over het positieve antwoord, maar waarschuwde hem ook onmiddellijk dat het vervaardigen van een gipsen *Diplodocus* duur zou zijn. Bovendien werd het maken van een compleet afgietsel onmogelijk geacht. Vanwege hun fragiele en ge-

⁴⁶ Louis Dollo aan John Bell Hatcher, 11 december 1901. CMNH Big Bone Room Archives. Zie ook Tom Rea, *Bone wars. The excavation and celebrity of Andrew Carnegie's dinosaur* (Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 2001), 161-62.

⁴⁷ William Holland aan Andrew Carnegie, 23 december 1901. CMNH, Holland Letterbooks. Zie ook Rea, *Bone wars*, 162-63.

compliceerde aard zouden sommige wervels gemodelleerd moeten worden door een beeldhouwer, wat de kosten nog verder zou opdrijven. Als tegenwicht voor deze kosten suggereerde Holland echter dat uit die mallen 'een oneindig aantal reproducties' gemaakt kon worden om in de toekomst weg te geven:

to gratify the scientific acquisitiveness of such men as the Kaiser and the Czar, the President of the French Republic, the King of Belgium, *et id omne genus*. And I want to say that such gifts ought to bring a royal return, more than a 'thank you'.⁴⁸

306

Carnegie had vooral impulsief gehandeld toen hij een afgietsel van de dinosaurus aanbood aan de Britse koning. Alleen al het feit dat hij een dergelijke gunst aan zo'n gast mocht aanbieden, alsof het een kwestie onder vrienden betrof, leverde voldoende motivatie op. Maar de suggestie van Holland om meerdere exemplaren van de *Diplodocus* te maken, allemaal dankbaar ontvangen door de machthebbers van de wereld, opende een wereld van kansen.

Het hoofddoel van Carnegies filantropie na 1895 was, zoals eerder vermeld, het tot stand brengen van een internationaal systeem van juridische arbitrage, met als doel om conflicten tussen staten, en daarmee oorlog, onmogelijk te maken. Het belangrijkste onderdeel van zijn *modus operandi* daarbij was het belang van persoonlijke interactie, in het bijzonder tussen hemzelf en de potentiaat die hij wenste te beïnvloeden. Wat zou een betere manier zijn om met dergelijke mensen in gesprek te gaan dan door hen een geschenk te geven dat enerzijds wetenschappelijk prestige verbeeldde maar eveneens een grote publieke uitstraling bezat? *Diplodocus* was nooit de enige pijl op Carnegies boog, maar het werd al snel een belangrijk element waarmee de Amerikaan mensen voor zich probeerde te winnen. En een middel dat keer op keer enorme aandacht in de pers en van het publiek ontving.

Het duurde even voordat het idee inzonk, maar na enige tijd werd de suggestie van Holland aan Carnegie de suggestie van Carnegie aan Holland. In een handgeschreven notitie schreef de Schot: 'I think better to make more than one cast of *Diplodocus* – if I visit all the Crowned Heads could send one to their National Museums', en noemde daarbij een aantal mogelijke ontvangers: 'King Belgium. Emperor Germany. Russia. Prest French. Queen Wilhelmina [of the Netherlands]. I have messages hoping visit them all'.⁴⁹

Op deze manier belandden de Belgen via hun koning Leopold II op de lijst van potentiële ontvangers van een afgietsel, een suggestie die Carnegie in augustus herhaalde. Tegen die tijd keerde Holland net terug van een missie naar Brussel om

⁴⁸ William J. Holland aan Andrew Carnegie, 31 januari 1903. Andrew Carnegie Online Archives, geraadpleegd 1 mei 2018, <http://digitalcollections.powerlibrary.org/cdm/landingpage/collection/acamu-acarc>.

⁴⁹ Andrew Carnegie aan William J. Holland, 4 augustus 1903. CMNH, BBR, Andrew Carnegie Papers.



Afb. 5 *Diplodocus* in de centrale hal van het Carnegie Museum of Natural History, Pittsburgh, 1907. (Collectie Andrew Carnegie Birth-place Museum, Dunfermline)

de omvangrijke fossielencollectie van Baron Ernest de Bayet te verwerven voor zijn museum; na een ontmoeting met Dollo was hij zelfs door de koning van de Belgen ontvangen. Geïmponeerd door de ontmoeting met Leopold II, voelde hij zich verplicht om Carnegie de ruil van een gipsen *Diplodocus* voor te stellen. Hij suggereerde een uitwisseling met een opgezette Okapi – die in geen enkel Amerikaans museum aanwezig was – tegen een afgietsel, of liever nog een originele *Iguanodon*.⁵⁰ Maar zoals steeds duidelijker zou worden, was iets zo alledaags als een uitwisseling van fossielen niet helemaal het soort *quid pro quo* dat Carnegie voor zijn dinosaurusen in gedachten had.

Dollo en de Belgische koning waren niet de enige personen die belangstelling toonden voor een *Diplodocus*-afgietsel. Een paar maanden later ontving Holland een ongewenst stuk correspondentie, gericht aan Carnegie, van Marcellin Boule, een van de meest vooraanstaande paleontologen in Frankrijk en houder van de leerstoel voor paleontologie aan het *Muséum d'histoire naturelle* in Parijs. Namens zijn museum informeerde Boule of hij een gipsen exemplaar kon krijgen als onderdeel van een ruil van fossielen en afgietsels. Hoewel Boule bekende dat hij weinig materiaal had dat geschikt was voor een ruil, probeerde hij de Pittsburghers te verleiden een overvloedige kopie van *Diplodocus* te schenken door erop te wijzen hoe het Parijse museum 'bijzondere voordelen bood vanuit een educatief standpunt' om de 'magere vertegenwoordiging van Amerikaanse fossielen'

⁵⁰ William J. Holland aan Andrew Carnegie, 29 september 1903. Andrew Carnegie Online Archives, geraadpleegd 1 mei 2018, <http://digitalcollections.powerlibrary.org/cdm/landingpage/collection/acamu-acarc>.

in continentale musea te verhelpen 'voor een internationaal publiek'.⁵¹ Het was duidelijk dat iemand zijn mond had voorbijgepraat over 'overtollige' exemplaren, en Holland putte zich uit in excuses toen hij de brief doorstuurde naar Carnegie. De noodzaak van geheimhouding was kennelijk niet duidelijk genoeg gecommuniceerd, en hoofdpaleontoloog Hatcher had in correspondentie met Boule het idee van een ruil geuit.⁵² In zijn antwoord aan Boule betreurde Holland de indiscretie van zijn werknemer, maar ontkende hij tevens dat er een tweede kopie werd voorbereid. Elke beslissing over toekomstige afgietsels, zo zei hij, was uitsluitend aan Carnegie; hij suggereerde echter dat in de toekomst wellicht een regeling kon worden getroffen.⁵³ Als Holland van plan was geweest om het bestaan van meerdere afgietsels geheim te houden, was hij daarin niet bijster succesvol: tegen oktober van het daaropvolgende jaar meldde de *Pittsburgh Weekly Gazette* hoe 'het instituut voorbereidingen treft om andere facsimile's te maken. Stuur uw bestellingen vroeg in'.⁵⁴

Dat er geen deal werd gesloten met de Belgen, hoewel Leopold als begunstigde werd genoemd, vertelt ons twee dingen over Carnegies toekomstige gebruik van de *Diplodocus*-casts en het tweesnijdende zwaard van dinosauriërs als publiciteitsinstrument. Holland mocht de Belgische koning dan misschien als een 'jolly good fellow' hebben beschreven, maar inmiddels kwam Leopolds reputatie steeds meer onder vuur te liggen. Die was toch al niet geweldig: geruchten over de banden van de koning met prostituees – waarvan vele minderjarig – en een successie aan minnaressen circuleerden al geruime tijd.⁵⁵ Maar niets baarde zulk opzien als de alarmerende verslagen die in de eerste jaren van de twintigste eeuw steeds vaker verschenen over de Congo, een stuk land ter grootte van West-Europa dat Leopolds exploiteerde als zijn persoonlijke eigendom. Aanvankelijk dankzij de onvermoeibare inspanningen van de Ierse journalist Edward Dene Morel, en vervolgens via een Brits regeringsverslag opgesteld door Roger Casement (1904), nam een immer verontwaardigder (Brits) publiek kennis van afgrijselijke gruweldaden die dagelijks werden begaan tegen de inheemse volkeren van het gebied. Die verontwaardiging werd hoofdzakelijk afgedwongen door de misdaden van Leopolds troepen, maar waarschijnlijk geholpen door het feit dat de reputatie van Groot-Brittannië als koloniale macht zelf zwaar had geleden door de excessen tijdens beide Boerenoorlogen. Hoewel er geen twijfel over bestaat dat Leopold al-

51 Marcellin Boule aan Andrew Carnegie, 12 december 1903. Andrew Carnegie Online Archives, geraadpleegd 1 mei 2018, <http://digitalcollections.powerlibrary.org/cdm/landingpage/collection/acamu-acarc>.

52 Rea, *Bone wars*, 167.

53 William J. Holland aan Marcellin Boule, 13 January 1904. Andrew Carnegie Online Archives, geraadpleegd 1 mei 2018, <http://digitalcollections.powerlibrary.org/cdm/landingpage/collection/acamu-acarc>.

54 'Factory to make the Diplodocus', *Pittsburgh Weekly Gazette*, 16 October 1904, 9.

55 Hochschild, *King Leopold's ghost*, 95-96.

le ophef over zichzelf afriep dankzij een volstrekt inhumane regime in zijn kolonie en een verbazingwekkend wanbeheer van zijn persoonlijk reputatie, vormde de Congo-casus ook een zeer welkome gelegenheid voor de Britten om een meer ethisch koloniaal profiel te laten zien.⁵⁶

Het effect op de publieke opinie – en daarmee op Carnegie – was groot. Helaas bestaat er geen verdere correspondentie over de kwestie, dus over zijn motieven kunnen we slechts speculeren. Maar een plausibel scenario is niet moeilijk te construeren: een filantroop die politieke goodwill wenste te instrumentaliseren om een verschil te maken in de internationale politiek, wilde waarschijnlijk niet geassocieerd worden met een figuur die snel een internationale paria aan het worden was.⁵⁷ Wat de oorspronkelijke intenties ook waren, de Belgische *Diplodocus* werd nooit meer genoemd, terwijl de musea elders in Europa zich vulden met afgietsels.

In de reconstructie van dinosauriërs en andere uitgestorven wezens kunnen we tot in de twintigste eeuw niet een duidelijke grens trekken tussen wetenschappelijke behandeling en publiek entertainment. Het is verleidelijk om te stellen dat het eerste werd gebruikt – of misbruikt – om het tweede te ondersteunen, zeker als daar een commercieel motief aan ten grondslag lag. Maar we vergeten daarbij dat wetenschappers in grote mate hun werk konden rechtvaardigen en valoriseren door juist te wijzen op de enorme publieke aandacht die hun onderzoeksgebied ten deel viel. En iemand als Andrew Carnegie had zeker niet zijn pijlen op de paleontologie gericht als deel van zijn filantropische imperium, als de publicitaire resonantie niet zo groot was geweest. De *Diplodocus*-campagne vormde het hoogtepunt van deze ‘samenzwering’, maar de kwestie van de *Iguanodons* laat zien welk een tweesnijdend zwaard het eveneens kon zijn.

Hoewel de Belgen Holland en Carnegie dus het idee hadden gegeven voor het gebruiken van *Diplodocussen* voor maatschappelijke en ideële doeleinden, delfden ze dankzij diezelfde ideële factor het onderspit toen het op het verwerven van hun eigen exemplaar aan kwam. Want *Diplodocus* was nimmer een puur wetenschappelijk object: het speelde vanaf het begin een rol in de arena van de publieke opinie. In die zin stond Carnegies gipsen dinosaurius in een lange traditie van reconstructies die zelden uitsluitend wetenschappelijk of uitsluitend publieksgericht waren. En waar Dollo met zijn *Iguanodons* die grens – bewust of onbewust – ambigu liet, buitte Carnegie en zijn museum beide aspecten in gelijke mate uit, maar wel met een doel dat weinig met de wetenschappelijke bestudering van dinosauriërs te maken had. Carnegie zou op zo’n verwijt hebben geantwoord dat *Diplodocus* wel degelijk een wetenschappelijk doel diende: het bereiken van een

⁵⁶ Hochschild, *King Leopold's ghost*. Aan de andere kant, zoals Hochschild aantoont, had Leopold ook de Boerenoorlogen te danken voor het lang afleiden van de aandacht van Morels aanhoudende kritiek op zijn praktijken in de Congo (pp. 186-87).

⁵⁷ Over de Congo-kwestie, zie eveneens: Blom, *The vertigo years*, 92ff.

oplossingsmethode voor juridische geschillen die, evenals de natuurlijke orde, aan kenbare wetmatigheden voldeed. Door zich via de excessen in de Congo buiten de humanitaire orde te plaatsen, had de Belgische koning ook zijn kans op de goodwill van Carnegie en daarmee op één van diens giften, verspeeld.

BIBLIOGRAFIE

- Allmon, Warren D. 'The pre-modern history of the post-modern dinosaur. Phases and causes in Post-Darwinian dinosaur art'. *Earth Sciences History* 25 (2006): 5-35.
- Angielczyk, Kenneth D. 'Dimetrodon is not a dinosaur. Using tree thinking to understand the ancient relatives of mammals and their evolution'. *Evolution Education Outreach* 2 (2009): 257-71.
- Bramwell, Valerie en Robert McCracken Peck. *All in the bones. A biography of Benjamin Waterhouse Hawkins*. Philadelphia: Academy Publications, 2008.
- Brinkman, Paul D. 'Modernizing American fossil preparation at the turn of the 20th century'. *Methods in fossil preparation. Proceedings of the First Annual Fossil Preparation and Collections Symposium*, red. Matthew A. Brown, John F. Kane, and William G. Parker, 21-34. Providence: Brown University, 2009.
- Buffetaut, Eric, *A short history of vertebrate palaeontology*. Londen: Croom Helm, 1987.
- Cadbury, Deborah. *Terrible lizard. The first dinosaur hunters and the birth of a new science*. New York: John Macrae, 2000.
- Cordier, Sandra. *De botten van de Borinage. De Iguanodons van Bernissart van 125 miljoen voor Christus tot vandaag*. Antwerpen: Vrijdag, 2017.
- Debus, Allen A. *Prehistoric monsters. The real and imagined creatures of the past that we love to fear*. Jefferson, NC: McFarland, 2010.
- Desmond, Adrian. *Archetypes and ancestors. Palaeontology in Victorian London, 1850-1875*. Londen: Blond & Briggs, 1982.
- . *The hot-blooded dinosaurs. A revolution in palaeontology*. Londen: Blond & Briggs, 1975.
- Dworsky, Alexis. *Dinosaurier! Die Kulturgeschichte*. München: Wilhelm Fink, 2011.
- Godefroit, Pascal, Johan Yans en Pierre Bultynck. 'Bernissart and the Iguanodons. Historical perspectives and new investigations'. In *Bernissart dinosaurs and Early Cretaceous terrestrial ecosystems*, red. Pascal Godefroit, 3-20. Bloomington: Indiana University Press, 2012.
- Gould, Stephen Jay. 'Dollo on Dollo's Law. Irreversibility and the status of evolutionary laws', *Journal of the History of Biology* 3 (1970): 189-212.
- Harmer, Sidney F. 'On the casts of *Iguanodon Bernissartensis*, Boulenger, recently presented to the Museum of Zoology by H. M. The King of the Belgians', *Proceedings of the Cambridge Philosophical Society* 9 (1897): 202-8.
- Hochschild, Adam. *King Leopold's ghost. A story of greed, terror, and heroism in colonial Africa*. New York: Houghton Mifflin Harcourt, 1999.
- Jones, Douglas E. 'Doctor Koch and his "immense antediluvian monsters"'. *Alabama Heritage* 12, nr. 2 (1989): 2-19.
- Kember, Joe, John Plunkett en Jill A Sullivan, red. *Popular exhibitions, science, and showmanship, 1840-1910*. Londen: Pickering & Chatto, 2012.
- Marshall, Nancy Rose. '"A dim world, where monsters dwell". The spatial time of the Sydenham Crystal Palace Dinosaur Park'. *Victorian Studies* 49, nr. 2 (2007): 286-301.
- Michel, Jean-Baptiste en Erez Liberman Aiden. 'Quantitative analysis of culture using millions of digitized books'. *Science* 331, nr. 6014 (2010): 176-82.
- Mitchell, William J.T. *The last dinosaur book. The life and times of a cultural icon*. Chicago: University of Chicago Press, 1998.
- Nieuwland, Ilja. *American dinosaur abroad. A cultural history of Carnegie's plaster Diplodocus*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 2019.

- Noe, Leslie F. en Sarah Finney. 'Dismantling, painting and re-erection of an historical cast of the dinosaur Iguanodon in the Sedgwick Museum, Cambridge'. *NatSCA News* 14 (2007): 41-48.
- Norman, David B. 'On the history of the discovery of fossils at Bernissart in Belgium'. *Archives of Natural History* 14, nr. 1 (1987): 59-75.
- O'Neill, Junella Pusbach. *The great new England sea serpent. A history of unknown creatures observed by many respectable persons between 1638 and the present day*. New York: Paraview, 2003.
- Rea, Tom. *Bone wars. The excavation and celebrity of Andrew Carnegie's dinosaur*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 2001.
- Reif, Wolf-Ernst. 'The search for a macroevolutionary theory in German paleontology'. *Journal of the History of Biology* 19 (1986): 79-130.
- Rieppel, Lukas. 'Albert Koch's Hydrarchos craze. Credibility, identity, and authenticity in 19th-century natural history'. In *Science museums in transition. Cultures of display in nineteenth-century Britain and America*, red. Carin Berkowitz en Bernard Lightman, 139-61. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 2017.
- Rudwick, Martin J.S. *The meaning of fossils. Episodes in the history of palaeontology*. Chicago: University of Chicago Press, 1974.
- Rudwick, Martin J.S. *Scenes from deep time. Early pictorial representations of the prehistoric world*. Chicago: University of Chicago Press, 1992.
- Ryder, Richard C. 'Hawkins' *Hadrosaurus*. The stereographic record'. *Mosasaur. The Journal of the Delaware Valley Paleontological Society* 3 (1986): 170-80.
- Secord, James A. 'Monsters at the Crystal Palace'. In *Models. The third dimension of science*, red. Soraya de Chadarevian en Nick Hopwood, 138-69. Stanford: Stanford University Press, 2004.
- Semonin, Paul. *American monster. How the nation's first prehistoric creature became a symbol of national identity*. New York: New York University Press, 2000.
- Sepkoski, David. 'The Emergence of Paleobiology'. In *The paleobiological revolution. Essays on the growth of modern paleontology*, red. David Sepkoski en Michael Ruse, 15-42. Chicago: University of Chicago Press, 2009.
- Somsen, Geert J. 'Science, medicine and arbitration. Pieter Eijkman's world capital in The Hague'. In *Utopianism and the sciences, 1880-1930*, red. L. Vermeer en M. Kemperink, 125-44. Leuven: Peeters Publishing, 2009.
- Spamer, Earle A. 'The great extinct lizard. *Hadrosaurus Foulkii*, "first Dinosaur" of film and stage'. *Mosasaur* 7 (2004): 109-26.
- Straelen, Victor Emile van. *Louis Dollo. Notice biographique avec liste bibliographique*. Brussels: Institute Royale des Sciences Naturelles, 1933.
- Sues, Hans-Dieter. 'European dinosaur hunters of the nineteenth and twentieth centuries'. In *The complete dinosaur*, red. M. K. Brett-Surman, Thomas R. Holtz, Jr., en James O. Farlow, 45-59. 2e editie. Bloomington: Indiana University Press, 2012.
- Switek, Brian. *Written in stone. Evolution, the fossil record, and our place in nature*. New York: Bellevue Literary Press, 2010.
- Torrens, Hugh. 'The dinosaurs and dinomania over 150 years'. *Modern Geology* 18 (1993): 257-86.
- Warren, Leonard. *Joseph Leidy. The last man who knew everything* (New Haven: Yale University Press, 1989).
- Willis, Martin. *Mesmerists, monsters, and machines. Science fiction and the cultures of science in the nineteenth century* (Kent, OH: Kent State University Press, 2006).

Ilja Nieuwland is wetenschapshistoricus bij het Huygens ING (KNAW). In april van dit jaar verschijnt van hem *American dinosaur abroad. A cultural history of Carnegie's plaster Diplodocus* (University of Pittsburgh Press).