

Jan Luiten van Zanden, Thomas van Goethem,
Rob Lenders en Joop Schaminée

DE ONTDEKKING VAN DE
NATUUR

De ontwikkeling van biodiversiteit in Nederland
van ijstijd tot 21ste eeuw

2021 Prometheus Amsterdam

De uitgever heeft getracht alle rechthebbenden te achterhalen. Aan hen die desondanks menen aanspraak te kunnen maken op enig recht, wordt verzocht contact op te nemen met Uitgeverij Prometheus, Postbus 1662, 1000 BR Amsterdam.

© 2021 Jan Luiten van Zanden, Thomas van Goethem, Rob Lenders en
Joop Schaminée

Omslagontwerp Jan van Zomeren

Foto omslag Arie van 't Riet/Science Photo Library/ANP

Foto auteurs Bob Bronshoff

Lithografie afbeeldingen BFC, Bert van der Horst, Amersfoort

Zetwerk Mat-Zet bv, Huizen

www.uitgeverijprometheus.nl

ISBN 978 90 446 4734 1

Woord vooraf

Een boek uit 2020

2020 was een bijzonder, haast apocalyptisch jaar, waarin de mens met de neus op zijn relatieve onmacht tegenover de plots ontketende krachten van de natuur werd gedrukt. Misschien verklaart deze ‘nieuwe onmacht’ dat velen in de lockdown de natuur plots anders ervaren hebben – je zou hierin zelfs een variant van het stockholmsyndroom kunnen zien. Tegelijkertijd is het probleem van de afnemende biodiversiteit in 2020 hoger dan ooit tevoren op de agenda gekomen – door insectencrisis, stikstofproblematiek, verdroging, opwarming en de mondiale equivalenten daarvan. Het lijkt er eventjes op – maar misschien bedriegt de schijn – dat de relatie tussen mens en natuur door deze ontwikkelingen in een andere fase terecht is gekomen, maar we hebben tijd nodig om dit op zijn waarde te schatten.

2020 was daardoor een goed jaar om te werken aan het schrijven en afronden van dit boek over de geschiedenis van de natuur, gezien door de lens van de biodiversiteit. Vijf jaar geleden waren we als team begonnen aan een project, ATHENA, om de bronnen die nodig waren om de geschiedenis van de Nederlandse natuur in kaart te brengen, te verzamelen en te publiceren op een website, <https://athena-research.org/>. Dit betrof niet alleen allerlei historische bronnen, maar ook archeologische en biologische datasets, die met elkaar de geschiedenis van flora en fauna in Nederland afdekken. Het project was vanaf het begin interdisciplinair, en het team bestond/bestaat uit een bioloog (Joop Schaminée, verbonden aan de universiteiten van Wageningen en Nijmegen), een historisch ecooloog (Rob Lenders, Nijmegen), een econoom en historicus (Jan Luiten van Zanden, Utrecht) en een bioloog/histo-

risch ecooloog (Thomas van Goethem, Utrecht en Nijmegen). Het data-infrastructuurproject Clariah maakte ATHENA financieel mogelijk. Daarnaast werd het project actief ondersteund door een grote groep experts uit het veld: Rudo Reiling (milieukundige), Stephan Hennekens (bioloog/bio-informaticus), Roel Lauwerier (archeozoöloog), Inge van der Jagt (archeozoöloog), Otto Brinkkemper (archeoboticus), Marieke van Erp (taalkundige), Katrien Depuydt (taalkundige), Jesse de Does (taalkundige), Taco Zwaanswijk (vormgever), Michel Uiterwijk (web- en database developer) en Helena Cordasev (secretariële ondersteuning), die we allemaal van harte bedanken voor bijdragen aan website en boek. Maar een paar jaar voor de afronding van ATHENA werd

8 de vraag acuut: wat hiermee verder te doen? Hoe nu de geschiedenis van de Nederlandse natuur beschrijven? In onze naïviteit besloten we dat een toegankelijk publieksboek, dat de langetermijnevolutie van de Nederlandse natuur in kaart brengt en daarbij inspeelt op de debatten over natuur en natuurbescherming, het ideale eindpunt van het project zou zijn. En na heel wat discussies werden een vorm en een structuur gevonden om dit verhaal te vertellen, die aansloten bij de in het team beschikbare expertise. Daarbij beschreef Lenders de vroegste geschiedenis (de hoofdstukken 2 en 3), Van Zanden de vroegmoderne periode (hoofdstuk 4), namen Schaminée en Van Zanden de periode na 1800 (hoofdstuk 5) voor hun rekening en zorgden Van Zanden en Van Goethem voor inleiding en conclusie. Maar eenieder las en commentarieerde, vanuit de eigen expertise, de stukken van de anderen, om zo veel mogelijk eenheid van benadering en thematiek (en stijl) te verkrijgen. *De ontdekking van de natuur* probeert een periode van duizenden jaren samen te vatten, een tijdsbestek waarover bibliotheken vol geschreven zijn, en waarover wetenschappers zeer uiteenlopende ideeën hebben ontwikkeld. We hebben keuzes moeten maken, wat soms ten koste ging van de rijkdom van de gerefereerde literatuur.

2020 was, op papier, een goed jaar om interdisciplinair onderzoek te publiceren, want iedereen is er vol van, en officiële academische organen verantwoordelijk voor onderzoeksbeleid bezingen in koor de talrijke voordelen ervan. Elk maatschappelijk probleem kent immers meerdere dimensies en kan alleen goed vanuit de combinatie van discipline perspectieven bestudeerd worden. De ontwikkeling van bio-

diversiteit is daar een goed voorbeeld van. Zonder het historisch perspectief kan de biologie of de ecologie dit veranderingsproces niet plaatsen en duiden, en zonder de intieme kennis van hoe ecosystemen werken, kan de historicus geen chocola maken van de waargenomen veranderingen. Maar zoals het Athena-project heeft aangetoond, is het uiterst lastig de grote kloof tussen geschiedenis (en in dit geval nog vooral de economische geschiedenis) en de biologie te dichten. De (economisch of milieu-) historicus die de vraag naar de ontwikkeling van biodiversiteit onder zijn vakgenoten stelt, stuit op een oorverdovend stilzwijgen (en ziet onderzoeksaanvragen niet geprioriteerd omdat het thema buiten het bereik van de geschiedenis valt). Hetzelfde overkomt de bioloog of ecooloog die de historische dimensie en context aan de orde stelt onder zijn vakbroeders en -zusters. Wij hebben geprobeerd de kloof tussen deze twee academische tradities en specialisaties te dichten door aan de slag te gaan en het verhaal over de Nederlandse natuur te vertellen (meer diepgaande reflectie op deze missie is verwerkt in enkele achtergrondpublicaties, in het bijzonder in het artikel 'Who is Afraid of Biodiversity?').¹ We hebben hard gewerkt om de talen van onze moederdisciplines dichter bij elkaar te krijgen, jargon te vermijden, mooie, representatieve voorbeelden te presenteren en toegankelijk te schrijven. Want het verhaal van de geschiedenis van de natuur dient verteld te worden en dient mee te klinken in de maatschappelijke debatten over natuur en natuurbescherming.

Inleiding

LELYSTAD (ANP) – Het lot van de grote grazers in de Oostvaardersplassen (OVP) blijft nog even ongewis. De twaalf fracties in de Provinciale Staten in Flevoland begonnen woensdag aan hun oordeelsvorming over een advies van een commissie onder leiding van oud-staatssecretaris Pieter van Geel. Het debat over de toekomst van het natuurgebied kon in de avond niet worden afgerond en gaat op 26 juni [2018] verder. Op 11 juli nemen de Staten een definitief besluit.

11

Van Geel stelt voor het gebied, een Europees beschermd vogelreservaat, anders in te richten. Er is dan ruimte voor maximaal 1500 grote grazers. Maar omdat de natuur eerst moet herstellen, zouden er de komende jaren maar 1100 dieren mogen rondlopen. Dit betekent dat er nog dit jaar 180 paarden en bijna 1000 edelherten moeten verdwijnen.

Er waren veel vragen over de genoemde aantallen dieren. Die zijn volgens Van Geel door wetenschappers berekend. Deskundigen hebben hem ook verzekerd dat anticonceptie, zoals een prikpil, voor de dieren geen realistische oplossing is. Volgens insprekers zou de Universiteit Utrecht het wel willen proberen. Het is wel mogelijk een diersoort helemaal uit de OVP te verwijderen. Dat zouden dan mogelijk de edelherten kunnen zijn, die zich het snelst voortplanten.

Verantwoordelijk gedeputeerde Harold Hofstra gaf toe dat verhuizen van 980 edelherten 'een probleem' lijkt te worden. Gedeputeerde Staten doen dat liever dan afschieten, maar volgens

Hofstra is er nog geen enkel goed plan. 'Het lijkt erop dat Oost-Europese landen die de herten willen hebben, ze vervolgens gebruiken voor jachtpartijen. Daarvoor gaan we alle kosten niet maken,' zei hij. Verhuizing van 180 konikpaarden is wel kansrijk.

Hofstra en Van Geel drukten de politici op het hart wel voor maatregelen te stemmen. Door de enorme sterfte deze winter zijn er nu maar ruim 2000 dieren in het gebied, maar nietsdoen is geen optie, benadrukten zij.

12 Dit persbericht van 7 juni 2018 is een momentopname in een tragische geschiedenis. Het begon allemaal zo mooi. De Oostvaardersplassen ontwikkelden zich in de jaren zeventig en tachtig van de vorige eeuw, na de drooglegging van Zuidelijk Flevoland in 1968, tot een van de meest besproken gebieden van natuurbeschermend Nederland. Bovendien werd er een nieuw concept geboren: natuurontwikkeling, het bewuste streven naar de terugkeer van de natuur en de vergroting van de biodiversiteit op plaatsen waar die in de verdrukking was gekomen. Het oude adagium dat God de wereld schiep en de Nederlanders Nederland, kreeg weer een extra dimensie: we scheppen niet alleen het cultuurlandschap van polders en dijken, maar ook nog eens de natuur. Een geplande, gemanipuleerde natuur, dat misschien wel, maar toch. De vogelrijkdom van de Oostvaardersplassen werd als bewijs aangevoerd van het succes van de nieuwe strategie. Plots trof men er kiekendieven, roerdompen (*Botaurus stellaris*), blauwborsten (*Luscinia svecica*) aan en, na lang wachten, zelfs zeearenden (*Haliaeetus albicilla*), en die maakten het gebied tot een voor vogelaars en andere toeristen aantrekkelijke bestemming. De protagonist van de beweging, de Nederlandse bioloog en natuurbeschermmer Frans Vera, kwam bovendien met nieuwe inzichten hoe deze nieuwe natuur te beheren. Grote grazers waren nodig om te voorkomen dat de natuur zodanig haar gang ging dat het 'gebruikelijke' climaxbos zou ontstaan, waardoor de diversiteit van het halfopen landschap onder druk zou komen te staan. Ganzen konden deze rol spelen in moeras- en rietgebieden, teruggefokte (heck)runderen, (konik)paarden of edelherten (*Cervus elaphus*) deden dit op het land. Vera deed zelf onderzoek om deze visie te grondvesten in een nieuwe interpretatie van het 'oerbos' dat in het

diepe verleden heel Nederland bedekt had – ook dat had al grote open plekken door de invloed van de toenmalige grote grazers, zo betoogde hij.¹

Zo ging een experiment met ‘wilde natuur’ van start, dat veertig jaar later culmineerde in de massale sterfte van grote grazers in de winter van 2017-2018 en bijna even massale protesten van dierenliefhebbers. Van december 2017 tot maart 2018 zijn er in totaal 2969 dieren gestorven, welgeteld 2479 edelherten, 73 runderen en 417 paarden. Het percentage afschot van het totaal aantal gestorven dieren bedroeg 89. In het gebied was, door de afwezigheid van natuurlijke vijanden en de strikte afscheiding met hoge hekken (waardoor de grazers geen kant uit konden), een bevolkingsexplosie op gang gekomen die leidde tot populaties grote grazers die het regeneratieve vermogen van het gebied ver te boven gingen. Dit zorgde niet alleen voor een sterke verarming van vooral de flora, maar ook tot ondervoeding en uiteindelijk massale sterfte van de grazers zelf. Het een en ander ging gepaard met steeds weer opflakkerende discussies over de wenselijkheid van het bijvoederen van de grazers – om te veel dierenleed (een politiek zeer gevoelig onderwerp) te voorkomen. De beheerder, Staatsbosbeheer, hield echter zoveel mogelijk vast aan het concept om ‘wilde natuur’ te creëren, wat, ironisch misschien, eindigde met de prikpil: anticonceptie als laatste redmiddel van ‘natuurontwikkeling’.

Het verwarrende debat over de Oostvaardersplassen, natuurontwikkeling en menselijk ingrijpen in het algemeen, vormde de aanleiding om dit boek te schrijven. Er wordt al meer dan een eeuw gediscussieerd over ‘wat is natuur nog in dit land?’² Een van de manieren om daar inzicht in te krijgen, zo menen wij, is te kijken naar de historische ontwikkeling van onze natuur. Dat lijkt misschien een contradictio in terminis, want soms wordt natuur gezien als een statisch geheel, een ‘oerbos’, een ‘ongerepte staat’ waar we alleen maar steeds verder van verwijderd raken. Volgens datzelfde denken laat de biodiversiteit een immer dalende lijn van voortdurende verarming zien. Geschiedschrijving van de natuur doet daar trouwens ook aan mee. De meeste voorbeelden van ‘environmental history’ zien de wereldgeschiedenis in termen die soms Bijbels aandoen. Ooit, in het verre verleden, leefde de mens in harmonie met de natuur – een beetje zoals het

verhaal over het paradijs dat voorstelde. Maar toen kwam er een breuk: de mens eigende zich nieuwe ideeën en/of technieken toe – in zekere zin nuttigde men de appel van de boom van goed en kwaad – waardoor een spanning, een kloof tussen mens en natuur ontstond. Het misschien wel invloedrijkste voorbeeld hiervan is Clive Pontings *A Green History of the World*³, een boek waarin hij deze breuk bij de uitvinding van de landbouw legt. Daarvóór, toen we jager-verzamelaars waren, oefende de mens geen negatieve invloed uit op de natuur – waar hij in zekere zin nog deel van uitmaakte –, maar met de opkomst van de landbouw werden de mensen sedentair en begon de ‘beschaving’ van stad en staat. We zullen later in dit boek zien dat deze

14 tegenstelling geen hout snijdt – de jager-verzamelaars hadden wel degelijk grote invloed op de natuur, en de verspreiding van de landbouw had allerlei onverwachte, positieve effecten. Andere auteurs dateren deze breuk, de verdrijving uit het paradijs, bij het ontstaan van het christendom, of bij de wetenschappelijke revolutie van de zeventiende en de Verlichting van de achttiende eeuw (die onder meer het vooruitgangdenken deed ontstaan), dan wel bij de Industriële Revolutie van de negentiende eeuw (die zorgde voor een enorme stijging van de productie en de bevolking). Of later nog, bij de consumptiesamenleving van de jaren vijftig en zestig. Bekend is bijvoorbeeld de these van de Amerikaanse historicus Lynn White uit 1967 dat het christendom beheersing over de natuur predikte, en een eind maakte aan oudere religies met een veel harmonischer relatie tussen mens en natuur.⁴ Deze en vergelijkbare verhalen zijn sterk bekritiseerd maar zijn wel aantrekkelijk vanwege de eenduidige boodschap, die het mogelijk maakt een ‘zondebok’ aan te wijzen. Ze zijn gebaseerd op diepgewortelde beelden over een paradijs in een ver verleden, een zondeval (die allerlei gedaanten kan aannemen) en een voortgaande, lineaire daling van de rijkdom van de natuur vanaf dat moment – naar de staat van ‘ongenade’ waarin we ons thans bevinden. De conclusie is veelal dat er geen hoop is voor de natuur – vanaf de zondeval (wat dat ook moge zijn) is de daling van de biodiversiteit zo goed als onstuitbaar. Zo eindigt Ponting zijn boek met de conclusie: ‘Menselijk handelen in het verleden heeft hedendaagse samenlevingen opgezadeld met een bijna onoverkomelijk moeilijke reeks problemen die moeten worden opgelost.’⁵



Verdreven uit de Tuin van Eden, Sixtijnse kapel, Michelangelo. Veel geschiedenissen van de natuur hebben de structuur van het Paradijsverhaal: ooit was er harmonie tussen mens en natuur, toen kwam de zondeval en daarna is het alleen bergafwaarts gegaan.

Met dit boek willen we aantonen dat de geschiedenis niet goed begrepen kan worden met een dergelijk simpel schema. We zullen betogen dat er vroege perioden van dramatische afname van de soortenrijkdom geweest zijn – zoals het uitsterven van de megafauna meteen nadat de moderne mens ten tonele was verschenen. Maar er zijn ook goede historische voorbeelden van toenemende biodiversiteit onder menselijke invloed – in het verre en nabije verleden. Analyse van de oorzaken daarvan – en erkenning van het feit dat de natuur niet onstuitbaar achteruitgaat – maakt het mogelijk toch een beetje hoop te putten uit de geschiedenis van de natuur. Natuurbescherming, het terugdringen van vervuiling en het scheppen van ruimte voor de natuur kunnen helpen, en het is mogelijk, zelfs in het drukbevolkte Nederland, een gevarieerde natuur in stand te houden.

Maar dit loopt vooruit op de conclusies die we aan het eind van het boek trekken. We hebben voor de titel *De ontdekking van de natuur* gekozen omdat we dit verhaal willen volgen via de stappen die de mens in wisselwerking met de natuur gezet heeft. De eerste stap is een tamelijk duister begin, met het ontstaan van *Homo sapiens* en zijn trek vanuit kraamkamer Afrika naar de andere werelddelen, een proces dat zo'n 70.000 jaar geleden begon. Deze nieuwe mensensoort had meteen grote invloed op de natuur. In de eerste plaats omdat ze zich razendsnel over vrijwel de gehele aarde verspreidde en in heel verschil-

lende niches – van de noordelijke poolstreken tot de tropische bossen van Afrika en Azië en uitgestrekte steppe- en woestijngebieden daar tussenin – een bestaan wist op te bouwen. Daaruit sprak al een verbaazingwekkend vermogen zich aan te passen en, belangrijker nog, zodanige kennis omtrent al deze ecologische niches op te bouwen dat daar voldoende voedsel en andere benodigdheden aan onttrokken konden worden. Maar nog duidelijker blijken de bijzondere vermogens van *Homo sapiens* uit het verdwijnen van andere soorten; grotere soorten zoogdieren en vogels leggen met het ten tonele verschijnen van de mens overal het loodje, en zelfs andere mensachtigen, zoals de neanderthaler, verdwijnen. De mens als jager-verzamelaar lijkt daar ten

16

minste medeverantwoordelijk voor te zijn.

De tweede stap is de ontwikkeling van de landbouw zo'n 10.000 jaar geleden, eerst in de Levant, vanwaar hij zich verspreidt over (onder andere) West-Europa. De mens leert natuurlijke processen van plantengroei en het gedrag van dieren zodanig te beïnvloeden en te manipuleren dat deze voor de productie van menselijk voedsel ingezet kunnen worden. Door de toegenomen kennis van de natuur wordt deze deels getemd en gedomesticeerd, en dit proces – dat onafhankelijk ook in China, Noord-India, Afrika en Amerika plaatsvindt – zorgt voor een fundamentele verandering in de relatie tussen mens en natuur. De eerste vestigt zich op een vaste plek, vormt dorpen, later steden. We zagen al bij Clive Ponting dat de opkomst van een sedentaire samenleving gezien wordt als de belangrijkste kandidaat voor de 'zondeval' van de mens, voor het moment dat de mens zich als meester van de natuur gaat opstellen en er een onomkeerbaar proces van achteruitgang van de natuur op gang zou zijn gekomen. We nuanceren dat verhaal in dit boek. Met de verspreiding en geleidelijke intensivering van de landbouw ontstaat ook juist een zeer gevarieerd landschap dat gekarakteriseerd wordt als 'halfnatuur'. Geleidelijk verschuift het zwaartepunt van deze in toenemende mate complexe agrarische samenleving naar de stad, terwijl aan de andere kant bos en wildernis steeds meer onder druk komen te staan. Vanaf 1500 komt een proces van globalisering op gang, die zorgt voor een verdere stroomversnelling van de door de uitvinding en verspreiding van de landbouw in gang gezette processen. We hebben het verhaal over de tweede stap daarom

in tweeën gesplitst, met een cesuur rond 1400; over de periode vanaf de late Middeleeuwen is bovendien veel meer bekend dan over de eeuwen daarvoor, waardoor we het verhaal over de tweede stap meer in detail kunnen vertellen.

De Industriële Revolutie die in West-Europa rond 1800 begint (en in Nederland iets later), is het begin van de volgende, derde stap. Nieuwe kennis opgedaan door het verlichtingsdenken van de achttiende eeuw en, meer in het algemeen, een nieuwe wetenschappelijke benadering van de werkelijkheid liggen uiteindelijk ten grondslag aan de overgang naar een economie die vrijwel ongelimiteerde groei kent en die gevoed wordt door een constante stroom van technologische vernieuwingen. De houding ten opzichte van de natuur is ambivalent, zoals we zullen zien. Door de toename van menselijke kennis over de natuur kan deze steeds meer ‘onderworpen’ worden, wat de mogelijkheden van de mens steeds verder vergroot. De stoommachine is daarvan het symbool – maar even belangrijk zijn op den duur wetenschappelijke inzichten over de oorzaken van infectieziekten (Louis Pasteur) of de vruchtbaarheid van landbouwgrond (Justus von Liebig).

17

Vanuit het verlichtingsdenken wordt in de negentiende eeuw heel ‘instrumenteel’ naar de natuur gekeken. De Romantiek legt voorzichtig de basis voor een heel andere kijk, waarin de ‘intrinsieke waarde’ van de natuur centraal staat. Gevoed door de groeiende kennis vanuit de biologie en de natuurlijke historie – met Charles Darwins evolutietheorie als belangrijkste doorbraak – ontstaat geleidelijk aan een andere waardering van de natuur-als-natuur, waar in Nederland namen als Eli Heimans en Jac. P. Thijssen aan verbonden zijn. Dit is de vierde stap in ons verhaal, die uitloopt op wat we de ‘Tweede Domesticatie’ hebben genoemd, waarbij het verlangen naar het behoud van de natuur, naar nieuwe wildernis, leidt tot tamelijk systematische interventies in de natuur.

De ‘ontdekking van de natuur’ heeft twee betekenissen. De mens leert, eerst als jager en verzamelaar, daarna als landbouwer, daarna als wetenschapper, ingenieur en industrieel en ten slotte als bioloog en ecooloog, de natuur te doorgronden. Dat intellectuele succes vormt de voorwaarde voor het nemen van een nieuwe stap in de ontwikke-



18 Dubbelportret van Eli Heimans (links) en Jac. P. Thijsse.

ling van de mens en zijn verhouding tot de natuur. Voor een deel is deze kennisopbouw cumulatief, maar sommige kennis gaat ook weer verloren – niets evenaart, bijvoorbeeld, de gedetailleerde kennis die jager-verzamelaars hadden van het gebruik van de plaatselijke natuur voor voeding, kleding en medicatie. Per saldo is de geschiedenis die we hier vertellen er een van een enorme toename van de kennis van de natuur, kennis die instrumenteel gebruikt kan worden om de natuur naar onze hand te zetten. Maar het gaat, ten tweede, ook om een andere manier van ‘ontdekken’: om de heel geleidelijk groeiende erkenning dat de natuur een waarde an sich vertegenwoordigt. Dit is een beweging die begon onder reizigers en geleerden die tussen 1600 en 1800 andere delen van de wereld bezochten en zich verwonderden om wat zij zagen, en die na 1880 heel langzaam steeds meer aan invloed won. Dat de natuur de moeite waard is, beschermd moet worden, was een vertoog dat pas rond 1970 dominant werd (al dateerden de eerste organisaties die deze nieuwe benadering vertegenwoordigden al van rond 1900). Pas toen werd de natuur in al haar rijkdom definitief ‘ontdekt’ en op haar eigen waarde geschat, wat een nieuwe fase inluidde in het beheer van en de omgang met de natuur, waarop we in het slot van dit boek terugkomen.

Het onderwerp is de natuur van Nederland, maar we vatten dat geografisch kader breed op en maken uitstapjes naar de rest van de wereld als daar aanleiding toe is. Nederland als natie bestond natuur-

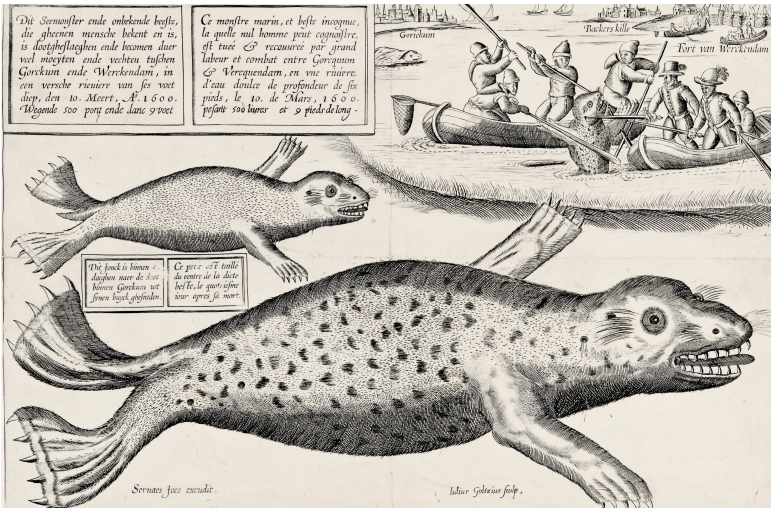
lijk helemaal niet gedurende het grootste deel van deze geschiedenis, en om te laten zien wat de impact van *Homo sapiens* was op de natuur, moeten we zelfs een wereldwijde blik hebben. Na de uitvinding van de landbouw zoomt het verhaal geleidelijk in op het grondgebied van het huidige Nederland. Maar als de Nederlanders de grenzen overtrekken en vrijwel over de gehele wereld actief zijn – in de ‘gouden’ zeventiende eeuw – verbreden wij het verhaal.

De rode draad in dit boek is de ontwikkeling van de biodiversiteit, de rijkdom van de natuur. Dat is een complex begrip dat op allerlei verschillende manieren geïnterpreteerd kan worden. Gewoonlijk denkt men aan het aantal soorten dieren en planten dat voorkomt, maar ook de omvang van de betreffende populaties is natuurlijk van belang, evenals de zeldzaamheid van soorten en de vervangbaarheid. We ondergaan het als afname van de rijkdom van de natuur als de stand van de grutto (*Limosa limosa*) of de tureluur (*Tringa totanus*) dramatisch daalt, hoewel beide soorten wel blijven broeden in ons land. Ook bestaat er genetische variatie binnen soorten, en de variatie in levensgemeenschappen speelt eveneens een rol. Lastig is verder dat grote delen van de natuur vrijwel niet meetbaar zijn, zeker niet voor het verdere verleden, waar we moeten terugvallen op historische en archeologische bronnen. Die geven vooral informatie over relatief grote en ‘knuffelbare’ soorten; over de ooievaar (*Ciconia ciconia*) weten we veel meer dan over de winterkoning (*Troglodytes troglodytes*), en dan hebben we het nog niet over vliegen, wespen, wantsen en talrijke veel kleinere levensvormen. Wat we op grond van historische bronnen kunnen waarnemen, is in feite alleen maar het topje van de biodiversiteitsijsberg, al zijn er soms creatieve manieren, zoals de systematische analyse van het voorkomen van pollen in sedimentlagen en het identificeren van soorten aan de hand van DNA uit botten van dieren uit archeologische opgravingen. Maar om de metafoor van de ijsberg nog even te extrapoleren: als je kunt aannemen dat de verhouding van de top die boven de zeespiegel uitsteekt tot de rest van de berg constant blijft, dan kan studie van deze top toch informatie opleveren over de ontwikkeling van het geheel. Elk ecosysteem vertoont bovendien allerlei onderlinge verbanden – zoals die tussen prooi en predator – waardoor bepaalde soorten min of meer representatief zijn voor de ontwik-

keling van een breed scala aan soorten die met elkaar verbonden zijn. Zo kan de gewone zeehond (*Phoca vitulina*) gezien worden als graadmeter van de kwaliteit van de Waddenzee, of kunnen we aan de ontwikkeling van vogelsoorten die alleen insecten eten (zoals zwaluwen), aflezen hoe sommige insectenpopulaties zich ontwikkelen. Hierbij moeten we meteen ook toegeven dat we heel veel gewoon niet weten, doordat bronnen schaars zijn en omdat historisch onderzoek naar natuur in zekere zin nog in de kinderschoenen staat. Maar ook omdat het veelal om heel complexe samenhangen tussen natuurlijke en culturele processen gaat, waarover we zelfs voor de recente periode, waar toch heel veel onderzoek naar gedaan wordt, vaak in het duister tasten.

20

Hoewel er in historisch opzicht dus weinig bekend is over veel soorten, kunnen we wel enigszins betrouwbare uitspraken doen over de huidige omvang van de Nederlandse biodiversiteit. Volgens de laatste schattingen telt Nederland op dit moment ongeveer 45.000 soorten eukaryoten (organismen met een celkern).⁶ Dit aantal bestaat voor een flink deel uit dieren (circa 27.000); er zijn ook talrijke soorten



Zeehond in de Merwede, Julius Goltzius. De gewone zeehond: het topje van de biodiversiteitsijsberg van het Waddenzegebied en de Zeeuwse delta.

schimmels (circa 10.000), wieren en algen (circa 3600) en macroscopische plantensoorten (circa 2200). Van de dieren zijn er ongeveer 23.000 soorten geleedpotigen, waarvan insecten de grootste groep vormen, met vooral veel soorten kevers, vliegen, muggen, bijen, wespen en mieren. Andere soortenrijke diergroepen zijn spinachtigen en kreeftachtigen. Opvallende soortgroepen als vogels (202) en zoogdieren (71) tellen veel minder soorten, evenals reptielen (7), amfibieën (16) en vissen (160 beenvissen). De planten bestaan voornamelijk uit zaadplanten (circa 1500) en bladmossen (circa 500), terwijl de groep van algen en wieren soortenrijker is, met ongeveer 1700 kiezelwieren en 1000 groenwieren. De grote aandacht voor een beperkt deel van onze biodiversiteit – het al genoemde, zichtbare topje van de ijsberg – gaat voorbij aan de sleutelrol die de soorten buiten de gewervelden en vaatplanten veelal spelen in het ecosysteem.

21

Een vraag die zich evenmin eenvoudig laat beantwoorden, is wat we onder de Nederlandse natuur precies moeten verstaan. Laten we dit illustreren aan de hand van de vraag wat eigenlijk de wilde Nederlandse flora is. Welke soorten komen van nature voor? In een zekere zin is de flora (in wezen niet anders dan de lijst van plantensoorten in een bepaald gebied) zoals we die nu kennen slechts een momentopname. Er komen continu nieuwe soorten bij, maar er verdwijnen er ook. Als we uitgaan van de *Standaardlijst van Nederlandse vaatplanten* (een lijst die weergeeft welke soorten tot de wilde flora gerekend worden), zien we dat er bijvoorbeeld sinds 1500 heel wat soorten bij zijn gekomen.⁷ In 1500 telde deze lijst, volgens de huidige inzichten, 1293 soorten, terwijl het in 2020 om 1656 soorten gaat. Dat is een toename van 28 procent.⁸ Soorten worden in het algemeen autochtoon beschouwd als ze van nature bij ons voorkomen en zich in stand kunnen houden.⁹ Met van nature voorkomen wordt bedoeld dat een soort zich na de laatste ijstijd op eigen kracht op het Nederlandse grondgebied heeft kunnen vestigen. Er zijn echter ook veel soorten die zich met behulp van de mens in Nederland hebben gevestigd. Het kan hierbij gaan om soorten die al heel lang geleden geïntroduceerd zijn. Ze hebben zich spontaan gehandhaafd, voortgeplant en verspreid. Van die soorten zegt men dat ze ingeburgerd zijn. Ze worden onderverdeeld in archeofyten en neofyten, afhankelijk van het moment waarop ze werden geïntroduceerd,