



HoGent

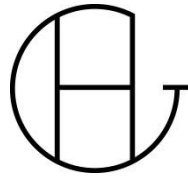
NATUUR
EN
TECHNIEK

Verschillende beschermingsstrategieën in de avicultuur

Sara Vermassen

Promotor:
Decombel Luc

Bachelorproef voorgedragen tot het behalen van de graad van
Bachelor in de agro- en biotechnologie
Afstudeerrichting: Dierenzorg
Academiejaar 2014-2015



HoGent

NATUUR
EN
TECHNIEK

Verschillende beschermingsstrategieën in de avicultuur

Sara Vermassen

Promotor:
Decombel Luc

Bachelorproef voorgedragen tot het behalen van de graad van
Bachelor in de agro- en biotechnologie
Afstudeerrichting: Dierenzorg
Academiejaar 2014-2015

Abstract

In een conservatieprogramma is het belangrijk eerst voorop te stellen welke doelen bereikt willen worden. Vervolgens kan er in functie van de situatie nagedacht worden welke technieken er het best gebruikt kunnen worden. Om het slaagpercentage van het project te verhogen is het cruciaal een bepaald stappenplan te doorlopen. Een soort beschermen zal eenmaal niet lukken zonder een goed managementplan. Het kan jaren in beslag nemen en energie vergen, maar als alle medewerkers weten hoe de vork steekt, zal alles vlot verlopen. Er zijn verschillende technieken die ze kunnen gebruiken in hun plan, zoals predatorcontrole, habitatbescherming, bouwen van artificiële nesten, educatie, PCR, etc. Maar het kan altijd gebeuren dat er een foutje in het plan loopt, die de organisatie moet aanpakken en waaruit ze kunnen bijleren.

Om een beter beeld te creëren, worden er vijf projecten besproken en met elkaar vergeleken. Zowel de bedreigingen, oorzaken, soortbeschrijving, strategieën en het verloop van het project worden beschreven. Het eerste conservatieplan gaat over het oprichten van een genetische diverse ex – situ populatie van Australische witte ibissen. Vervolgens wordt er een modelproject beschreven over de conservatie van de meest zeldzame gans in de wereld, de Hawaigans. Als derde project komt het Mabula Ground Hornbill Project aan bod die vooral bedreigd wordt door de jacht. Nadien worden de innovatieve strategieën besproken die gebruikt worden in het project rond de Noordelijke kaalkopibis. Hierbij ligt de focus op de herintroductie van de soort in Europa. Als laatste conservatieplan wordt de Nieuw-Zeelandse bruine taling besproken. Dit project heeft veel bereikt dankzij predatorcontrole.

Voorwoord

In het begin had ik enkele kleine ideeën waarover ik zou kunnen schrijven, maar ik twijfelde nog. Het ging zeker en vast gaan over vogels, aangezien ik al heel mijn leven gefascineerd ben door hen. Toen heb ik raad gevraagd aan mijn stagebegeleider, die enkele keuzes gaf met bijhorende uitleg. Uiteindelijk heb ik ervoor gekozen om iets te schrijven over de bescherming van vogels. Tenslotte wordt conservatie steeds belangrijker.

Graag zou ik Luuc Van Havere en Martine de Vogel willen bedanken voor alle uitleg en steun die ik heb gekregen. Ik heb ontzettend veel bijgeleerd. Verder wil ik Olivier Vercauteren, Tim Liekens, Moriama Strylaert, Kevin Evans en Lucy Kemp bedanken voor alle extra uitleg die ik heb gekregen. Daarnaast wil ook mijn promotor Decombel Luc bedanken voor de leerrijke ervaring, steun en de begeleidende raad dat mij werd gegeven.

Ik heb dit ervaren als een zeer aangename en prachtige ervaring en ik hoop dat deze bachelorproef daar blijk van geeft.

Inhoudstabel

1	Inleiding	5
2	Situering	6
2.1	Conservatie: definitie en doel	6
2.2	De verschillende strategieën	6
2.3	Valluiken	11
3	Bespreking verschillende strategieën	12
3.1	Project Australische witte ibis	12
3.1.1	Situering casus	12
3.1.2	Soortbeschrijving.....	13
3.1.3	Projectstrategie	13
3.2	Project Nene of Hawaiigans	15
3.2.1	Situering casus	15
3.2.2	Soortbeschrijving.....	15
3.2.3	Projectstrategie	16
3.3	Project Zuidelijke grondraaf	18
3.3.1	Situering casus	18
3.3.2	Soortbeschrijving.....	20
3.3.3	Projectstrategie	21
3.4	Project Noordelijke kaalkopibis.....	23
3.4.1	Situering casus	23
3.4.2	Soortbeschrijving.....	24
3.4.3	Projectstrategie	24
3.5	Project Nieuw-Zeelandse bruine taling.....	27
3.5.1	Situering casus	27
3.5.2	Soortbeschrijving.....	28
3.5.3	Projectstrategie	29
4	Vergelijking	32
5	Eindwoord.....	34
6	Literatuurlijst	35
	Lijst met figuren	38

1 Inleiding

Deze bachelorproef bestaat uit verschillende onderdelen. In het eerste deel wordt er een algemeen beeld geschetst over wat conservatie juist is en waarom het noodzakelijk is. Tevens worden de basisstappen gegeven over hoe een project wordt opgebouwd. Vervolgens is er een beschrijving over mogelijke beschermingsstrategieën, zoals DNA-onderzoek, predatorcontrole en andere technieken. Daarnaast wordt er een overzicht gegeven over mogelijke misstappen die de projectleden kunnen begaan of mogelijke fouten die in een strategie kunnen voorkomen.

In het tweede deel worden vijf verschillende projecten besproken, namelijk The Australian White Ibis Project, The Nene Project, The Mabula Ground Hornbill Project, The Waldrappteam Project en The Brown Teal Program. Hierover worden de bedreigingen, de oorzaken van de populatiedaling, een korte soortbeschrijving en een bondige samenvatting van hoe het project is verlopen en welke strategieën dat ze hebben gebruikt. Als laatste onderdeel volgt er een vergelijking tussen deze projecten. Hierbij wordt er besproken welke strategieën meer of minder succesvol waren en hoe het eventueel anders aangepakt kon worden.

2 Situering

2.1 Conservatie: definitie en doel

Conservatie is de wetenschappelijke studie die zich bezighoudt met de bescherming en het behoud van soorten, hun habitatten en de ecosystemen waarin ze leven. Deze wetenschap is over de jaren heen sterk gegroeid en de bevolking beseft steeds meer hoe belangrijk conservatie is. Vroeger lag de focus vooral op het redden van bedreigde diersoorten, maar nu is dit geëvolueerd naar een ruimere betekenis waarin biodiversiteit, DNA, habitatten, etc. een deel van uit maken. Conservatie heeft tevens een sterke band met ecologie, aangezien ze beiden onderzoeken rond migraties, populatiegroottes, inteelt, dispersie en vruchtbaarheid verrichten. Elk plan dat wordt opgesteld heeft dezelfde basis (Lindenmayer & Burgman, 2005; Hunter & Gibbs, 2007):

- Data verzamelen over het dier en de biodiversiteit van de regio.
- Doelen bepalen.
- Overzicht maken en bekijken van bestaande conservatiegebieden.
- Selectie maken aanvullende conservatiegebieden.
- Conservatie acties toepassen.
- Behouden van de minimumwaarden.

Het is enorm belangrijk om beschermingsmaatregelen te nemen. Vogels hebben een veel grotere waarde dan de meeste mensen denken. Ze hebben verschillende betekenissen, zijn nationale symbolen en het zijn unieke wezens. In de ogen van ornithologen is de verdwijning van een soort een groot verlies nu en voor de komende generaties. Vervolgens maken vogels een deel uit van de ecosystemen, waarop mensen en al het leven op aarde afhankelijk van zijn. Ze hebben verschillende functies, zoals het bestuiven van bloemen en de verspreiding van zaden. Ze zijn zowel predator als prooi en zonder bepaalde insecteneters zouden er veel meer insectenplagen zijn. Vogels zijn al decennia lang de indicators bij uitstek voor problemen in de natuur op te sporen of om de gevolgen van klimaatverandering te detecteren. Ondanks de vele inspanningen die al geweest zijn, is de mens nog steeds de grootste oorzaak van populatiedalingen. Het is dus de mensheid zijn verantwoordelijkheid om daar iets aan te doen en hun te behoeden van uitsterving (Lebbin, Parr, & Fenwick, 2010).

2.2 De verschillende strategieën

Er zijn verschillende manieren om vogels te beschermen en te helpen. De kern van conservatie is voor alle families hetzelfde, namelijk habitatbescherming, eliminatie van bedreigingen en opbouw van een stabiele populatie. Deze principes kunnen op diverse manieren worden uitgewerkt (Lebbin, Parr, & Fenwick, 2010). Daarnaast is internationale samenwerking en communicatie tussen de projectleden en de lokale

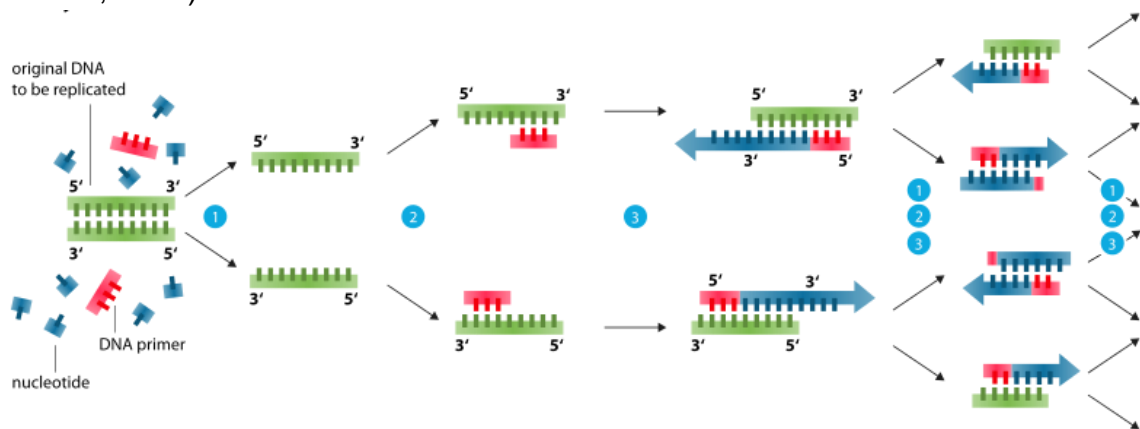
bevolking heel belangrijk. Zonder goede afspraken te maken, zouden de projecten niet goed verlopen. Bij het opstarten van ex-situ populatie van Australische ibissen, heeft de organisatie veel kunnen bereiken dankzij de vrijwilligheid van dierentuinen en privékeekers wereldwijd. Tevens bij het Project Waldrapteam heeft communicatie een grote rol gespeeld. De medewerkers hebben tijdens de trek van de Noordelijke kaalkopibissen op elke rustplaats gestopt en contact gemaakt met de lokale bevolking, zodat ze op de hoogte waren van het project. Iedereen hielp mee en was bereid om in actie te schieten indien er problemen zouden zijn in de omgeving van de rustplaats. Dit gaf als voordeel dat er snel ingegrepen kon worden, ook al was er niemand van het project in de buurt (Thijs, 2009; Wald, 2014).

Nog een andere manier om mensen bewust te maken van de bedreigingen, de projecten en hoe ze hun steentje kunnen bijdragen, is aan de hand van educatieprogramma's. Door een duidelijk overzicht te geven van de huidige situatie met de nodige uitleg, kunnen beschermingsprojecten veel winnen. Er kunnen meer vrijwilligers bijkomen en de bevolking kan actief ingrijpen om één van de problemen op te lossen. Elk extra paar ogen kan een enorm verschil maken en tijd besparen (Waldrapteam, 2014; Mabula Ground-Hornbill Project, 2015). In het Mabula Ground Hornbill Project hebben ze dit toegepast en het volk bewust gemaakt hoe ze hun probleem konden oplossen. De Zuidelijke grondraven brengen veel schade toe aan dorpen, vooral aan ramen. Ze zijn heel territoriaal en als ze hun reflectie zien in een venster, denken ze dat het een ander mannetje is en vallen ze die aan. Tevens hebben ze posters rondgehangen met de essentiële informatie hierover en hoe ze het kunnen oplossen (The Mabula Ground Hornbill Project, 2015). Vervolgens kan het verspreiden van gegevens en onderzoeksresultaten een hulpmiddel zijn om bijvoorbeeld een soort te onderscheiden van andere waar ze sterk op lijken (Ibisring, 2010).

Het eerste wat bijna alle projecten doen, is grondige literatuurstudie over de soort, hun habitat en mogelijke bedreigingen. Anders zouden ze geen basis hebben om uit te vertrekken en zal het project moeizaam verlopen (Severn Wildfowl Trust, 1950; Thijs, 2009; Brown Teal group, 2013). Het Waldrapteam heeft twaalf jaar lang studie gedaan voordat het project werd opgestart. Zonder dit zouden ze oorspronkelijke gebieden en migratieroutes van de Noordelijke kaalkopibis niet kennen (Waldrapteam, 2014). Een eigenschap dat hierbij cruciaal is en tevens bij het verdere verloop van het project, is geduld. Beschermingsstrategieën uitvoeren vraagt veel tijd, met als gevolg dat een soort pas na jaren terug gereïntroduceerd kan worden.

DNA-onderzoek is een handig hulpmiddel bij conservatie. Moleculair onderzoek op basis van de lengte van de allelen of de nucleotiden sequentie kan gebruikt worden om het geslacht of om een onbekende soort te identificeren. De meest gebruikt techniek hiervoor is de PCR-techniek of Polymerase Chain Reaction (Figuur 1). Het is een methode om een specifieke nucleotidenvolgorde een groot aantal keren te

kopiëren via kunstmatige DNA-replicatie. Dit werd gebruikt bij het project rond de Australische witte ibis om het geslacht en de verwantschap te bepalen. Daarnaast wordt deze techniek ook gebruikt om het geslacht te bepalen bij bedreigde gieren, omdat er uiterlijk geen verschil is tussen mannetje en vrouwtje. Hiervoor werd het chromohelicase DNA-bindingsgen of Griffiths universele CHD-primer gebruikt. Het gen kan zowel op de Z- als op de W-chromosomen gevonden worden (Mannetje homozygoot ZZ, vrouwtje heterozygoot ZW). De onderzoekers gebruiken de primer om het lengteverschil van de introns tussen CHD-Z en CHD-W allelen te versterken. Het CHD-W gen heeft de langste introns en is dus groter dan het CHD-Z gen. Deze techniek wordt nu bijna bij alle vogelsoorten toegepast, maar ze zijn enkele waarbij het verschil tussen de introns zo klein is (drie tot zes basenparen), dat het resultaat inaccuraat kan zijn (Ghorpade, Gupta, Prakash, Cuthbert, Kulkarni, & Prakash, 2012; Kress, Garcia-Robledo, Uriarte, & Erickson, 2015; Van Havere, 2015).



Figuur 1: De verschillende onderdelen van de PCR-techniek (Enzoklop, 2014).

Naast de PCR-techniek is er nog een andere manier om de soort te bepalen, namelijk via DNA-barcodes. Een DNA-barcode is een korte, gestandaardiseerde gensequentie (600 basenparen) van het genoom dat kan gebruikt worden als een unieke identificatiemerker voor alle soorten op de planeet. Ze worden ook “genetische merkers” genoemd. Het is een vaste sequentie uit het mtDNA (mitochondriaal DNA) omdat bijna alle eukaryotische organismen mitochondria hebben. Bovendien bevat het voldoende verschillen om een onderscheid te maken tussen de soorten. Onderzoekers die gebruiken maken van deze techniek, hebben tevens een DNA-barcode bibliotheek. Deze bevat alle DNA-barcodes van soorten met gekende taxonomische oorsprong. Indien een wetenschapper een onbekend DNA-staal heeft, kan hij deze vergelijken met barcodes uit de bibliotheek en de soort proberen te identificeren. Er moet wel rekening mee gehouden worden dat deze unieke merker niet bij alle soorten even goed werkt. Het kan een foute of slechte identificatie geven door complicaties van polymorfismen van voorouders en hybridisatie (Kress, Garcia-Robledo, Uriarte, & Erickson, 2015). Tevens kan het gebruikt worden om illegale jacht en stroperij te detecteren (Arif, et al., 2011).

Om jacht en stroperij tegen te gaan kunnen projectleden onderhandelingen starten om wetten te laten maken om de soorten te beschermen. Meestal zijn dit ingewikkelde procedures die veel tijd in beslag nemen, maar ze kunnen een verschil maken. Daarnaast kunnen ze overeenkomsten sluiten met lokale jachtverenigingen, zodat ze samen stroperij tegen kunnen gaan (Lebbin, Parr, & Fenwick, 2010; Wald, 2014). Vervolgens kan monitoring ook gebruikt worden om jacht te bestrijden. Dit werd bij het project van de Noordelijke kaalkopibis toegepast. De ibissen droegen zendertjes die werken op zonne-energie. De GPS samen met andere gegevens werden doorgestuurd naar een databank. Indien er een vogel zou worden neergeschoten, kunnen ze via de GPS-data snel ter plaatse komen en eventueel dader zien of vangen. Tevens hebben ze een applicatie ontwikkeld voor de sociale media, waarop de ibissen gevolgd kunnen worden (Wald, 2014). Zenders worden steeds meer gebruikt om vogels te traceren, ook voor soorten die niet bedreigd zijn. Al jarenlang worden vogels beschouwd als de beste indicators voor klimaatveranderingen. Ze zijn gemakkelijk te monitoren en ze wekken enthousiasme en interesse op bij wereldbevolking. Hiervoor kan de techniek capture-mark-recapture toegepast worden. De vogels worden gevangen met mistnetten en/of ze worden gelokt met geluiden. Eenmaal gevangen kunnen ze onderzocht, geringd en terug vrijgelaten worden. Deze techniek is ideaal om populatieveranderingen te meten (Sekercioglu, 2012; Gummera, Taylor, Wilson, & Rayner, 2015).

Bij beschermingsstrategieën worden vaak broedprogramma's opgestart, om de soort in gevangenschap te kweken en later in de natuur of in een beschermde broedkolonie te reintroduceren. Kennis over handopfok en ideale broedomgeving is dus noodzakelijk. Sommige projecten gaan zelfs een stapje verder door medewerkers speciale kledij te laten dragen, zoals een helm in de vorm van een vogel. Hierdoor kunnen ze een sterkere band creëren. Als ze dan ouder zijn, kunnen ze sneller dingen aanleren (Seitre, 2008; Lebbin, Parr, & Fenwick, 2010). Indien er nog wilde populaties zijn van de soort die projectleden willen conserveren, kunnen ze die helpen door gebieden af te bakenen en te beschermen. Tevens kunnen ze artificiële nesten plaatsen als er onvoldoende nestgelegenheid is. Een voorbeeld hier van zijn de Zuidelijke grondraven. Door menselijke uitbuiting zijn er steeds minder geschikte bomen waarin ze kunnen broeden en door het plaatsen van artificiële nesten kunnen deze geholpen worden (Mabula Ground-Hornbill Project, 2015; Gummera, Taylor, Wilson, & Rayner, 2015).



Figuur 2: Een ecoduct of natuurbrug (Koninklijke BAM Groep nv, s.a.).

Steeds meer en meer bossen raken versnipperd door de aanleg van autosnelwegen, vooral in de tropen. Dit in combinatie met habitatverlies, zorgt ervoor dat verschillende soorten zich niet meer kunnen verspreiden en geïsoleerd raken. Na verloop van tijd zal de genetische diversiteit in de populaties verminderen. Een mogelijke oplossing daarvoor is de bouw van een ecologisch viaduct (Figuur 2). Deze heeft als doel om de bedreiging van de autosnelweg te doen dalen en om de verspreiding van genetische eigenschappen te behouden. Aangezien de meeste vogels bekwame vliegers zijn, heeft dit tot het beeld geleid dat weinig vogels gebruik maken van een dergelijke constructie. Zodoende hebben de meeste onderzoeken geen aandacht gespendeerd aan de vogels en werd er vooral gefocust op zoogdieren, reptielen en amfibieën. Er is echter duidelijk bewijs dat bepaalde bosvogels en insectenetters (bijvoorbeeld de bijeneter) absoluut niet over stukken land van 50 m willen vliegen waar geen bomen en hoge struiken zijn (Pell & Jones, 2015).



Figuur 3: Life trap® (Hunting Magazine, s.a.).

De laatste maar één van de grootste strategieën om vogels te beschermen, is predatorcontrole. Verschillende soorten zijn op de rand van uitsterving gebracht door de introductie van exoten en predators. Gebieden of eilanden moeten predatorvrij worden gemaakt, anders overleven de gereïntroduceerde dieren niet lang. Om dieren zoals wilde katten, hermelijnen, wezels, egels en mangoesten te

vangen, kunnen er Life traps® geplaatst worden over het hele gebied (Figuur 3). Deze moeten dan elke dag gecontroleerd worden. De dieren die erin zaten, werden gecontroleerd en verhuisd naar gebieden waar ze wel mogen zitten. Soms zaten er huiskatten in de vallen (één van de redenen waarom er geopteerd werd voor Life traps®). Deze werden geïdentificeerd en teruggebracht naar de eigenaar. Ongedierte, zoals ratten en muizen, werden volledig uitgeroeid door het plaatsen van vergif, vallen of door jachthonden in te zetten (Black, 1994; Severn Wildfowl Trust, 1962; Attwood, 2014).

2.3 Valluiken

Conservatieprojecten uitvoeren gaat niet altijd van een leien dakje, een misstap is snel gemaakt. Hieronder wordt er een overzicht gemaakt van mogelijke valkuilen:

- Het verkeerde geslacht bepalen.
- Geen grondige literatuurstudie, waardoor er problemen kunnen ontstaan zoals verkeerde vrijlatingssite kiezen.
- Slecht management van de populatie. Daardoor kan de genetische diversiteit dalen.
- Herintroductie nadat er gewenning is aan de mens. Als gevolg hiervan zijn ze minder schuw en kunnen er meer slachtoffers vallen aan jagers, roofdieren, etc.
- Juiste soort niet terug in het juiste geografische leefgebied uitgezet door niet naar de oorsprong te kijken.
- Predatie en concurrentie die er voorheen niet was.
- Te vroeg uitzetten.
- Foute DNA-resultaten gebruiken of het DNA getest van het verkeerde dier.
- Te gefocust zijn op de theorie, waardoor het mis kan gaan in de praktijk.
- Te afhankelijk worden van de mens.
- Na uitzetten niet meer opvolgen of steun geven de eerste weken.
- Verkeerde handopfok.
- Uitzetten in gebieden met onvoldoende voedsel.

3 Bespreking verschillende strategieën

3.1 Project Australische witte ibis

3.1.1 Situering casus

Vroeger werd geen onderscheid gemaakt tussen de Australische witte ibis (*Threskiornis molucca*) en de heilige ibis (*Threskiornis aethiopicus*) (Figuur 4), met als gevolg dat beide soorten als dezelfde soort werden beschouwd en samen werden gehouden. Hierdoor steeg de kans op hybridisatie. Dit had tevens het gevolg dat er geen broedresultaten bestaan van vroeger doordat ze samen werden gehouden. De aantallen van de *Threskiornis molucca* in gevangenschap waren heel laag en import van deze soort was heel zeldzaam. Er werd een schatting gemaakt van vijventwintig ibissen die naar Frankfurt, Zurich, Antwerpen en Ballaugh Isle of Man (eiland van Ierland) werden geïmporteerd rond 1960 (Thijs, 2009).



Figuur 4: Links de Australische witte ibis, rechts de heilige ibis (Ibising, 2015).

Door deze lage aantallen in combinatie met een slecht management, ontstaat er een genetische depressie en inteelt. In de natuur echter is deze soort niet direct bedreigd, want ze kunnen zich goed aanpassen aan bebouwde omgevingen en aan de aanwezigheid van mensen. De populatiegrootte is vooral afhankelijk van de hoeveelheid neerslag en overstromingen van rivieren. Deze condities zijn niet altijd optimaal in het Australische continent, maar ze houden zich in stand via rondzwerven en opportunistisch broeden. Er kunnen wel grote fluctuaties ontstaan door periodische droogtes, waardoor de populatiegrootte sterk kan dalen. Dit is deels de oorzaak door de mens, door rivieren af te dammen en overstromingen te vermijden voor agrarische doeleinden. Dit is één van de oorzaken dat de Australische witte ibis steeds meer voorkomt in bebouwde gebieden. Terwijl het aantal ibissen in de traditionele gebieden daalt. Andere oorzaken zijn ibissen die ontsnapt zijn uit gevangenschap en de stijgende toename van antropogene (= door de mens aangebracht) voedselbronnen (Thijs, 2009; Smith & Munro, 2012).

3.1.2 Soortbeschrijving

De Australische witte ibis of *Threskiornis molucca* is een witte vogel met zwarte vleugeltoppen, kale kop en een lange, naar beneden gebogen snavel (Figuur 4). Ze hebben een lengte van 65-75 cm en een spanwijdte van 110-125 cm. De mannetjes wegen meer dan de vrouwtjes, respectievelijk 1,7-2,5 kg en 1,4-1,9 kg. Tevens hebben de mannetjes een grotere en zwaardere snavel van ongeveer 190,5 mm, terwijl de vrouwtjes een snavel hebben van 154 mm. Deze soort komt vooral voor in wetlands (toendrameren, tropische moerassen), maar ook in open gebieden met lage en dunne vegetatie. Het is een sociale soort die in groepen van 40-200 vogels foerageert (Frances, 2008; Thijs, 2009).

3.1.3 Projectstrategie

Ibising heeft een project opgesteld om een duurzame populatie van Australische witte ibissen op te bouwen in een ex-situ (= buiten zijn natuurlijke leefomgeving) omgeving. Daarnaast heeft de organisatie nog andere doelen, namelijk mutatievrije soorten, kruisingen vermijden en de instandhouding van de soorten. Ze promoten de bescherming van alle ibissen en lepelaars. Dit kan op verschillende manieren en één daarvan is de vestiging van een ex-situ populatie. Als eerste stap moest er een duidelijk onderscheid gemaakt worden tussen de heilige ibis en de Australische witte ibis. Hiervoor heeft de organisatie een uitgebreide literatuurstudie gedaan, die grondig werd uitgevoerd omdat deze soort niet bedreigd is in het wild. Er zijn immers genoeg aantallen en de populaties zijn stabiel. Daarnaast hebben ze ook een onderscheid gemaakt tussen de heilige, de Australische witte, de Indische en de strohalsibis. Na de studie hebben ze de cruciale verschillen ontdekt en het onderscheid was simpeler dan dat ze hadden verwacht. Van hun onderzoek hebben ze foto's en notities genomen om vervolgens alles te verspreiden naar dierentuinen en privékwakers. Tevens hebben ze alle informatie op hun website geplaatst (Thijs, 2009; Ibising, 2010; Van Havere, 2015).

De tweede stap was een inventaris opmaken van alle gekende Australische ibissen in Europa. Dankzij het overzicht dat de Ibising had gemaakt, werden er verschillende exemplaren gevonden doorheen Europa. Veel van deze ibissen zaten samen met andere soorten in dezelfde volière. Vervolgens heeft Ibising de eigenaars gemotiveerd om mee te werken aan het project. Hiervoor moesten de eigenaars de Australische witte ibissen isoleren van de andere ibissoorten om zo hybridisatie te vermijden. Als het kon, werd er een poging ondernomen om nieuwe koppels te vormen of om vogels samen te brengen (Thijs, 2009).

Vervolgens werd er gewerkt aan de derde stap, het opstarten van een databank met volgende gegevens:

- Originele ringnummer.
- Geboortedatum indien beschikbaar. Met oudere vogels (23-29 jaar oud) is snel handelen belangrijk.

- Oorsprong indien mogelijk, kan eventueel gebruikt worden voor het stamboek.
- Geslacht, werd bepaald via DNA-analyse want er zijn geen uiterlijke verschillen.
- Gegevens van de eigenaar.
- Unieke ID-nummer van de Ibisring. Met dit nummer wordt er altijd gewerkt om misverstanden te vermijden.

Aan de hand van de databank wilde de organisatie koppels vormen om de genetische diversiteit te bevorderen. Maar hier was het probleem dat de oorsprong van slechts een paar ibissen gekend was. Toen ontstond het idee om een DNA-bloedonderzoek te doen om de verschillende bloedlijnen, het geslacht, zuiverheid en verwantschap te bepalen. Aangezien het slechts om een klein aantal ging, was dit plan goed uitvoerbaar. Er werd gebruik gemaakt van de PCR-techniek (= Polymerase Chain Reaction). Eerst werd het DNA van vier vogels getest om te zien hoe goed de test verliep, daarna werd elk individu getest. Iedere houder van een Australische witte ibis stuurde in 2007 een veer op naar het laboratorium van Gendika (Ibisring, 2010; Van Havere, 2015).

Dit resulteerde in een tabel waarin de relatie tussen de ene vogel met de andere uitgedrukt werd in een getal tussen 0 en 100. Dan werd er een hiërarchische cluster analyse gemaakt op die tabel en dit resulteerde in een "relatieboom". Op basis van deze boom konden in theorie perfect genetisch verschillende koppels gemaakt worden. Daarna werd het aangepast naar praktijkomstandigheden, rekening houdend met de leeftijd, bestaande koppels etc. Zo ontstond er een optimale verdeling om een duurzame populatie te creëren. Dit werd uitgevoerd in de lente van 2008. De organisatie had echter niet verwacht dat er in een kleine groep ibissen, individuen zouden zitten die helemaal geen verwantschap hadden met de andere. Er werden zestien koppels gevormd en er werd gekeken hoe deze het best werden verspreid onder de leden.

In de toekomst zal ieder kuiken dat geboren wordt een DNA-onderzoek ondergaan, zodat de optimale partner gezocht kan worden. Ze dachten dat het nageslacht verzekerd was, maar ze kregen enkele problemen. Door zich te veel te focussen op de theoretische perfecte koppels, hebben ze geen rekening gehouden met de praktijk. Hierdoor zijn goede koppels uit elkaar getrokken, bij nieuwe "perfecte" koppels kwamen man en vrouw niet overeen, etc. Tevens zijn er in Nederland en Limburg twee jaar na elkaar heel strenge winters geweest en de extra aandacht nodig bij deze omstandigheden werd niet bij alle leden doorgevoerd. Als gevolg hiervan waren er weinig jongen en daalde de ex-situ populatie. Ibisring heeft alles opnieuw moeten bekijken om koppels te maken die genetisch matchen en die bereid zijn om te broeden (Thijs, 2009; Ibisring, 2010; Van Havere, 2015).

3.2 Project Nene of Hawaiiigans

3.2.1 Situering casus

Meer dan 150 jaar geleden kwam er een grote populatie voor op Hawaii en Maui van ongeveer 25.000 ganzen. Typisch aan de Hawaiiigans (*Branta sandvicensis*) is dat ze niet migreert en ze komen dus nergens anders in de wereld voor. Er waren verschillende oorzaken die ervoor zorgden dat een populatie van 25.000 daalde naar 24-40 ganzen. De belangrijkste daarvan zijn de eilandbewoners zelf, die de gans intensief bejagende als voedselbron. Vooral tijdens de ruiperiode waren ze heel kwetsbaar omdat ze niet konden vliegen. Tevens zijn ze gemakkelijke prooien door hun nieuwsgierigheid en tamme aard naar de mens toe. De aantallen daalden zelfs nog drastischer toen er jagers naar de eilanden kwamen. Alles werd doodgeschoten, zonder onderscheid te maken tussen de soorten. Er werd zout op het vlees gestrooid en alles werd bewaard in grote vaten, die ze verkochten aan goudzoekers die op weg waren naar Amerika (Severn Wildfowl Trust, 1950; Štástný, 1987; Black, 1994).

Een tweede oorzaak waren de exoten die meegebracht werden naar het eiland, zoals honden, wilde katten, varkens en verschillende soorten ratten. Zij hebben diverse ganzen gedood, maar ook nesten en eieren vernietigd. Deels is dit te wijten aan het karakter van de Hawaiiigans, zo vallen ze bijvoorbeeld honden aan in hun omgeving omdat ze heel territoriaal zijn, waardoor ze doodgebeten worden. Enkele jaren later was de rattenpopulatie sterk gegroeid die schade veroorzaakte in de suikergewassen. De bevolking besloot toen om mangoesten te introduceren op het eiland om de ratten te doden. De mangoesten vonden nog andere voedselbronnen, inclusief de eieren en kuikens van de Hawaiiigansen waardoor de populatie nog meer daalde. Het was geen goed idee van de bevolking, want na een paar jaar was de rattenpopulatie zelfs nog groter geworden en de mangoesten kwamen overal op het eiland voor (Severn Wildfowl Trust, 1950; Štástný, 1987; Hoyo, Elliott, & Sargatal, 1992; Black, 1994). Vervolgens zou habitatverlies een derde meespelende factor geweest zijn. Maar de grote van die rol is nog steeds niet duidelijk (Severn Wildfowl Trust, 1950; Black, 1994).

3.2.2 Soortbeschrijving

De Hawaiiigans of *Branta sandvicensis* is een kleine, bruine gans met een zwarte snavel en kop (

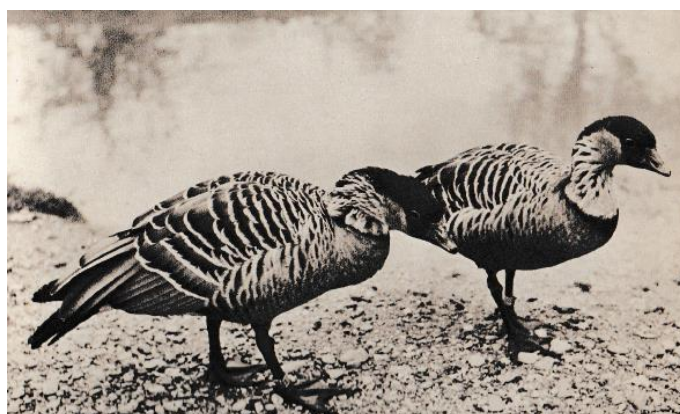
Figuur 5). Ze hebben opvallende veergroeven op de nek en onvolledige zwemvliezen. Deze standvogel komt enkel voor op de kale vulkaanhellingen en graslanden van Hawaii en Maui. Het is trouwens de enige ganzensoort die voorkomt op Hawaii en de zeldzaamste gans ter wereld. Ze hebben een lengte van 56-71 cm en een gemiddeld gewicht van twee kilogram. De Hawaiiigans staat op de Rode Lijst onder de categorie "Kwetsbaar" (Štástný, 1987; Frances, 2008).



Figuur 5: Hawaiigans (Lietzow, s.a.).

3.2.3 Projectstrategie

Op uitnodiging van The Board of Commissioners of Agriculture and Forestry van Hawaii, heeft de Wildfowl Trust een akkoord gesloten om de Hawaiigans of Nene te redden van uitsterving. In 1949 waren er slechts vierentwintig ganzen in het wild en zeventien in gevangenschap. Op Hawaii zelf werd er al een poging gedaan om de soort te helpen, maar dit was geen groot succes. Later heeft Mr. Shipman, die enorm geboeid raakte, een kwekerij opgestart om de Nene te helpen. Deze had betere vooruitzichten dan de vorige poging. The Wildfowl Trust heeft van Mr. Shipman een koppel Hawaiiganzen gekregen om het project op te starten (Figuur 6). Helaas bleek het om twee vrouwtjes te gaan en The Wildfowl Trust heeft pas het jaar nadien een mannetje gekregen van de kwekerij (Severn Wildfowl Trust, 1950; Severn Wildfowl Trust, 1951; Štástný, 1987).



Figuur 6: Twee vrouwtjes Nene in Slimbridge (Severn Wildfowl Trust, 1950).

In Pohakuloa werd er nieuw gebied afgebakend voor het project. De aarde was poreus genoeg en via een watersproeisysteem ontwikkelde een tapijt van grassen en klavers. Elk perk in dat gebied had een oppervlakte van 2.500 m^2 . De medewerkers van het Nene project beseften maar al te goed dat enkel kweken niet voldoende zou zijn om een populatie terug op Hawaii te krijgen. Er moesten

gebieden vrijgemaakt worden waarin de ganzen veilig zaten en niet gestoord werden (Severn Wildfowl Trust, 1950). Daarnaast hadden ze ook als doel om een reservepopulatie op te bouwen, door later koppels op te sturen naar verschillende dierentuinen in de wereld. Indien er dan problemen zouden zijn met de populatie in Hawaii, bijvoorbeeld een ziekte, dan kunnen ze terugvallen op die reserve. Tegelijk hadden ze beslist om de eerste jaren geen ganzen uit te zetten op Hawaii, zolang er geen voldoende vogels zijn om selectief te kunnen kweken. Tevens wilden ze de diversiteit van de populatie behouden om inteelt zo veel mogelijk te vermijden. Paartjes aan verschillende zoo's en privékwekers geven, kreeg voorrang (Severn Wildfowl Trust, 1954).

In The Wildfowl Trust Slimbridge zijn er in 1952 met succes negen Hawaii ganzen uitgebroed en met de hand grootgebracht (Figuur 7). De eieren werden weggenomen uit de nesten en vervangen door dummy eieren. Deze werden verwijderd wanneer het eerste legsel volledig was. In Pohakuloa hadden ze minder geluk, ze hadden maar drie kuikens. Erna is er een vloedgolf geweest, met als gevolg dat de ganzen niet meer wilden broeden (Severn Wildfowl Trust, 1952). Er verstreken verschillende jaren met successen en falingen, maar de populatie in gevangenschap steeg. In 1955 kreeg het project nieuwe hoop, toen er tweeëntwintig wilde Hawaii ganzen waren gespot. De schatting van de totale populatie steeg dat jaar naar 100 (Severn Wildfowl Trust, 1954).

Twee jaar later waren er minimum 35 ganzen in het wild op Hawaii, twee ganzen in de Honolulu Zoo, negen ganzen in de kwekerij van Mr. Shipman en 34 in Pohakuloa. In de rest van de wereld waren er 49 Nenes, verdeeld over Frankrijk, Nederland, Engeland en de Verenigde Staten. In totaal kwam dit neer op 129. Vanaf dan ontstond er hoop in de Wildfowl Trust om een re-introductie op te starten in Hawaii, maar ze moesten de resultaten nog afwachten van de studies over de beschikbaarheid van de oorspronkelijke leefgebieden en van mogelijke nieuwe habitatten. Uit die studies later werd geconcludeerd dat de Nene niet moest uitgezet worden in lage gebieden. Ze leefden op hoogtes tussen de 1.524-2.438 meter. Tijdens het onderzoek werd er tevens nagegaan of er voldoende voedsel aanwezig was op deze hoogtes. Er werden voldoende voedselbronnen gevonden en de gebieden werden goedgekeurd als mogelijke leefgebieden. Het belangrijkste waarop er gefocust moest worden, was de eliminatie van predators (Severn Wildfowl Trust, 1957).



Figuur 7: Slimbridge (Lietzow, s.a.).

Tegen 1960 waren er voldoende ganzen met de hand grootgebracht en pas in 1962 werden de eerste Hawaiganzen uitgezet op Maui. The Division of Fish and Game, Department of Land and Natural Resources of the State of Hawaii had verantwoordelijkheid over de overblijvende wilde populaties en over het kweekprogramma. Zij stelden voor om de Nene te re-introduceren in Maui in plaats van Hawaii, aangezien de soort daar al jaren was uitgestorven. Ze kozen het Haleakala National Park als vrijlatingsgebied omdat het vrij rustig en afgelegen was. Op 26 juli 1962 werden dertig ganzen van Slimbridge en vijf ganzen van Pohakuloa vrijgelaten in het park. De Hawaiganzen werden continu in de gaten gehouden, kregen dagelijkse voldoende zorg en voedsel. Tevens werden ze behandeld tegen coccidiose en wormen. Begin september begonnen de ganzen korte vluchten te maken in de omgeving. Een paar weken later waren er enkele die vlogen uit het gebied en tegen het einde van de maand, vlogen alle ganzen uit het gebied en kwamen ze terug tegen de schemering. Sindsdien werden er jaarlijks Hawaiganzen vrijgelaten en The Wildfowl Trust hoopte om zeker 100 ganzen te re-introduceren (Severn Wildfowl Trust, 1962).

Tussen 1960 en 1976 zijn er zeker 1.400 Hawaiganzen vrijgelaten op Hawaii en Maui. Ze overleefden vrij goed maar de ganzen hebben zich niet verspreid, waardoor de huidige totale populatie 350 Nenes telt. Er is één stabiele populatie, twee populaties die stijgen door intensieve controle van predators en voedselvoorziening, de andere vijf doen het minder goed. Zij zijn vooral afhankelijk van het aantal re-introducties. Tevens stuurt The Wildfowl Trust nog steeds koppels naar diverse dierentuinen en privékwekers, zodat de populatie op andere plaatsen kan voortgroeien (Štástný, 1987; Hoyo, Elliott, & Sargatal, 1992).

3.3 Project Zuidelijke grondraaf

3.3.1 Situering casus

De grootste bedreiging voor de Zuidelijke grondraaf (*Bucorvus leadbeateri*) is het verlies van habitat. Door uitbuiting van bomen door de mens zijn er steeds minder geschikte broedplaatsen. Deze soort broedt namelijk in bomen met holtes

(minimum diameter 40 cm) zoals vijg, ebbenhout en sommige zelfs in de baobab. Het behoud van deze bomen is één van de sleutelfactoren om de soort te redden. Tevens behoren Zuidelijke grondraven tot één van de grootste neushoornvogels in de wereld. Hun habitat kan een oppervlakte hebben van 260 km^2 . Daarnaast zorgen mensen voor habitatverlies door savannes te veranderen in landbouwgronden (Trail, 2007; Mabula Ground-Hornbill Project, 2015). De tweede oorzaak van de daling is de jacht. De impact van “bushmeat” krijgt nog steeds te weinig aandacht. Het vlees van de vogels maakt maar een klein deel uit van het totaal pakket, maar mag niet onderschat worden. De jagers moeten zelf ook eten en meestal houden ze dan kleinere karkassen van vogels bij voor zichzelf (Trail, 2007).

Er zijn nog diverse redenen waarom de Zuidelijke grondraven gedood worden. Als eerste voor culturele doeleinden, in Afrika zijn er nog veel primitieve stammen die geloven in zwarte magie. Vervolgens zijn er ook stammen die niet geloven in de huidige geneeskunde. Zij voeren de oude, medische recepten nog uit waarbij delen van dieren en planten worden gebruikt. Overal in Afrika heeft de Zuidelijke grondraaf een bepaalde betekenis. Er zijn plaatsen waarbij de roep van deze soort een connectie heeft met een oud verhaal. In andere gebieden worden de veren gebruikt voor maskers. Tevens zou de Zuidelijke grondraaf in bepaalde streken een slecht voorteken zijn of zelfs kwaadaardige zielen in zich dragen. Gelukkig zijn er stammen waar ze iets positiever denken. Zij geloven dat als ze de vogel volgen, nieuwe voedselbronnen kunnen vinden (Zuidelijke grondraven eten gevarieerd) en dat ze een positief effect hebben op de jachtvangst. Het Mabula project moet hier rekening mee houden om zulke zaken voorzichtig aan te pakken, want volksgeloof kan niet verandert worden door te zeggen dat een bepaalde soort bedreigd wordt (Coetzee, Rensburg, & Botha, s.a.).



Figuur 8: Schade aan ramen door Zuidelijke Grondraven (The Mabula Ground Hornbill Project, 2015).

Ten tweede worden veel Zuidelijke grondraven vergiftigd. Een groot deel werd indirect vergiftigd tijdens de campagne tegen predators die vee doden en dragers zijn van rabiës. Deze soort is een alleseter, waardoor het soms vergiftigde vogels eet. Soms werden ze direct vergiftigd door de bevolking, omdat ze veel schade veroorzaken aan huizen. De mannetjes zijn heel territoriaal en als ze hun reflectie zien in een raam, denken ze dat het een ander mannetje is. Hierdoor beginnen ze het raam aan te vallen en breekt het glas (Figuur 8). Er zijn zelfs inwoners die de soort onmiddellijk vervolgen door ze dood te knuppelen of vallen opstellen. Helaas kan er niks gedaan worden aan dit instinct, wel kunnen de inwoners ervoor zorgen

dat de vogels hun reflectie niet kunnen zien. Het projectteam heeft hiervoor enkele oplossingen bedacht, zoals veiligheidsglas, plastic glas, schaduwdoek (wordt voor de vensters gehangen) of goedkopere oplossingen zoals as en verf (Mabula Ground-Hornbill Project, 2015; The Mabula Ground Hornbill Project, 2015).

Internationale handel is de laatste bedreiging voor deze soort. Dit werd vroeger niet echt erkend, maar de vereniging denkt dat er te weinig informatie is over de handel. Tussen maart 1999 en 2006 zijn er 129 aangiftes van geïmporteerde neushoornvogels in Amerika. 91% daarvan werd goedgekeurd en toegelaten zonder verder onderzoek. Maar het merendeel wordt waarschijnlijk niet aangegeven of ze worden niet ingeschreven met de juiste taxonomische beschrijving. Daarnaast worden er verschillende naar het buitenland gesmokkeld. Het grootste probleem bij de internationale handel is dat de Zuidelijke grondraaf, net zoals alle Afrikaanse neushoornvogels, niet beschermd worden door CITES of door andere wetten in Amerika. Hierdoor worden ze niet gedetecteerd in de taxonomische analyses bij internationale handel. The Mabula Project probeert CITES te overtuigen om ze wel te laten opnemen in de lijst (Trail, 2007).

3.3.2 Soortbeschrijving



Figuur 9: De Zuidelijke grond- of hoornraaf (links volwassene, rechts juveniel) (Mabula Ground-Hornbill Project, 2015).

Bucorvus leadbeateri of de Zuidelijke grondraaf is één van de grootste en zwaarste neushoornvogels (Figuur 9). Ze hebben een lengte van 90-100 cm en een gewicht van 2,2-6 kg. Ze komen voor in open bossen en in savannes, tot op een hoogte van 3.000 m. De Zuidelijke grondraaf heeft een kleine helm (= hoornig schild) op de snavel. Zowel mannetjes als vrouwtjes hebben een kale, rode huid onder snavel die iets kleiner is bij de vrouwtjes. Typisch bij deze soort is dat ze maar één keer per jaar broeden, waardoor het lang duurt voordat een populatie terug stabiel is. Ze leven in groepen van twee tot twaalf individuen. In een kleinere groep is er één koppel die broedt, terwijl in grotere er één dominant paartje is met enkele helpers (Frances, 2008; Mabula Ground-Hornbill Project, 2015).

3.3.3 Projectstrategie

The Mabula Ground Hornbill Research and Conservation Project kent zijn prille begin in april 1999, wanneer er drie jonge (net volwassen) Zuidelijke grondraven werden geleverd in het Mabula Game Reserve in een rode Toyota. Het doel van dit project is om de algemene daling van deze soort te stoppen in Zuid-Afrika tegen 2015. De basis van het project is een lange termijn studie van het Kruger National Park. Deze studie startte in 1967 toen Adam Kemp voor zijn postgraduaat een thesis ging schrijven over kleine neushoornvogels. Maar toen hij de Zuidelijke grondraaf zag, raakte hij gefascineerd. In 1968 werd hij lid (mede dankzij zijn vrouw) en startte hij een onderzoek rond de Zuidelijke grondraven in Satura Rest Camp in 1974. Later werd het Kruger National Park erbij betrokken, vooral tussen 1991 en 1998, met aspecten voor dataverzameling die tot de dag van vandaag nog steeds worden verzameld. Eén van de ontdekkingen tijdens de studie van de populatie, is dat Zuidelijke grondraven maar één keer per jaar broeden. Ze leggen meestal twee eieren per legsel (80%) en heel zelden drie eieren (rond 1%). Helaas overleeft slechts één daarvan, want het tweede uitgebroede kuiken sterft door uithongering.

Het team in het Kruger National Park zag hierin een opportuniteit om het tweede ei weg te nemen uit het nest en zelf groot te brengen. Indien deze vogels geen negatief effect zouden hebben op de populaties in het wild, dan zou het team een onbeperkte voorraad hebben voor re-introducties. De eerste tests werden uitgevoerd in 1973, waarbij het ei succesvol is uitgebroed en grootgebracht. Maar het kuiken stierf na drie weken door obstipatie, dat veroorzaakt werd door de voeding. De eerste dagen kregen ze quelea eieren en erna stukjes kuiken. Hoe dit juist kwam, is nog steeds niet duidelijk want heel soms sterven er nog kuikens door obstipatie. In het Kruger National Park gaven ze de moed niet op en bleven voortdoen, totdat hun technieken en management verbeterden. Dit was te merken in de stijgende overlevingsresultaten. Na een uitstekend jaar in 1994 werden de eerste vijf Zuidelijke grondraven geherintroduceerd in het Maloltja Nature Reserve in Swaziland. Na drie maanden waren alle vogels dood ten gevolge van jacht, natuurlijke predators of door uithongering. Daarna heeft de organisatie nog enkele “ups and downs” meegemaakt, totdat in 1999 het Mabula Project werd opgericht (Mabula Ground Hornbill Project , 2015).



Figuur 10: Artificieel nest in Kruger National Park (Mabula Ground Hornbill Project , 2015)

Mabula werd gekozen als vrijlatingsplaats voor de re-introducties om verschillende redenen: ruim en goed onderhouden gebied, grote diversiteit, goed management, in de buurt van het oorspronkelijke gebied van de soort en de eigenaar woonde in het reservaat (Ann Turner). Samen met haar, enkele kennissen en medewerkers van verschillende dierentuinen werd alles georganiseerd om het project zo goed mogelijk te laten verlopen. Het Mabula Project was toen de enige vereniging die de nationale conservatie van de Zuidelijke grondraven leidde, maar langzaam groeide het aantal geïnteresseerden. Er werden studies verricht over de verschillende bedreigingen, mogelijke oplossingen bedacht en er werden protocollen opgemaakt om elke handeling te begeleiden. Ze hebben drie doelen:

- Het vinden en verzamelen van overtollige kuikens en eieren met een minimale impact op de wilde populatie.
- Handopfok van kuikens tot juvenielen om ze vervolgens in ideale condities terug vrij te laten.
- Het selecteren en managen van vrijlatingsplaatsen, die vrij zijn van elke bedreiging en waar Zuidelijke grondraven kunnen overleven en broeden.

In 2003 werd het duidelijk dat de overlevende populatie in Zuid-Afrika in twee kon worden verdeeld. Ongeveer de helft (200-250 paren/groepen) zat in het Kruger National Park, waar de soort continu beschermd werd. De anderen zaten in resterende habitatten of in onbeschermd gebied. Het was niet simpel om deze helft te beschermen, aangezien er verschillende landeigenaars zijn en de vogels niet kunnen gevangen worden. The Mabula Project houdt zich nu vooral bezig met de bescherming van wilde grondraven, educatie, het plaatsen en monitoren van artificiële nestkasten (Figuur 10), monitoring en handopfok van kuikens. Vanaf 20 maart 2012 zijn er 77 Zuidelijke Grondraven onder de bescherming van het Mabula Project in Zuid-Afrika. De totale populatie bedraagt rond 1.500 vogels (The Mabula Ground Hornbill Project, 2015; Mabula Ground Hornbill Project , 2015).

3.4 Project Noordelijke kaalkopibis

3.4.1 Situering casus

Vroeger was de Noordelijke kaalkopibis (*Geronticus eremita*) of de Heremietibis een inheemse vogel in Centraal-Europa, maar in de zeventiende eeuw kwam daar verandering in door de enorme jachtdruk. Tijdens de eerste helft van die eeuw verdween de ibis in Europa. Vooral in Italië was de jacht op jongen en volwassen één van grootste oorzaken van de daling. Zelfs de eieren werden opgegeten. De Heremietibis is een zachtaardige vogel en was een gemakkelijk doelwit voor jagers. In het Midden-Oosten en Noord-Afrika hebben ze langer stand gehouden, maar ook die populaties bleven niet gespaard. In Turkije hebben ze een kolonie kunnen redden. Hiervoor moesten ze er helaas voor zorgen dat ze stopten met migreerden. In Spanje waren er ook veel problemen en een deel van de slachtoffers werden veroorzaakt door natuurlijke vijanden, zoals de arend. De soort stond dus op de rand van uitsterving, maar dit werd deels voorkomen door de sterke regulering van de jacht (Pegoraro, 1996; Seitre, 2008; Waldrappteam, 2014; Wald, 2014).

Het tweede probleem was dat er al 400 jaar lang geen migrerende Noordelijke kaalkopibissen waren in Europa. Het Waldrappteam heeft ontdekt dat ze een genetische aanleg hebben om te trekken. In de lente beginnen veel jonge ibissen zonder reden weg te vliegen in verschillende richtingen. Ze hebben dus het instinct om te trekken, maar ze weten niet waar ze naartoe moeten vliegen. De kennis van de migratieroute werd van generatie op generatie doorgegeven. Doordat er geen migrerende ibissen meer zijn, kan die informatie niet worden doorgegeven (Waldrappteam, 2014; Wald, 2014). In 2002 werd er een migratieroute herontdekt van de Heremietibis die tussen Syrië en Ethiopië loopt. In Syrië, in de buurt van Palmyra, werden enkele ibissen gespot waarvan de bevolking al jaren dacht dat ze waren uitgestorven. In totaal waren er zeven Noordelijke kaalkopibissen, waaronder drie paartjes. Ze kwamen daar hun nesten bouwen en hun jongen grootbrengen. De lokale bevolking had veel bewondering voor de terugkeer en startte een eigen project om ze te beschermen. Tijdens dat project hebben zij verschillende pogingen uitgevoerd om te weten te komen langs welke route deze ibissen gebruikten. Pas na enkele jaren met de hulp van een sponsor, konden enkele vogels gevangen worden. Er werd een GPS-zender vastgehecht aan de vogels. Dankzij de GPS-data zijn ze te weten gekomen dat ze de oude migratieroute (literatuurstudie van oude boeken met gegevens over de ibissen voordat ze waren uitgestorven) gebruikten tussen Syrië en Ethiopië (Bucciarelli, 2007).

3.4.2 Soortbeschrijving



Figuur 11: De Noordelijke kaalkopibis of Heremietibis (Minolta, 2015).

Geronticus eremita of de Noordelijke kaalkopibis heeft zwarte veren die een groene tot paarsachtige schijn hebben (Figuur 11). Volwassen ibissen hebben een kale kop die omringd is met een bosje pluimen. Bij de jongen echter is de kop eerst bedekt met grijze pluimen en is het bosje afwezig of niet volledig ontwikkeld. Er is geen uiterlijk verschil tussen vrouwtjes en mannetjes. Ze komen vooral voor in gras- en landbouwgronden (Pegoraro, 1996; Waldrappteam, 2014).

3.4.3 Projectstrategie

Tot de dag van vandaag is de Noordelijke Kaalkopibis één van de meest bedreigde soorten in de wereld. Het project Waldrappteam is de eerste poging om een uitgestorven migrerende vogel te re-introduceren in zijn oorspronkelijke omgeving. Het conservatieproject is gebaseerd op een twaalf jaar lange, wetenschappelijke studie die overeenkomstig is met de IUCN richtlijnen. Tevens werd het vanaf augustus 2013 gesteund door de Europese Unie LIFE+ programma om de soort te re-introduceren en om de illegale jacht te bestrijden. Tijdens het onderzoek hebben ze ontdekt dat er voldoende goede habitatten in Europa zijn voor de Noordelijke kaalkopibis, zonder dat er conflicten zijn met andere soorten. In samenwerking met drie verschillende landen hebben ze op die plaatsen broedkolonies gemaakt. Deze bevinden zich in Burghausen (Bavaria), Kuchl (Salzberg) en Überlingen (Baden-Württemberg). Ze zullen allen een gemeenschappelijke trekroute gebruiken naar de overwinteringsverblijfplaats in het zuiden van Toscanië (WWF Oasi Laguna di Orbetello) (Waldrappteam, 2014).

Eén van de oorzaken van de verdwijning van de Heremietibis die goed moest aangepakt worden, is de illegale jacht. Ondanks het verbod, zijn er naar schatting 48 van de 108 migrerende vogels neergeschoten tijdens de beginjaren van het project. Daarom werden er extreme maatregelen genomen om de jacht drastisch te laten verminderen. Via selectieve monitoring en management hopen ze dit te bereiken. Alle ibissen worden uitgerust met speciale zenders die werken op zonne-energie. Die registreren elk uur wat de exacte positie is van de vogel en stuurt dit één keer per dag door naar de databank "Movebank". Hierop kunnen

wetenschappers en geïnteresseerden de bewegingen volgen van de ibissen. De gegevens kunnen helpen om stropers te identificeren. Bijvoorbeeld in 2012 werd er een Italiaanse jager opgespoord via de GPS-data van twee ibissen die werden neergeschoten. Tevens kunnen ze via de sociale media gevolgd worden via de applicatie “Animal Tracking”. Daarnaast is er een grote informatiecampagne gehouden in samenwerking met Italiaanse jachtorganisaties en diverse steden. Stropers die dus een Noordelijke kaalkopibis doden of verwonden, worden opgespoord en vervolgd voor hun daden. Hiermee wil het Waldrapteam ook andere soorten helpen (Waldrapteam, 2014; Wald, 2014).

De laatste twee jaar volgen teams van vrijwilligers de Noordelijke kaalkopibissen die trekken naar het zuiden. Op elke rustplaats maken ze contact met de lokale bevolking en sluiten ze zich aan bij natuur-, jacht- en schoolgroepen. Indien er op een ibis wordt geschoten, kan een team snel ter plaatse gaan van het incident en misschien de dader identificeren. Als de migrerende vogels in een gevaarlijk gebied terecht komen, zoals een jachtgebied, dan gaan de vrijwilligers de ibissen vangen om later op een veilige plaats terug vrij te laten. Het projectteam besteedt hierin veel tijd en energie in, maar het werpt zijn vruchten af. Afgelopen herfst is er geen enkele ibis gewond geraakt door een kogel. Daarnaast zorgen ze ook voor educatie (via correcte, informatieve en goede posters), om het grote publiek bewust te maken van de problemen en hoe ze eventueel een steentje kunnen bijdragen (Waldrapteam, 2014; Wald, 2014). In Syrië werd de broedplaats continu in de gaten gehouden vanop een afstand van twee kilometer. Vanaf er iemand in de buurt kwam, greep het team in zodat de ibissen niet gestoord werden. Zij maakten gebruik van andere technieken om de jacht te verminderen. Ze gebruikten nagemaakte Noordelijke kaalkopibissen die ze in gebieden zetten waar frequent werd gejaagd. De stropers schoten op de nepibissen en soms bleef er iemand in de buurt van het team om de jager te identificeren. Helaas is nu deze broedkolonie gereduceerd tot één individu en door de politieke problemen in Syrië is verdere monitoring en conservatiewerk onmogelijk (Bucciarelli, 2007; Wald, 2014).



Figuur 12: Adoptieouder met speciale helm (Wald, 2014).

Het Waldrapteam wil een populatie bereiken van meer dan 120 vogels tegen 2019. Alles begon in de zoo van Vienna met vijftien jongen die met de hand werden grootgebracht. Handopfok is heel belangrijk want de jongen prenten hun “adoptieouders” in en dit hebben de opvoeders later nodig om hun te leren vliegen. Tijdens de opfok dragen de adoptieouders helmen met daarop een namaakibis om het inprenten te bevorderen en ze dragen zwarte kledij (Figuur 12). Tevens wordt er een sterke band gecreëerd tussen de jongen en hun adoptieouders. Later breidde het project langzaam uit en worden er jongen grootgebracht in alle broedkolonies. Sinds 2011 zijn er Heremietibissen in de kolonies die geslachtsrijp zijn en die zorgen nu voor nieuwe afstammelingen (Seitre, 2008; Waldrapteam, 2014; Wald, 2014).

In Salzburg werd er een trainingskamp opgericht te Grödig, waar jongen getraind worden om een ultralicht motorluchtvaartuig of microlight te volgen. Hiervoor is inprenting ook cruciaal. De vogels verblijven in een grote volière en de adoptieouders blijven continu bij hun. Drie tot vier keer per week worden er vliegtrainingen gehouden en geleidelijk aan wordt de afgelegde afstand opgebouwd. Hierbij klommen de opvoeders in de microlight en riepen vervolgens “Waldi! Waldi!” (kortere naam voor Waldrapp in het Duits) om de jongen aan te moedigen om hun te volgen (Figuur 13). De eerste microlights waren te snel, waardoor ze moesten omschakelen naar tragere modellen. Maar zelfs dan wilden sommige ibissen niet altijd volgen. Johannes Fritz, één van de leiders van het project, kwam op het idee toen hij naar de film “Fly away home” keek (gebaseerd op een waargebeurd verhaal over een piloot die zijn ganzen leert migreren). Fritz dacht dat hij diezelfde techniek kon toepassen, alleen was de opgave veel moeilijker want er was bijna geen informatie beschikbaar over de trekroutes en de dagelijkse afstanden die de Heremietibis aflegden. Na het bijeen sprokkelen van zoveel mogelijk gegevens, koos hij ervoor om de winterverblijfplaats in Toscanië te vestigen. Aangezien er problemen waren met de microlights, dacht Fritz dat de ibissen niet gehaast waren om naar het zuiden te gaan. Een ander vermoeden was dat ze schrik hadden, want de uitgestippelde trekroute die ze hadden gemaakt, ging over de Alpen heen en Noordelijke kaalkopibissen weigerden om hierover te vliegen (Wald, 2014).



Figuur 13: Heremietibissen die een microlight volgen (Waldrapteam, 2014).

Het Waldrapteam gaf niet op en in 2007 gingen ze samenwerken met een zeer goede piloot die al verschillende prijzen had gewonnen. Vervolgens in 2008 werd er een route uitgetekend die langs de Alpen ging en er werd gekozen voor nog een trager toestel zodat de ibissen zeker zouden kunnen volgen. Dit bleek succesvol, de migraties gingen veel vlotter en de dagelijkse afstand die werd afgelegd groeide. Maar in 2011 kreeg het team een grote verrassing, één van de ibissen, was alleen teruggekeerd naar de broedkolonie in Burghausen. Uit haar GPS-data (de ibis droeg de naam Goja) konden ze afleiden dat ze een andere route had gevlogen en die ging over de Alpen heen. Het werd zelfs nog beter dat jaar, toen Goja migreerde naar de winterverblijfplaats. Eén van de jongen, Jazu, heeft haar de hele weg gevolgd. Dit was een enorme doorbraak. De migratieroute was na eeuwen terug doorgegeven van generatie op generatie. Nadien volgden steeds meer ibissen Jazu en Goja, waardoor de migraties nog vlotter verlopen. Ze krijgen nog altijd begeleiding van het team om alles in de gaten te houden (Wald, 2014).

Het project bloeit verder en heeft veel succes. Er zijn er twee gereïntroduceerde populaties in de Alpen met meer dan dertig Noordelijke kaalkopibissen. In Turkije bestaat de populatie uit ongeveer 100 ibissen en in Andalusië zijn er rond de 60 ibissen. Aan de kust van Marokko in het Souss-Massa National Park leeft de grootste en stabielste populatie die bestaat uit 350-450 Noordelijke kaalkopibissen (Seitre, 2008; Waldrapteam, 2014; Wald, 2014).

3.5 Project Nieuw-Zeelandse bruine taling

3.5.1 Situering casus

Vroeger was de Nieuw-Zeelandse bruine taling (*Anas chlorotis*) of Pateke één van de meest voorkomende soorten op de eilanden. Ze kwamen voor in verschillende moerassen, in de buurt van rivieren en stromingen. Dit veranderde toen de eerste mensen aankwamen op Nieuw-Zeeland. Diverse soorten werden op de rand van uitsterving gebracht door intensieve jacht. De grootste schade werd echter veroorzaakt door de dieren die de mensen toen meegebracht hadden. Vooral ratten en katten waren de grootste boosdoeners, maar ook honden, wezels, egels en hermelijnen speelden een rol. Tijdens de late 1800, begin 1900 daalden de aantallen van de taling zeer snel door de toename van predators. Het draineren van wetlands en de vernietiging van de inheemse bossen speelden evenzeer in rol bij de grote daling. Meer dan 90% van de wetlands en minimum 70% van de bossen werden vernietigd (McNab, 2003; Brown Teal group, 2013). Tijdens 1920-1930 daalde de populatie drastisch en verdween de Bruine taling in bepaalde gebieden. Toen werd er voorgesteld dat er een mysterieuze ziekte had toegeslaan, omdat tegelijk nog een andere eend (*Gallirallus australis*) verdween. Maar er werden geen bewijzen gevonden over een mogelijke ziekte. Eind 1990 telde de populatie slechts 700 bruine talingen (Hayes & Williams, 1982; Brown Teal group, 2013; Evans, 2015).

Sindsdien werd er besloten om een project op te richten om de Pateke te redden van uitsterving. Dit is een groot succes, tussen mei 2003 en mei 2015 zijn er 1.257 Nieuw-Zeelandse bruine talingen bijgekomen door het kweekprogramma in gevangenschap. Tevens zijn de wilde populaties gestegen, waardoor er nu in totaal 2.500 eenden zijn in Nieuw-Zeeland. Ze komen enkel voor op kleine eilanden of in afgebakende gebieden op het vasteland, die volledig vrijgemaakt zijn van predators. Er zijn ondertussen vijf zelfstandige populaties, die bevinden zich in Tawhanui, Tutukaka, Purerua, Moehau en Cape Kidnappers. Tevens waren er twee experimentele vrijlatingssites in Travis Wetland en Mayor Island, maar die worden niet gebruikt voor nieuwe populaties op te bouwen. Daarnaast is er een recent gebied in Arthur Valley, Fiordland. Hier heeft het projectteam minder geluk gehad. Ze waren gestart met een overlevingskans van 70% in het eerste jaar van re-introducties, maar die daalde tot 18% in het vijfde jaar. Blijkbaar waren niet alle hermelijnen in dat gebied volledig uitgeroeid, waardoor de soort enorm is kunnen groeien gedurende vier jaar. De aantallen waren nog groter dan in het begin, waardoor intensieve predatorcontrole via het plaatsen van vallen niet voldoende was. Ze hebben verschillende middelen moeten gebruiken om de hermelijnpopulatie onder controle te krijgen, zoals vergif, jagers en jachthonden. De overlevingskans steeg terug naar 65-70%, dat in alle vrijlatingengebieden gehanteerd wordt (McNab, 2003; Brown Teal group, 2013; Evans, 2015).

3.5.2 Soortbeschrijving

Anas chlorotis of de Nieuw-Zeelandse bruine taling komt voor in moeraspoelen, kustbaaien en riviertjes met bomen en struiken in de omgeving. Zoals de naam het deels al vertelt, komt deze soort enkel voor in Nieuw-Zeeland. Ze hebben een lengte van 36-46 cm en een gewicht van 400-500 g. Ze stonden vroeger op de Rode Lijst onder de categorie “Kwetsbaar” (minder dan 1.500), maar nu is dat verandert naar “Herstellend”. Het is een kleine, bruine eend met een kastanjebruine borst (Figuur 14). Rond het oog hebben ze een witte ring. De vrouwtjes hebben een doffere kleur en geen groene glans op de zijkanten van de kop. Deze eend heeft zich niet kunnen aanpassen aan de veranderingen die veroorzaakt zijn door de mens. Hierdoor behoren ze tot één van de zeldzaamste eenden ter wereld (Todd, 1997; Frances, 2008; Evans, 2015).



Figuur 14: Mannetje Nieuw-Zeelandse bruine taling (Attwood, 2014).

3.5.3 Projectstrategie

Het doel van het broedprogramma is het behoud, het managen en het verder ontwikkelen van het broedprogramma om gekende genetische diversiteit te behouden, jaarlijks kwalitatieve vogels vrij te laten en een bijdrage te leveren om de bruine taling te helpen. Er werd tevens een tienjarenplan (vanaf 1996) opgesteld, met de volgende doelen (Brown Teal group, 2013):

- Onderhouden van de huidige aantallen en verspreiden op Great Barrier Island.
- Het behoud van een levensvatbaar broedende populatie op minstens twee locaties op het vasteland van Northland.
- Het bewerkstelligen van nieuwe populaties (van tien of meer koppels) op minstens vijf andere eilanden.
- Het opstarten (voor verschillende redenen) en het bewerkstelligen van nieuwe eendenpopulaties op minimum vijf locaties op het vasteland.
- Het bepalen van de taxonomie en de genetische status van de eend in Fiordland, om te zien of ze wel of niet verwant zijn met de eenden van Great Barrier Island. Als ze verschillend zijn, zullen er voldoende aantallen gevangen worden zodat er broedprogramma kan opgestart worden in gevangenschap om twintig paartjes te kweken tegen 2005.
- Het behoud van het bestaande broedprogramma's in gevangenschap met een managementplan om jaarlijks vogels vrij te laten.
- Een breder publiek bereiken en ze bewust maken van het programma.

Deze doelen werden in grote mate bereikt, waardoor er nieuw plan werd opgemaakt in 2012. Het projectteam streeft ernaar om die te bereiken tegen 2022 (Evans, 2015):

- Van de bruine taling een nationaal icoon maken voor het behoud van gezonde wetlands, bossen en duurzame landbouwpraktijken.
- De aantallen van zelfstandige populaties doen stijgen.
- De totale, nationale populatie doen stijgen tot 10.000 bruine talingen.
- Vergrootten van gebieden en de connectiviteit met de wereld.

Het programma wordt begeleidt door een coördinator die bijhoudt welke vogel waar wordt vrijgelaten of verplaatst, geeft adviezen, communiceert met elke houder van deze soort en volgt elke vogel en hun nageslacht op in officiële stamboeken. Tevens is hij lid van de groep die zich bezig houdt met het herstel en hij coördineert elke vrijlating. Elk jaar zijn er drie vrijlatingen, namelijk in februari, mei en augustus. Jaarlijks komen er ongeveer 170-200 vogels bij. Het broednetwerk bestaat uit twintig eigenaars verspreid over Nieuw-Zeeland. Ze bestaan zowel uit private eigenaars, zoölogische instituten en alles gebeurt op vrijwillige basis. Ze krijgen geen financiële steun voor het houden en broeden van vogels. Nieuw-Zeelandse bruine talingen die in gevangenschap broeden, leven langer en hebben een hogere productiviteit. Bij een goed management kan dit zelfs nog verhoogd worden. Binnenin de eerste tweeëndertig jaar van het programma, heeft het broeden in gevangenschap geresulteerd in 21,5 vogels die vrijgelaten werden voor één wilde

vogel die gevangen werd voor het project. De populatie in gevangenschap is 300% meer effectief om voort te planten dan de populatie in het wild (Brown Teal group, 2013; Evans, 2015).



Figuur 15: Een hermelijn (Brown Teal group, 2013).

Om dit te kunnen bereiken, moest de organisatie de belangrijkste bedreiging elimineren, namelijk de predators. Er werd een predator of pestcontrole opgestart in verschillende gebieden. Dit is enorm zwaar werk dat elke dag moet uitgevoerd worden. Anders worden de eenden aangevallen. Hiervoor gebruiken ze vooral vallen om de dieren levend te vangen, omdat er veel huiskatten zijn op het eiland. De dood van een huiskat in het begin van het project zou een schade toebrengen aan het project en de communicatie met de inwoners. Daarom kwam de Brown Teal groep op het idee om gratis leibandjes met een belletje te geven aan alle eigenaars van huiskatten, zodat de katten onmiddellijk herkend kunnen worden als ze gevangen waren. Maar in afgelegen gebieden worden ook dodelijke vallen geplaatst, zeker bij grote hermelijnplagen omdat dit de ergste predators zijn (Figuur 15). Dit geldt zowel voor de bruine taling als voor andere inheemse dieren. In totaal wordt er 10.000-30.000 hectare land gecontroleerd op predators. Een voorbeeld: in een gebied in de Arthur Valley werd er tussen januari 2009 en september 2012 121 hermelijnen en 377 ratten gevangen. De predatorcontrole wordt opgesplitst in drie zones (Brown Teal group, 2013; Attwood, 2014; Evans, 2015):

- Zone één: intensief vangen rond gekende gebieden waar de eenden bijeenkomen en/of broeden. Om de twee weken worden de vallen leeggemaakt en wordt er nieuw lokaas ingelegd.
- Zone twee: vangen van predators in hun habitatten en het opsporen van mogelijke ingangen in de beschermde gebieden.
- Zone drie: vangen in landschappen op grotere afstanden van beschermde gebieden.

Voordat de eenden worden vrijgelaten in de nieuwe gebieden, worden ze verzameld in Peacock Springs. Dit is één van de bedrijven die meehelpt met het kweekprogramma en is de enige die voldoende ruimte heeft om een groep van 100 eenden te houden (minimumgrootte van bruine taling populatie is 100). Daar worden alle eenden getest op ziektes en of ze fysiek helemaal in orde zijn. Tevens worden alle Nieuw-Zeelandse bruine talingen geconditioneerd aan automatische voederbakken. Hierdoor kunnen de vogels de bakken herkennen in het wild. In gevangenschap krijgen ze voeder met een lagere waarde dan het voedsel in de natuur. Door de voederbakken te plaatsen in de vrijlatingsgebieden, kunnen de

eenden zich langzaam aanpassen aan het nieuwe dieet. Meestal blijven ze de eerste zes maanden in de buurt van de voederbakken, nadien beginnen ze zich te verspreiden (Evans, 2015).



Figuur 16: Links een bruine taling met een zender op de rug, rechts een medewerker die de eenden opspoot via radiosignalen (Brown Teal Group, 2012).

Enmaal vrijgelaten, worden de eenden constant gemonitord met behulp van radiosignalen. Aan elke bruine taling is er een zendertje vastgehecht, die positie weergeeft van het dier (Figuur 16). Gedurende de eerste zes weken worden ze dagelijks gemonitord, daarna worden ze zes weken lang wekelijks gecontroleerd. Vervolgens wordt de controle om de twee weken gedaan en nadien maandelijks. Iedere maand wordt er gekeken waar de eenden zich bevinden om vervolgens ter plaatse een snelle controle of “Death or Alive check” uit te voeren. Tijdens het broedseizoen wordt de frequentie van monitoring verhoogd tot één keer om de drie dagen. Het vraagt veel geduld om ze één voor één te zoeken, maar na verloop van tijd hebben ze voldoende kennis over de plaatsen waar de eenden graag vertoeven. Soms worden er ook speurhonden ingezet om de eenden te zoeken. Bij de controle worden de eenden onderzocht om te zien of de zender nog comfortabel zit, en of de batterijen vervangen moeten worden. Vervolgens worden de eenden gewogen, de staat van de veren wordt gecontroleerd, bloedstalen worden afgenomen, controleren op parasieten en soms wordt de temperatuur genomen. Al deze informatie wordt verzameld in een nationale database. Hiermee kunnen ze alles opvolgen en vergelijken. Indien er een dode eend gevonden wordt, zal deze onmiddellijk worden weggenomen om de doodsoorzaak te bepalen. Als het dier gedood werd door een predator, zullen het aantal vallen in dat gebied verhoogd worden. Tevens wordt het gebied voor enkele weken frequenter gecontroleerd (Brown Teal group, 2013; Evans, 2015).

4 Vergelijking

Alle projecten in dit verslag hebben een grondige literatuurstudie uitgevoerd. Bij The Mabula Ground Hornbill Project konden er eventueel extra onderzoeken uitgevoerd worden, aangezien er in het begin problemen waren met het voedsel die de jonge grondraven kregen. Maar ze hebben zich goed aangepast om dit te verbeteren. De nodige en correcte informatie vinden is niet altijd een gemakkelijke opdracht. Dit hebben ze goed ondervonden bij het Project Waldrapteam. Het was geen simpele opgave om gegevens te vinden over de oude migratieroutes die de ibissen gebruikten in Europa. Desondanks hebben ze hun best gedaan om alles uit te voeren met het beetje gegevens dat ze hadden. Soms was het noodzakelijk om zelf een onderzoek uit te voeren omdat er geen duidelijke bronnen waren, zoals bij de Australische ibis. Voordat het echte project startte, hebben ze een duidelijke en overzichtelijk onderscheid gemaakt tussen de heilige en de Australische witte ibis. Deze soorten lijken heel sterk op elkaar. Alles wat ze ontdekt hebben, werd met iedereen gedeeld zodat hybridisatie in de toekomst vermeden kan worden.

Communicatie en samenwerking tijdens elke stap van het proces is cruciaal om een soort te beschermen. Zowel The Mabula Ground Hornbill Project en Project Waldrapteam hebben hier goed gebruik van gemaakt. Bij het eerste hebben ze zich vooral gefocust rond educatie bij de lokale bevolking. Dit was noodzakelijk om de mensen op de hoogte te brengen van het project, zoals waarom de Zuidelijke grondraven ramen kapot maken en hoe ze dit probleem kunnen oplossen. Het tweede, het project rond de Noordelijke kaalkopibis, heeft zelfs de lokale bevolking betrokken bij monitoring. Ze strijden zelfs mee tegen illegale jacht. Overall waar de ibissen rusten tijdens hun migratieroute, werd er contact gemaakt met mensen uit de regio en werden er overeenkomsten gesloten. Heel inventief van de projectmedewerkers was de ontwikkeling van een applicatie. Iedereen kan via de sociale media de applicatie downloaden en de beweging volgen van alle ibissen. Indien er dan problemen zouden zijn, kunnen ze sneller ingrijpen. Maar zelfs tijdens een samenwerking moeten de leden kritisch tegenover andere zijn. Bij het project van de Australische ibis waren er enkele leden die niet de nodige aandacht gaven aan de projectvogels, met als gevolg dat de broedresultaten nog slechter waren.

The Nene project is één van de grote voorbeelden van conservatie, maar ook zij hebben enkele fouten gemaakt. Vergissen is tenslotte menselijk. Het team besepte al te goed dat de Hawaiiigans de eerste jaren niet uitgezet kon worden. Bij hun eerste pogingen hadden ze geen rekening gehouden met het karakter van de gans. Ze zijn van nature nieuwsgierig en territoriaal. Als er bijvoorbeeld een vos in de buurt kwam, gingen ze ernaar toe en vielen ze die aan, met als gevolg dat de vos de gans doodbeet. De projectleden leerden uit deze fouten waardoor de volgende uitzettingen een groot succes waren. Daar tegenover staat de Brown Teal Program, die wel onmiddellijk alle gebieden predatorvrij hebben gemaakt.

Teveel focussen op theorie heeft ook zijn nadelen. Zo werd er bij de Ibisring te sterk geconcentreerd op de “perfecte genetische koppels”, terwijl in de praktijk goede kweekkoppels uit elkaar werden gehaald. Bij de nieuwe perfecte genetische paartjes waren er echter te veel die niet overgingen tot broeden. Hierdoor daalde het aantal jongen en heeft de organisatie zijn aanpak moeten aanpassen. Ze hadden eventueel enkele jaren kunnen wachten en de goede koppels laten broeden, zodat er een bredere keuze was om nieuwe koppels te maken.

Tevens is de geslachtsbepaling van sommige soorten een uitdaging, aangezien er mannetjes en vrouwtjes zijn die uiterlijk geen verschillen hebben. Bij de opstart van de Nene project kregen ze een kweekkoppel van een kwekerij op Hawaii. Helaas bleek het om twee vrouwtjes te gaan, waardoor het project met een jaar vertraging is gestart. Het was wel een geluk dat de leden van het project dit wel hebben gecontroleerd. Deze kleine vergissing hebben ze tijdens heel het project niet meer gemaakt, ook niet toen het uitstekende idee kwam om paartjes te verdelen over dierentuinen en privé kwekers wereldwijd. Dit hebben ze gedaan om eventuele problemen in de toekomst te vermijden. Indien er bijvoorbeeld een mysterieuze ziekte toeslaat op Hawaii die de meeste Hawaïganzen doodt, kunnen ze terugvallen op die koppels die wereldwijd verspreid zitten om een nieuwe, genetische basis op te bouwen. Eventueel zou de Brown Teal Project deze techniek kunnen toepassen, aangezien de bruine taling enkel voorkomt op Nieuw-Zeeland.

Het opvolgen en monitoren van de uitgezette of bestaande populatie speelt een grote rol. Alle projecten hebben dit goed gedaan, sommige iets meer dan andere. Bij de predatorcontrole van de Brown Teal Program, dat ook een deel uitmaakt van monitoring, hebben ze een simpel en ingenieus idee bedacht om een probleem op te lossen. In de vallen die waren opgesteld voor wilde katten, konden gedomesticeerde katten zitten. Om hun relatie met de lokale bevolking te behouden, hebben ze gratis nekbandjes uitgedeeld aan alle eigenaars. Hierdoor konden de huiskatten herkend worden indien ze in de val zaten. Tevens maakten ze gebruik van Life traps®, een dode huiskat zou immers een slecht beeld creëren rond het project.

5 Eindwoord

Een beschermingsstrategie en een soort behoeden van uitsterving is nooit een gemakkelijke opdracht. Alles gaat met vallen en opstaan en het belangrijkste is vooral wat je eruit leert. Een goede literatuurstudie als basis en een sterk team behoren tot de sleutelfactoren van succes.

Het schrijven van deze bachelorproef heeft mijn visie verruimd over allerlei manieren hoe een soort beschermd kan worden, wat cruciaal is in een team en wat je kunt bereiken als je hard werkt.

6 Literatuurlijst

- Arif, I. A., A.Khan, H., Bahkali, A. H., Homaidan, A. A., Farhan, A. H., Sadoon, M. A., et al. (2011). DNA marker technology for wildlife conservation. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 219-225.
- Attwood, S. (2014). *Bruine Nieuw - Zeelandse taling*. Opgehaald van Watervogelbond: <http://www.watervogelbond.nl/wikipiki/bruine-nieuw-zeelandse-taling/>
- Black, J. M. (1994). The Nene Branta sandvicensis Recovery Initiative: research against extinction. *Ibis*, 153-160.
- Brown Teal group. (2013). *Brown Teal*. Opgeroepen op Maart 1, 2015, van Brown Teal: <http://brown teal.com/>
- Bucciarelli, G. (Regisseur). (2007). *Ahmed and the return of the Arab phoenix* [Film].
- Coetzee, H. C., Rensburg, L. V., & Botha, K. F. (s.a.). *Library and resources*. Opgeroepen op April 5, 2015, van Mabula Ground Hornbill Project: <http://www.ground-hornbill.org.za/what-we-do/library-resources.html>
- Evans, K. (2015, Mei 11). The Brown Teal Project. (S. Vermassen, Interviewer)
- Frances, P. (2008). *Vogels: diversiteit, habitat, biologie, gedrag, verspreiding, soorten*. Den Haag: ANWB Media.
- Ghorpade, P. B., Gupta, P. K., Prakash, V., Cuthbert, R. J., Kulkarni, M., & Prakash, N. (2012). Molecular sexing of threatened Gyps vultures: an important strategy for conservation breeding and ecological studies. *Springerplus*, 1-12.
- Gummera, H., Taylor, G., Wilson, K.-J., & Rayner, M. J. (2015). Recovery of the endangered Chatham petrel: a review of conservation management techniques from 1990 to 2010. *Global ecology and conservation*, 310-323.
- Hayes, F. N., & Williams, M. (1982). *The status, aviculture and re - establishment of Brown Teal in New Zealand*. Slimbridge: Wildfowl Trust.
- Hoyo, J. d., Elliott, A., & Sargatal, J. (1992). *Handbook of the birds of the world*. Barcelona: Lynx Edicions.
- Hunter, M. L., & Gibbs, J. P. (2007). *Fundamentals of conservation biology*. Verenigde Staten: Blackwell Publishing.
- Hunting Magazine. (s.a.). *Havahart 1089 Collapsible One-Door Live Animal Cage Trap for Raccoon, Stray Cat, Groundhog, Opossum, and Armadillos*. Opgeroepen op April 15, 2015, van Hunting Magazine Outdoor: <http://shop.huntingmagazine.net/product/havahart-1089-collapsible-one-door-live-animal-cage-trap-for-raccoon-stray-cat-groundhog-opossum-and-armadillos/>
- Ibising. (2010, September 19). *Project Australian white ibis*. Opgehaald van Ibising: <http://www.ibising.org/project/australian-white-ibis>
- Ibising. (2015, Januari 23). *Photos*. Opgehaald van Ibising: <http://www.ibising.org/photos>

- Kress, W. J., Garcia-Robledo, C., Uriarte, M., & Erickson, D. L. (2015). DNA barcodes for ecology, evolution and conservation. *Trends in Ecology and Evolution*, 25-35.
- Lebbin, D. J., Parr, M. J., & Fenwick, G. H. (2010). *The American Bird Conservancy Guide to Bird Conservation*. Verenigde Staten: University of Chicago Press.
- Lietzow, E. (s.a.). *Hawaiigans*. Opgehaald van Lietzow-naturfotografie: <http://www.lietzow-naturfotografie.de/html/hawaiigans.html>
- Lindenmayer, D., & Burgman, M. (2005). *Practical conservation biology*. Australië: CSIRO Publishing.
- Mabula Ground Hornbill Project . (2015). *Context and Chronology of the Project*. Opgehaald van Mabula Ground Hornbill Project: <http://www.ground-hornbill.org.za/who-we-are/project-history.html>
- Mabula Ground-Hornbill Project. (2015). *Mabula Ground-Hornbill Project*. Opgehaald van Mabula Ground-Hornbill Project: <http://www.ground-hornbill.org.za/>
- McNab, B. K. (2003). The energetics of New Zealand's ducks. *Comparative Biochemistry and Physiology*, 229-247.
- Minolta, K. (2015). *Endangered animals list*. Opgehaald van Konica Minolta: http://www.konicaminolta.com/kids/endangered_animals/library/sky/northern-bald-ibis.html
- Pegoraro, K. (1996). *Der Waldrapp*. Wiesbaden: AULA-Verlag GmbH.
- Pell, S., & Jones, D. (2015). Are wildlife overpasses of conservation value for birds? A study in Australian sub-tropical forest, with wider implications. *Biological Conservation*, 300-309.
- Pingstone, A. (2007, Juli). *Slimbridge in July*. Opgehaald van Wikimedia Commons: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Slimbridge.in.july.arp.jpg>
- Seitre, R. (2008). Ibis chauve conservation et élevage. *Revue des oiseaux exotiques*, 52-58.
- Sekercioglu, Ç. H. (2012). Promoting community-based bird monitoring in the tropics: Conservation, research, environmental education, capacity - building and local incomes. *Biological Conservation*, 69-73.
- Severn Wildfowl Trust. (1950). *Third Annual Report 1949 - 1950*. London: Country Life Limited.
- Severn Wildfowl Trust. (1951). *Forth Annual Report 1950 - 1951*. London: Country Life Limited.
- Severn Wildfowl Trust. (1952). *Fifth Annual Report 1951 - 1952*. London: Country Life Limited.
- Severn Wildfowl Trust. (1954). *Seventh Annual Report 1953 - 1954*. London: Country Life Limited.
- Severn Wildfowl Trust. (1957). *Nineth Annual Report 1956 - 1957*. London: Country Life Limited.
- Severn Wildfowl Trust. (1962). *Fourteenth Annual Report 1961 - 1962*. London: Country Life Limited.
- Smith, A. C., & Munro, U. (2012, Februari 10). *Local and regional movements of the Australian White ibis, Threskiornis molucca in eastern Australia*. Opgeroepen

- op Februari 3, 2015, van Ibisring: <http://www.ibisring.org/nl/scientific-publication/local-and-regional-movements-australian-white-ibis-threskiornis-molucca>
- Štástný, K. (1987). *Watervogels*. Zutphen: B.V.W.J. Thiene en Cie.
- The Mabula Ground Hornbill Project. (2015). *Threat Mitigations*. Opgeroepen op April 5, 2015, van Mabula Ground Hornbill Project: <http://www.ground-hornbill.org.za/what-we-do/threat-mitigations.html>
- Thijs, K. (2009). *Studbook Australian white ibis, a comprehensive literature review and detailed information about ex-situ management*. Ibisring.
- Todd, F. S. (1997). *Handboek ter identificatie van watervogels*. Californië: Ibis Publishing Company.
- Trail, P. (2007). African Hornbills: keystone species threatened by habitat loss hunting and international trade. *Ostrich*, 609-613.
- Van Havere, L. (2015, April 2). Australian White Ibis project. (S. Vermassen, Interviewer)
- Wald, C. (2014). Flying lessons. *BBC Wildlife Magazine*, 82-88.
- Waldrappteam. (2014). *Reintroduction of the Northern Bald Ibis in Europe*. Opgehaald van Reason for hope: <http://waldrapp.eu/index.php/en/project>

Lijst met figuren

FIGUUR 1: DE VERSCHILLENDE ONDERDELEN VAN DE PCR-TECHNIEK (ENZOKLOP, 2014).	8
FIGUUR 2: EEN ECODUCT OF NATUURBRUG (KONINKLIJKE BAM GROEP NV, S.A.).....	10
FIGUUR 3: LIFE TRAP® (HUNTING MAGAZINE, S.A.).....	10
FIGUUR 4: LINKS DE AUSTRALISCHE WITTE IBIS, RECHTS DE HEILIGE IBIS (IBISRING, 2015).....	12
FIGUUR 5: HAWAIIGANS (LIETZOW, S.A.).	16
FIGUUR 6: TWEE VROUWTJES NENE IN SLIMBRIDGE (SEVERN WILDFOWL TRUST, 1950).....	16
FIGUUR 7: SLIMBRIDGE (LIETZOW, S.A.).....	18
FIGUUR 8: SCHADE AAN RAMEN DOOR ZUIDELIJKE GRONDRAVEN (THE MABULA GROUND HORNBILL PROJECT, 2015).....	19
FIGUUR 9: DE ZUIDELIJKE GROND- OF HOORNRAAF (LINKS VOLWASSENE, RECHTS JUVENIEL) (MABULA GROUND-HORNBILL PROJECT, 2015).	20
FIGUUR 10: ARTIFICIEEL NEST IN KRUGER NATIONAL PARK (MABULA GROUND HORNBILL PROJECT , 2015)...	22
FIGUUR 11: DE NOORDELIJKE KAALKOPIBIS OF HEREMETIBIS (MINOLTA, 2015).	24
FIGUUR 12: ADOPTIEOUDER MET SPECIALE HELM (WALD, 2014).	25
FIGUUR 13: HEREMETIBISSEN DIE EEN MICROLIGHT VOLGEN (WALDRAPPTeam, 2014).	26
FIGUUR 14: MANNETJE NIEUW-ZEELANDSE BRUINE TALING (ATTWOOD, 2014).....	28
FIGUUR 15: EEN HERMELIJN (BROWN TEAL GROUP, 2013).	30
FIGUUR 16: LINKS EEN BRUINE TALING MET EEN ZENDER OP DE RUG, RECHTS EEN MEDEWERKER DIE DE EENDEN OPSPOORT VIA RADIOSIGNALLEN (BROWN TEAL GROUP, 2012).	31

