

”The Ark is Sinking.”

Eläinlajien sukupuuttoja ja sukupuuttouhkia koskevien
havaintojen muutos *Nature*-lehdessä 1900-luvulla

Anniina Yli-Kahila

Pro gradu -tutkielma

Yleinen historia

Historian, kulttuurin ja taiteiden tutkimuksen laitos

Humanistinen tiedekunta

Turun yliopisto

Toukokuu 2020

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

TURUN YLIOPISTO

Historian, kulttuurin ja taiteiden tutkimuksen laitos / Humanistinen tiedekunta

YLI-KAHILA, ANNIINA: ”The Ark is Sinking.” Eläinlajien sukupuuttoja koskevien havaintojen muutos *Nature*-lehdessä 1900-luvulla.

Pro gradu -tutkielma, 80 s.

Yleinen historia

Toukokuu 2020

TIIVISTELMÄ:

Tutkielmassani selvitin, millainen muutos länsimaisessa eläinlajien sukupuuttoja sekä sukupuuttojen uhkaa tieteellisessä havainnoinnissa tapahtui 1900-luvulla, jolloin lajikantojen harventuminen alkoi kiinnittää tutkijoiden huomiota. Työni lähdeaineistona toimi brittiläinen luonnontieteellinen *Nature*-lehti, jossa julkaistiin artikkeleita koskien eläinlajien sukupuuttoja ja niiden uhkaa. Tarkastelin lehden kirjoituksia ympäristöhistorian näkökulmasta ja kontekstoin havaintojani eri aikakausien yhteiskunnallisiin tilanteisiin.

Ensimmäinen merkittävä tutkimustulos oli se, että vuosisadan alkupuolella *Nature*-lehden villieläinkantojen harvenemista koskevat havainnot kohdistuivat pääsääntöisesti yksittäisiin lajeihin, kuten lintuihin ja suuriin nisäkkäisiin. Tällöin havainnot olivat pitkälti paikallisia tai keskittyivät Iso-Britannian siirtomaiden lajistoon. Vuosisadan jälkipuoliskolla villieläinten sukupuuttoja koskevat havainnot kohdistuivat yhä laajemmille alueille ja ne liitettiin osaksi suurempia ilmiöitä.

Työn toinen tärkeä tutkimustulos oli se, että sukupuuttojen syiksi esitettiin vuosisadan aikana erilaisia tekijöitä. Läpi 1900-luvun jotkin syyt nähtiin yleisempinä kuin muut. Tällaisia syitä olivat esimerkiksi metsästys, joka erityisesti vuosisadan alkupuolella oli pitkälti viihdemetsästystä ja vuosisadan loppupuolella taloudellisista syistä harjoitettua salametsästystä. Villieläinten elinalueiden häviäminen, vieraslajit sekä lajiodinanssin muutokset olivat muita, läpi 1900-luvun kestäneitä teemoja sukupuuttojen aiheuttajina, jotka korostuivat erityisesti vuosisadan jälkimmäisellä puoliskolla.

Kolmas työssä havaittu seikka oli se, että läpi 1900-luvun tieteellisessä keskustelussa tunnustettiin ihmisen osasyllisyys sukupuuttojen aiheuttajana. Erityisesti 1960-luvulta eteenpäin luonnontieteilijöiden tiedossa alkoi olla sukupuuttojen laajuus sekä ihmisen päärooli niiden aiheuttajana. 1980-luvulla *Nature*ssa tunnustettiin ensimmäistä kertaa meneillään olleen sukupuuttoaallon samankaltaisuus aiempien viiden suuren joukkosukupuuton kanssa. Vuosisadan loppua kohden tietämys edelleen täsmentyi ja saavutti huippunsa 1990-luvun lopulla.

ASIASANAT: ympäristöhistoria – monimuotoisuus – biodiversiteetti – luonnonsuojelu – globalisaatio – ympäristö – luonto – 1900-luku – luonnontiede

Sisällysluettelo

1. Johdanto.....	1
1.1 Aluksi	1
1.2 Kysymyksenasettelu.....	2
1.3 Alkuperäisaineistot.....	3
1.4 Aikaisempi tutkimus	4
2. Sotia ja lajisuojelua – 1900-luvun alkupuoli.....	7
2.1 Metsästystä ja rajoituksia	7
2.2 Luontohavaintoja suursodan jaloissa	15
2.3 Huomio siirtomaihin	20
2.4 Maailma sotii jälleen	31
3. Globaali luonto – 1900-luvun jälkipuoli.....	39
3.1 Suuria nisäkkäitä ja tapaus DDT	39
3.2 Kokonaiskuva muodostuu.....	47
3.3 Tietoisuudesta kriisiksi	57
4. ”Mankind progresses, but man remains the same.”	69
LÄHTEET JA KIRJALLISUUS.....	74

1. Johdanto

1.1 Aluksi

Ihmiskunta on koko historiansa ajan ollut tavalla tai toisella tekemisissä luonnon ja sen eri muotojen kanssa. Tästä huolimatta ihminen on toiminnallaan alati nopeutuvaan tahtiin etäännyttänyt suhdettaan luontoon ja pyyhkinyt tieltään ennennäkemättömän määrän villiä luontoa ja sen lajeja.¹ 1900-luvulla maapallo globalisoitui vauhdilla, tiede, tekniikka sekä teollisuus kehittyivät ja sodat järjestyivät yhteiskuntien rakenteita laajasti ja moneen kertaan. 1900-lukua on luonnehdittu muun muassa läntisen maailman historian kauheimmaksi ja väkivaltaisimmaksi sekä verilöylyjen vuosisadaksi.² Väittämät ovat ehkä esitetty kuvaamaan 1900-lukua ihmisen näkökulmasta, mutta kuvaukset voisivat kertoa 1900-luvusta myös luonnon perspektiivistä. Kun jokaisella vuosisadalla luonnosta oli kadonnut enemmän lajeja edelliseen verrattuna, niin 1900-luvulla kasvua tapahtui jokaisella vuosikymmenellä. 1900-luvun aikana ihmiskunta on raivannut maapallon metsiä miljoonien hehtaarien vuosivauhtia, ja vuosien 1960–2000 välillä kaadettiin vähintään 20 % maapallon trooppisista sademetsistä. Muun muassa metsien raivaaminen, biologinen häirintä, ympäristömyrkyt sekä metsästys ovat kiihdyttäneet lajien luontaista sukupuuttovauhtia monituhatkertaiseksi.³

1.2 Kysymyksenasettelu

Tutkielmani tarkoituksena on selvittää eläinlajien sukupuutoista sekä sukupuuttojen uhasta tehtyjä havaintoja länsimaisessa tieteellisessä kirjoituksessa 1900-luvulla. Tämän ohella tarkastelen sitä, millaisista lajeista havaintoja tehtiin, millaisia syitä sukupuuttojen taustalla nähtiin olleen ja miten sukupuuttojen syntymistä yritettiin estää. Näiden kysymysten kautta muodostan kokonaiskuvan siitä muutoksesta, mikä sukupuuttoja sekä niiden uhkaa koskevassa havainnoinnissa mahdollisesti 1900-luvun aikana tapahtui. Tarkoitukseni on selvittää lisäksi se, milloin tiedeyhteisössä huomattiin sukupuuttojen vauhdin lähentelevän viittä aikaisempaa massasukupuuton

¹ Gillespie 2011, 53; Barrow 2009, 1; Hughes 2008, 216; Holdgate 1996, 19; Wilson 1995, 370.

² LaFreniere 2008, 261–262.

³ Dauvergne 2008, 19. ; Hughes 2008, 222, 268–269. ; Watt, Bradshaw, Young, Alard, Bolger, Chamberlain, Fernández-González, Fuller, Gurrea, Heinle, Johnson, Korsós, Lavelle, Niemelä, Nowicki, Rebane, Scheidegger, Sousa, Van Swaay & Vanbergen 2007, 144. ; Leakey & Lewin 1996, 234.

aikaa.⁴ Kontekstoin analyysiani yhteiskunnallisiin mullistuksiin sekä eri aikakausia värittäneisiin ajatusmalleihin, joiden arvelen heijastuneen aikakauden tieteelliseen keskusteluun. On mielestäni tärkeää selvittää, milloin länsimainen tiedeyhteisö havaitsi käynnissä olevan kriisin sekä ihmisen toiminnan kriisin suurimpana aiheuttajana. Ympäristökysymys on tänä päivänä tapetilla enemmän kuin ehkä koskaan historiansa aikana, ja siksi onkin mielenkiintoista tarkastella ilmiön kasvutarinaa 1900-luvun yhteiskunnassa. Ekologian tieteenalan nopea kehittyminen 1900-luvun aikana kertoo aihepiiriin kiinnostaneen myös aikakautensa tutkijoita, jolloin tarkastelun keskittäminen 1900-luvulle on niin ikään perusteltua.⁵

Keskityn tutkielmassani pääsääntöisesti maanisäkkäisiin sekä lintuihin, sillä esimerkiksi kalastukseen sekä valaan- ja hylkeenpyyntiin liittyvät lait ja rajoitukset – sekä myös näihin lajeihin kohdistuvat uhat – poikkeavat sekä ajallisesti että sisällöllisesti maalla eläviin villieläimiin kohdistuneista säädöksistä. Esimerkiksi hylkeitä suojeltiin kansainvälisin sopimuksin jo vuonna 1911 ja valaanpyyntiä ryhdyttiin rajoittamaan jo 1930-luvulla. Pääasiallisena syynä kansainväliseen suojelutoimintaan näiden lajien puolesta pidettiin niiden taloudellista arvoa, joka haluttiin säilyttää myös tuleville sukupolville.⁶ Väistämättä osa tekemistäni havainnoista kohdistuu myös vesistöjen eläjiin, mutta jätän ne tietoisesti sivurooliin tutkielmassani. Luonnonsuojelu on ilmiönä hyvin laaja ja moniulotteinen, ja vain yhden ulottuvuuden tarkasteleminen on haastavaa sivuamatta enemmän tai vähemmän myös muita asianhaaroja. Tutkielmassani nousee esiin näitä muita teemaa sivuavia ulottuvuuksia, kuten kansallispuisto- ja kemianteollisuuden kritiikki sekä kokonaisvaltaisempi luonnonsuojelutoiminta, sen mukaan, miten ne ovat näkyneet lähteissäni. Etenen tutkielmassani pääosin kronologisesti, mutta osan suuremmista ilmiöistä olen koonnut temaattisesti yhdeksi kokonaisuudeksi siihen tiukimmin liittyneen aikakauden yhteyteen.

Tutkielmani huomio keskittyy 1900-lukuun, sillä viime vuosisadalla ihmisen vaikutus luontoon kiihtyi ja eläinlajeja hävisi sukupuuttoihin enemmän ja nopeammin kuin

⁴ Aiemmat suuret joukkosukupuutot ovat ordovikikauden joukkotuho noin 440 miljoonaa vuotta sitten, devonikauden joukkotuho noin 360 milj. vuotta sitten, permikauden joukkotuho noin 250 miljoonaa vuotta sitten, trias-jurakauden joukkotuho noin 200 miljoonaa vuotta sitten sekä liitukauden joukkotuho noin 65 miljoonaa vuotta sitten. Leakey & Lewin 1996, 47; Dauvergne 2008, 20; McNeill 2001, 262.

⁵ Tieteenala oli ottanut ensiaskeleensa jo edeltävillä vuosisadoilla, 1800-luvulla erityisesti Charles Darwinin ansiosta. Darwinin tutkimus lajien synnystä ja evoluutiosta esimerkiksi Galápagossaarten lajiston parissa oli uraauurtavaa ja antoi tieteellistä pohjaa myöhemmälle luonnon monimuotoisuuden ymmärrykselle. Hughes 2008, 275; Ehrlich 1997, 33; Darwin 1859.

⁶ Gillespie 2011, 128.

koskaan aiemmin. Maapallon historiasta tunnetaan viisi suurta joukkosukupuuttoa – tällä hetkellä elämme kuudetta, joka kasvoi todelliseen mittaansa 1900-luvulla. Tämänhetkinen joukkosukupuutto on laajuudeltaan täysin verrannollinen viiteen aikaisempaan joukkosukupuuttoon, mutta nykyisen aiheuttaja ei ole luonnonkatastrofi tai asteroidi, vaan ihminen.⁷

1.3 Alkuperäisaineistot

Tarkastelen luonnon monimuotoisuutta sekä villieläinten sukupuuttoa ja sen uhkaa koskenutta tieteellistä kirjoittamista sekä tieteellisen tiedon luonnetta brittiläisessä *Nature*-lehdessä 1900-luvulla julkaistujen artikkeleiden pohjalta. *Nature* on poliittisesti sitoutumaton, korkeatasoinen luonnontieteellinen julkaisu, joka perustettiin jo vuonna 1869. Pian lehden perustamisen jälkeen *Naturen* toimitus julisti julkaisun päämääräksi tuoda merkittävimmät tieteelliset löydöt suuren yleisön eteen ensimmäisenä – lehteä siis julkaistiin paitsi tiedeyhteisön myös suuren yleisön luettavaksi. Näin ollen voisi ajatella, että *Naturessa* julkaistu tieto levisi myös suuremman yleisön tietoisuuteen. *Nature* ilmestyi koko 1900-luvun ajan kerran viikossa, eli sen voi ajatella reagoineen aikakautensa yhteiskunnallisiin heilahteluihin sekä yleiseen mielipiteeseen ajankohtaisesti. Valitsin *Nature*-lehden aineistokseni julkaisun tiedepiireissä nauttivan korkeatasoisen maineen sekä poliittisen sitoutumattomuuden vuoksi. Tutkimukseni kohde jakaa erityisesti poliittisella kentällä hyvin vahvasti mielipiteitä, joten *Naturen* sitoutumattomuus on tutkimuksen luotettavuuden kannalta ensiarvoisen tärkeää.

Nature-lehdellä oli 1900-luvun aikana seitsemän eri päätoimittajaa, joiden lisäksi *Natureen* kirjoittivat lukuisat tieteentekijät. Julkaisun tulkintaa vaikeuttaa se, että suurin osa artikkeleista julkaistiin, erityisesti 1900-luvun alkupuolella, nimettöminä. Myös julkaisun pääkirjoitukset julkaistiin nimettöminä, ja julkaisun toimituksen omien sanojen mukaan pääkirjoituksia kirjoittivat myös muut kuin päätoimittajat. *Naturessa* julkaistuja tutkimusartikkeleita kuitenkin vertaisarvioitiin viimeistään 1900-luvun puolivälistä eteenpäin, ja lehden sisältöä pidettiin tiedeyhteisöissä korkealaatuksena. Näistä syistä uskon, etteivät kirjoittajien henkilökohtaiset ajatukset vaikuttaneet artikkeleiden sisältöön muutoin kuin sanavalinnoiltaan. Näin ollen uskallan luoda jonkinlaisia yleistyksiä aikakausien ajatusmaailmoista *Naturen* artikkeleiden pohjalta.

⁷ esim. Hughes 2006, 108; Leakey & Lewin 1996, 241.

Olen valinnut tarkasteluuni *Nature*-lehden tutkimusartikkeleita sekä muita kirjoituksia, jotka mielestäni kuvaavat hyvin aikakautensa monimuotoisuus- ja sukupuuttokäsityksiä. Olen pyrkinyt valitsemaan asiaan liittyviä artikkeleita monesta eri näkökulmasta saadakseni monipuolisen sekä oikeanlaisen kuvan kunkin aikakauden ajatusmalleista. Tuon tutkielmassani esiin eri aikakausien sukupuuttokäsitysten suuret linjat, mutta sisällytän näiden oheneen myös joitain kuriositeetteja, jotka heijastelevat mielestäni hyvin aikakauden ajatusten ristiriitaisuutta.⁸ Vuosisadan alussa viikoittaisessa *Nature*-lehdessä julkaistiin keskimäärin noin 20 artikkelia, kirjaesittelyä sekä muuta kirjoitusta. Vuosisadan puoliväliin tultaessa määrä oli noin kolminkertaistunut ja pysytteli samassa vuosisadan loppuun saakka. Kirjoitusten määrä ei kuitenkaan kerro kaikkea, sillä niiden pituus vaihteli muutamalla virkkeellä ilmaistusta mielipiteestä monisivuisiin pohdintoihin. Vuosisadan alussa viikoittainen *Nature*-lehti oli noin 25-sivuinen, kun se vuosisadan loppuun tultaessa oli kasvanut keskimäärin 100-sivuseksi julkaisuksi. Luonnon monimuotoisuutta ja lajien sukupuuttoja käsitteleviä kirjoituksia ilmestyi vuosisadan aikana hyvin vaihtelevasti *Nature*’n sivuilla, keskimäärin kymmenen kirjoitusta per vuosi. Vuosisadan alussa tarkasteluni kohteena olleet kirjoitukset painottuivat luonnon monimuotoisuuden havainnointiin, kun taas vuosisadan jälkipuoliskolla artikkelit käsitelivät yhä enemmän sukupuuttojen uhkaa.

Tarkastelen valitsemiani artikkeleita kriittisesti luodessani kuvaa villieläinten sukupuuttoja sekä niiden uhkaa koskevasta tieteellisestä keskustelusta 1900-luvulla. Hyödynnän tutkielmassani sekä laadullista että määrällistä analyysia. Laadullista analyysia käytän lähiluvussa ja kontekstoinnissa etsiessäni aiheelleni ominaisia ilmenemismuotoja eri aikoina sekä tarkastellessani omia tulkintojani. Määrällinen analyysi nousee työssäni esiin valitsemieni näkökulmien kautta, joita olen painottanut sen mukaan, miten ne nousivat eri aikoina esiin.

1.4 Aikaisempi tutkimus

Lähestyn tutkimusaiheeni ympäristöhistorian näkökulmista hyödyntäen aiheeseen kytkeytyvää monitieteellistä tutkimusaineistoa. Ympäristöhistoria on historiaa, joka selvittää, miten ihminen on elänyt ja ajatellut suhteessa luontoon läpi ajan ja muutosten. Ympäristöhistorioitsija Donald J. Hughesin mukaan ympäristöhistorian kolme suurinta

⁸ *Nature: History of Nature*. <https://www.nature.com/nature/about/history-of-nature>

suuntausta ovat ympäristöllisten tekijöiden vaikutus ihmisen historiaan, ihmisten aiheuttamat ympäristömuutokset sekä ihmisen luontoajattelun historia.⁹ Tutkielmani tarkastelee sitä, miten ihmiset ovat ymmärtäneet luonnon toimintaa sekä omaa vaikutustaan luontoon, jolloin aiheeni yhdistelee Hughesin mainitsemista suuntauksista kahta jälkimmäistä. Teen havaintoja sekä niistä konkreettisista asioista, jotka luonnon monimuotoisuutta uhkasivat 1900-luvun aikana, että niistä huomioista, joita aikalaiset aiheen tiimoilta tekivät. Tutkielmani aikarajaus on laaja, ja ihmisten luontoa koskevaan toimintaan sekä ajatteluun vaikuttivat sadan vuoden aikana monet eri tekijät, kuten talous ja sodat niihin liittyvine asenteineen sekä ympäristötietoisuuden kasvu. Näiden tekijöiden pohjalta on myös tehty ratkaisuja suhteessa luontoon. Valkosen mukaan *luonto* ymmärretään aina osana kulloistakin kulttuuria ja sen merkitysjärjestelmiä, ja myös luonnon arvo suhteutuu näihin.¹⁰ Myös tämä näkökanta on oleellinen tutkielmassani, sillä luonnon arvottaminen muuttui läpi 1900-luvun.

Selkeästi ympäristökeskeinen näkökulma historian tutkimuksessa on melko tuore ilmiö, vaikka ympäristö onkin erottamaton osa ihmiskunnan historian kirjoitusta. Omana tieteenalanaan ympäristöhistoria lähti kuitenkin nousemaan vasta 1900-luvulla, ja sen ensimmäisenä liikkeellepanijana pidetään kokonaisvaltaista historian tutkimusta korostanutta *Annales*-koulukuntaa.¹¹ Omaksi tieteenalaksi ympäristöhistoria nousi kuitenkin vasta 1960-luvulla, jolloin sen syntyyn vaikuttivat niin modernin ympäristötietoisuuden synty kuin käsitys 1900-luvun aikana esiin nousseista ympäristöongelmista. Ympäristöhistorian katsotaan melko yksimielisesti syntyneen Yhdysvalloissa, mistä se lähti kasvamaan pienten tiedeyhteisöjen kautta suureksi, monitieteelliseksi tutkimukseksi, joka löi lopulta itsensä läpi 1990-luvulla. Ympäristöhistorioitsija Donald Worster on todennut luonnontieteilijöiden olleen suuressa roolissa ympäristöhistorian synnyssä, sillä juuri he havaitsivat ympäristön kriisitilan ja lähtivät rakentamaan uudenlaista historian tutkimusta 1960-luvulta eteenpäin.¹² Ympäristöhistorian piiristä löytyy runsaasti yleisteoksia, kuten Donad J. Hughesin *Maaailman ympäristöhistoria*¹³, John McNeillin *Something New Under the Sun*¹⁴ sekä Joachim Radkaun *Nature and Power*¹⁵, joista kaikki ovat tutkielmassani

⁹ Hughes 2006, 1; Myllyntaus & Saikku 1999, 17–18; Worster 1993, viii.

¹⁰ Valkonen 2010, 31.

¹¹ esim. Hughes 2006, 32; Coates 1998, 19.

¹² Hughes 2006, 2, 36–37; Myllyntaus & Saikku 1999, 21–24; Coates 1998, 18; Worster 1993, 21.

¹³ Hughes 2008.

¹⁴ McNeill 2001.

mukana antamassa yleiskuvaa ihmisen suhteesta luontoon. Erityisesti Hughesin teos toimii suuressa roolissa tutkielmassani, sillä Hughes nostaa teoksessaan useaan otteeseen esiin myös luonnon monimuotoisuuden vaikuttaneen ihmistoiminnan.

Luonnon monimuotoisuuden ja sukupuuttojen historia on luonnollinen osa ympäristöhistoriaa, ja sitä onkin käsitelty pitkälti osana muuta ympäristöhistoriallista tutkimusta. Donald J. Hughes kuitenkin korostaa, että tarve ympäristöhistorian tutkimukselle luonnon monimuotoisuuden näkökulmasta on suuri.¹⁶ Sukupuuttoja koskevaa tutkimusta on tehnyt historioitsija Mark V. Barrow Jr., jonka teos *Nature's Ghosts*¹⁷ toimiikin suurena apuna tutkielmassani. Barrow tarkastelee teoksessaan sukupuuttojen kohtaamista Yhdysvaltain näkökulmasta 1700-luvulta 1900-luvulle ja tarjoaa siten loistavan vertailukohdan omalle eurooppalaiskeskeiselle tutkimukselleni. Muutoin luonnon monimuotoisuutta ja sukupuuttoja koskevaa tietoa olen koonnut tutkielmaani hajanaisesti erilaisista tutkimuksista, sillä aiheeseen vihkiytyneitä teoksia en Barrowin tutkimuksen lisäksi löytänyt. Sota-ajan tarkastelussa ensiarvoisen tärkeiksi lähteiksi tutkielmassani nousevat Simo Laakkosen ja Timo Vuorisalon toimittama teos *Sodan ekologia*¹⁸ sekä Richard P. Tuckerin ja Edmund Russellin toimittama teos *Natural Enemy, Natural Ally*¹⁹.

Ympäristöhistoriallisessa tutkimuksessa näkyvät vahvasti kytkökset eri tieteenaloihin, erityisesti luonnontieteisiin sekä yhteiskuntatieteisiin. Tästä syystä pystyn hyödyntämään aiheeni tarkastelussa historian tutkimuksen ohella myös esimerkiksi biologian ja sosiologian tutkimuksia. Monialainen tutkimustieto antaa aiheeseeni niin kiistämättömiä tieteellisiä totuuksia kuin monitulkintaisempaa, ihmistieteellistä näkökulmaa. Biologian alalta näkökulmaa tutkielmaani tuovat muun muassa R. E. Hesterin ja R. M. Harrisonin toimittama teos *Biodiversity Under Threat*²⁰ sekä Richard Leakeyn ja Roger Lewinin teos *The Sixth Extinction*²¹. Yhteiskunnallisen ja kansainvälisen toiminnan kontekstia tutkielmaani antaa Alexander Gillespien teos *Conservation, Biodiversity and International Law*²². Jarno Valkosen toimittama teos

¹⁵ Radkau 2008.

¹⁶ Hughes 2006, 108.

¹⁷ Barrow 2009.

¹⁸ Laakkonen & Vuorisalo 2007.

¹⁹ Tucker & Russell 2004.

²⁰ Hester & Harrison 2007.

²¹ Leakey & Lewin 1996.

²² Gillespie 2011.

*Ympäristösosiologia*²³, Gilbert LaFrenieren teos *The Decline of Nature*²⁴ sekä Markku Oksanen teos *Ympäristöetiikan perusteet*²⁵ antavat puolestaan aiheeseen ihmistoimintaa ja -ajattelua selittäviä näkökulmia.

2. Sotia ja lajisuojelua – 1900-luvun alkupuoli

2.1 Metsästyistä ja rajoituksia

Ympäristö- ja aatehistorioitsija Peter Coatesin mukaan länsimaisten tutkijoiden kiinnostus ihmisen ja luonnon vuorovaikutusta kohtaan alkoi kasvaa 1900-luvun alussa. Kiinnostus heräsi Coatesin mukaan erityisesti maantieteilijöiden, kansatieteilijöiden sekä niin sanotun totaalihistoriankirjoituksen tutkijoiden keskuudessa.²⁶ Ympäristöfilosofi Markku Oksanen toteaa, että vuosisadan vaihteessa myös ajatus ihmisen yksinomaan positiivisesta vaikutuksesta luontoon alkoi karista, kun ihmisen osuus esimerkiksi dodolinnun sukupuuttoon ajautumiseen havaittiin.²⁷

Nature-lehden villieläimistön monimuotoisuutta käsitelleet artikkelit keskittyivät 1900- ja 1910-luvuilla vielä pitkälti uuden löytämiseen. Brittiläisen imperiumin alueet ylettyivät 1900-luvun alkupuolella pitkälle nykyisen Iso-Britannian ulkopuolelle, mikä mahdollisti uutisoinnin uuden etsimisestä ja löytämisestä maailman jokaisesta kolkasta.²⁸ Nämä valloitetut alueet kiehtoivat ajan tutkijoita usealta tieteenalalta – paitsi luonnontieteilijöitä myös yhteiskuntatieteilijöitä sekä antropologeja. Samanlaisen ihmetyksen vallassa *Natureen* kirjoitettiin sekä alueilta löytyneistä uusista kasvi- ja eläinlajeista että ihmisistä ja alkuperäiskulttuureista.²⁹ Eniten *Natureen* kirjoittaneiden luonnontieteilijöiden mielenkiintoa 1900-luvun ensimmäisinä vuosikymmeninä

²³ Valkonen 2010.

²⁴ LaFreniere 2008.

²⁵ Oksanen 2012.

²⁶ Coates 1998, 17.

²⁷ Oksanen 2012, 46.

²⁸ esim. T. H. H.: "Central Asian Exploration." *Nature* Vol. 69, No. 1784 (7.1.1904), 225–226; N. N.:

"The Danish North-East Greenland Expedition." *Nature* Vol. 79, No. 2047 (21.1.1909), 355–357; N. N.:

"Dr. Mawson's Antarctic Expedition." *Nature* Vol. 93, No. 2314 (5.3.1914), 11–12.

²⁹ esim. R. L.: "The Birds of Africa." *Nature* Vol. 61, No. 1587 (29.3.1900), 516–518; N. N.: "The Maoris of New Zealand." *Nature* Vol. 85, No. 2143 (24.11.1910), 109–110; G. Elliot Smith: "The Negro in the New World." *Nature* Vol. 85, No. 2145 (8.12.1910), 172–173; N. N.: "Certain Physical Characters of the Negroes of the Congo Free State and Nigeria." *Nature* Vol. 85, No. 2146 (15.12.1910), 221.

herättivät linnut ja hyönteiset, joista löydettiin paitsi uusia lajeja, myös tutkittiin niiden käyttäytymistä sekä fyysisiä ominaisuuksia.³⁰

Luonnon monimuotoisuuden kaventuminen ei näytä olleen erityisen suuri huolenaihe vielä 1900-luvun alkupuolen luonnontieteilijöille, vaikka lajeja oli jo häviämässä kiihtyvään tahtiin.³¹ Sukupuutto ei kuitenkaan ollut tutkijoille vieras käsite, sillä esimerkiksi esihistoriallisista lajeista kirjoitettiin *Nature*ssa käsitteellä *extinct*.³² Ympäristöhistorioitsija Mark V. Barrow Jr. tietää käsitteen olleen ainakin Yhdysvalloissa käytössä jo 1800-luvun alussa, kun puhuttiin lajeista, joita ei enää ollut.³³ Viitaten myös aiempaan mainintaan siitä, miten ihmisen vaikutus esimerkiksi dodolinnun häviämiseen tiedostettiin, voidaan olettaa, että sukupuuton määritelmä oli aikalaisille jossain määrin tuttu.

1900-luvun ensimmäisellä vuosikymmenellä *Nature*en kuitenkin kirjoitettiin vai muutamia yksittäisiä havaintoja eläinlajien häviämisestä sekä suojelutoimenpiteistä. Ensimmäinen näistä löytyy lokakuulta 1900 otsikolla *The Preservation of Big Game in Africa*. Artikkelissa todettiin muun muassa seuraavaa:

Past experience in America and South Africa shows how rapidly the teeming millions born of the soil may be shot out. Writers of half a century ago describe on the veldt in South Africa a paradise of varied life, which is now irretrievably lost, through the carelessness and wastefulness of white men. Some species have absolutely disappeared, never to be seen again on the face of the earth. Others are so scarce that it is doubtful whether their power of reproduction can save the race.³⁴

Artikkelin kirjoittaja E. N. Buxton kritisoi erityisesti metsästyksen kautta tapahtuneita eläinlajien sukupuuttoja, ja hänellä vaikutti olleen selkeä käsitys sukupuuton merkityksestä sekä maantieteellisestä laajuudesta: mikäli laji metsästettiin liian harvalukuseksi, se saattoi hävitä maapallolta kokonaan. Sukupuuttojen hillitsemiseksi ainakin brittien hallinnoimassa Itä-Afrikassa sekä Saksan siirtokunnissa oli Buxtonin mukaan ryhdytty myymään metsästyslupia erityisin, lajikohtaisin rajoittein sekä määräämään tuntuvia sakkoja tai jopa vankeutta säännösten rikkomisesta. Näiden lisäksi eläimille oltiin perustettu suojelualueita ainakin Keniaan, Ugandaan sekä

³⁰ esim. R. L.: "Three New Bird Books." *Nature* Vol. 61, No. 1579 (1.2.1900), 323–324; R. L.: "Habits of Birds." *Nature* Vol. 72, No. 1868 (17.8.1905), 367–368.

³¹ esim. Gillespie 2011, 53.

³² esim. N. N.: "The Significance of the Increased Size of the Cerebrum in Recent as Compared With Extinct Mammalia." *Nature* Vol. 62, No. 1591 (26.4.1900), 624–625. ; A. S. W.: "American Extinct Vertebrate Animals." *Nature* Vol. 70, No. 1814 (4.8.1904), 320–322.

³³ Barrow 2009, 42.

³⁴ E. N. Buxton: "The Preservation of Big Game in Africa." *Nature* Vol. 62, No. 1614 (4.10.1900), 550–552.

brittiläiseen Keski-Afrikkaan. Ongelmaksi koituivat Buxtonin mukaan kuitenkin metsästyslupien ja suojelusäädösten eri tulkinnat: alkuperäisissä säädöksissä todettiin, että valtion virkamiehille voitiin myöntää erityislupia metsästämiseen myös suojelualueilla – *may be authorised* muuttui kuitenkin Buxtonin mukaan ainakin Nairobissa versioon *are authorised*. Viihdemetsästyksen tuhovoiman lisäksi Buxton myönsi myös villieläimillä ja niiden osilla käydyn kaupan haitallisuuden. Viihdemetsästyksellä tarkoitetaan erityisesti 1800-luvun jälkipuoliskosta eteenpäin kehittyntä metsästyksen muotoa, jossa pääasiallisena tarkoituksena ei ollut saada ruokaa tai elantoa, vaan metsästyskokemus ja konkreettinen metsästysmuisto. Viihdemetsästys oli alkujaan vaaleaihoisen eliitin harrastus, mutta elintason parantumisen sekä vapaa-ajan lisääntymisen myötä se on levinnyt yhä laajempaa väestönosaa koskeväksi ilmiöksi.³⁵ Ympäristöfilosofi Carolyn Merchant näkee viihdemetsästyksen toimineen erityisesti 1800–1900-lukujen vaihteen yhteiskunnissa maskuliinisuutta korostaneena harrastuksena, jossa miehisyyttä voitiin korostaa ottamalla erityisesti suurista nisäkkäistä metsästysmuistoja koteihin näytille.³⁶

Uskon, että Buxtonin huomio kiinnittyi nimenomaan metsästyksen sukupuuttojen aiheuttajana siksi, että ensimmäinen ymmärretty ihmislajin aiheuttama sukupuutto, dodolintu, oli niin ikään kohdannut sukupuuton liiallisen metsästyksen vuoksi. Mark V. Barrow Jr. lisäksi huomauttaa, että vuosisatojen vaihteessa villieläimiä metsästettiin niin urheilun, taloudellisen hyödyn kuin elannonkin vuoksi – metsästäjiä riitti siis jokaiseen lähtöön, mikä kasvatti metsästyksen kokonaisvaikutuksia.³⁷ Mark V. Barrow Jr.:n mukaan viihdemetsästys nähtiin haitallisena myös Yhdysvalloissa, missä esimerkiksi presidentti Theodore Roosevelt sai kritiikkiä saapuessaan vuoden 1909 Afrikan-matkaltaan takaisin Yhdysvaltoihin mukanaan 512 metsästettyä nisäkstä. Barrowin mukaan Roosevelt vastasi kritiikkiin lahjoittamalla ruhot – muun muassa 17 leijonaa, 11 norsua ja 14 sarvikuonoa – tieteen käyttöön.³⁸ Vaikka aikakauden suuret massat eivät välttämättä nähneet metsästyksen yhteyttä sukupuuton mahdollisuuteen, pidettiin sitä silti jonkinlaisena eettisenä ongelmana. Rooseveltin maine Yhdysvaltalaisen luonnonsuojelun uranuurtajana sekä edellä mainittu puolustus

³⁵ Naevdal, Olausson & Skonhøft 2012, 194.

³⁶ Merchant 2010, 4–6.

³⁷ Barrow 2009, 90.

³⁸ Barrow 2009, 144.

kritiikkiin kuitenkin kielivät myös siitä aikalaisnäkemyksestä, jonka mukaan lajikadon suurin uhka oli se, ettei kaikkia lajeja ennätettäisi tutkia.

*Nature*ssa palatiin Afrikan lajistoon seitsemän vuotta myöhemmin, vuoden 1907 toukokuussa H. H. Johnstonin artikkelissa *Big Game Preservation*. Johnston kirjoitti melko kiivain sanavalinnoin, miten ihmisille olisi paljon viihdyttävämpää sekä opettavaisempaa katsella eläviä villieläimiä luonnossa kuin kuvissa kuin täytettyinä ruumiina. Johnstonin artikkeli kertoo lisäksi paitsi Afrikan myös muiden maanosien villieläimistön hälyttävästä tilanteesta erityisesti viihdemetsästyksen sekä eksoottisten eläinten osien kaupan vuoksi. Paleoantropologi Richard Leakeyn mukaan norsunluukauppa on köyhdyttänyt maapallon norsukantoja jo antiikin Rooman ajoista lähtien, eli villieläinten osilla käyty kauppa ei ollut uusi ilmiö Johnstonin aikana.³⁹ Aikalaishuomion kiinnittyminen kaupankäynnin myötä köyhtyvään lajikantaan kertoo aiheen kuitenkin huolestuttaneen tutkijoita jo 1900-luvun alkupuolella. Johnston kirjoitti artikkelissaan muun muassa seuraavasti:

-- there must be a niche in our society for the rhinoceros, the lion, the tiger, and even the wolf. The hippopotamus and the walrus cannot be allowed to die out completely, still less the elephant. -- we want to be able to contemplate birds of paradise, alive and well, in their New Guinea setting, and not to see them in women's hats.⁴⁰

Lainauksen ensimmäiset lauseet korostavat lajimonimuotoisuuden biologista merkitystä: jokaisella lajilla on oltava jonkinlainen tarkoitus. Vaikka Johnston luetteleekin vain suuria nisäkkäitä, on hänellä silti jonkinlainen ymmärrys siitä, että jokaisella lajilla on luonnossa oma tehtävänsä. Markku Oksasen mukaan ekologian käsitteen isä, Ernst Haeckel, määritteli vuosisatojen vaiheessa ekologian kaikkien niiden vuorovaikutussuhteiden tutkimiseksi, joita nimitetään olemassaolon taistelun olosuhteiksi.⁴¹ Vaikka ekologia ei ollut tieteenä vielä kovin kehittynyt 1900-luvun alkupuolella, vaikutti Johnston tienneen ekologian peruseriaatteista. Mitä tulee lainauksen jälkimmäiseen puoliskoon, päästään lähelle varhaista lajisuojelua, joka monessa valtiossa lähti liikkeelle 1800-luvulla nimenomaan lintujen suojelusta.⁴² Johnston palasi aiheeseen uudemman kerran tammikuussa 1910, jolloin hän ennusti, että kaikki Afrikan suuret nisäkkäät tulisivat häviämään vuosisadan puolivälin jälkeen.

³⁹ Leakey & Lewin 1996, 200–201.

⁴⁰ H. H. Johnston: "Big Game Preservation." *Nature* Vol. 76, No. 1958 (9.5.1907), 34.

⁴¹ Oksanen 2012, 57.

⁴² Esimerkiksi Iso-Britanniassa *The Royal Society for the Protection of Birds* perustettiin Emily Williamsonin toimesta vuonna 1889 vastustamaan koristehöyhenkauppaa. Royal Society for the Protection of Birds.

Ainoaksi keinoksi lajien säilymiseen Johnston näki sen, että ihmiset vakuuttuvat näiden ”turhien” lajien säilyttämisen hyödyistä joko esteettisistä tai tieteellisistä syistä.⁴³ Näillä ”turhilla” lajeilla (”*useless*” *beasts*) Johnston luultavasti tarkoitti juuri sellaisia lajeja, jotka eivät tarjonneet ihmisille välttämätöntä taloudellista, tieteellistä tai esteettistä hyötyä. Johnstonin havaintoa tukee Barrowin tutkimus, jonka mukaan 1800–1900-lukujen vaihteessa luonnon monimuotoisuuden säilyttämisen syitä olivat juuri esteettisyys sekä mahdolliset taloudelliset tai lääketieteelliset hyödyt, kuten villieläimistä ja niiden osista tehtävät elintarvikkeet, nahka ja lääkkeet.⁴⁴

Afrikan villieläimistön ohella myös toisen siirtomaan, Australian, villieläimistöstä kannettiin huolta 1900-luvun alkuvuosikymmenen *Nature*ssa. Myös Australian luonnon monimuotoisuus oli alkanut heikentyä erityisesti 1700-luvun lopulta eteenpäin Iso-Britannian julistettua sen siirtomaakseen. Australian ympäristö- ja kulttuurihistoriaan perehtyneen Tim Bonyhadyn mukaan valloittajia kiinnostivat Australian luonnossa erityisesti linnut niiden esteettisyyden vuoksi.⁴⁵ Kesäkuussa vuonna 1906 *Nature*ssa uutisoitiin kuitenkin Australian jänisongelmasta: voimakkaasti lisääntyvän vieraslajin katsottiin uhkaavan muuta australialaista kasvi- ja eläinlajistoa, ja ongelman ratkaisuksi ehdotettiin jänisten myrkyttämistä. Ratkaisuehdotus kirvoitti artikkelin mukaan vastalauseita varhaisilta luonnonsuojelujärjestöiltä paitsi epäeettisyytensä vuoksi myös siksi, että myrkyt katsottiin vaarantavan myös monia muita lajeja. Jänisten ja myrkyttämisen ohella artikkelissa todettiin myös siirtomaavallan edustajien aiheuttavan ongelmia Australian alkuperäislajistolle:

-- while, sad to relate, there are Europeans who will deliberately shoot down such harmless and peaceful creatures as the koala, or native bear, for the sake of so-called sport.⁴⁶

Viihdemetsästys nousi siis jälleen esiin villieläinten häviämisen aiheuttajana. Ilmiö, jossa eurooppalaiset valloittajat metsästäivät vaarattomia ja ihmisiä pelkäämättömiä lajeja niiden helpon saalistettavuuden vuoksi, ei ollut uusi. Sukupuuttojen ikoniksi nousseen lentokyvottomän dodolinnun tiedetään kuolleen sukupuuttoon nälkäisten merimiesten käsissä – vaikka Barrowin mukaan dodon lihaa ei pidetty edes kovin suurena nautintona. Sama koitui toisen lentokyvottomän linnun, siivetönruokin

⁴³ H. H. Johnston: “Game Preserves in British East Africa.” *Nature* Vol. 82, No. 2097 (6.1.1910), 283–284.

⁴⁴ Barrow 2009, 7.

⁴⁵ Bonyhady 2000, 14.

⁴⁶ N. N.: “Destruction of Animals in Australia.” *Nature* Vol. 74, No. 1912 (21.6.1906), 188.

kohtaloksi.⁴⁷ Tim Bonyhady puolestaan toteaa tutkimuksessaan *The Colonial Earth*, että lintujen metsästäminen Australiassa oli eurooppalaisille valloittajille enemmän hupia kuin pakkokeino, sillä muutakin ruokaa oli. Bonyhady nimittää brittiläisen luutnantin Ralph Clarkin vuoden 1790 päiväkirjaa nimellä *a record of environmental destruction*, sillä Clark kirjasi sinne ylös kaikki joukkojensa tappamat australialaislinnut. Listaan kertyi vuoden 1790 huhtikuun ja heinäkuun välillä 172 184 lintua.⁴⁸ Vaikka Clarkin lista onkin yli sata vuotta aikaisempaa materiaalia kuin tarkastelemani *Naturet*, voidaan silti epäillä, että vastaava asenne jatkui myös 1900-luvun alun siirtomaa-aikana.

Afrikan ja Aasian villieläimistön ohella vuosisadan alun luonnontieteilijöitä huoletti myös Pohjois-Amerikan biisonikannan tulevaisuus. Nimimerkillä R. L. esiintyvä kirjoittaja esitti huolensa *Naturessa* vuoden 1900 marraskuussa artikkelissaan, jonka mukaan biisoniyksilöitä arveltiin olleen yhteensä 1024 kappaletta, joista 684 eli vankeudessa, 340 joko osittain tai täysin villinä. Kirjoittaja toteaa biisonikannan vähentyneen huolestuttavan paljon vuodesta 1887, mutta ei erittele tarkemmin sitä, miten paljon biisoneja arveltiin tuolloin olleen. R. L. kirjoitti, että tutkijoita huoletti biisonin väheneminen tietyiltä alueilta, kuten Yellowstonen kansallispuistosta sekä Coloradon vuoristoista. Syyllisiksi biisonikannan hälyttävään vähenemiseen artikkelin kirjoittaja toteaa ensisijaisesti petoeläimet sekä ”intiaanit”.⁴⁹ Artikkelista ei käy ilmi, oliko uskomus siitä, että Amerikan alkuperäisväestö olisi tuhonnut maanosan biisonikannan, kovinkin yleinen vielä 1900-luvun alussa, vai edustiko kommentti vain artikkelin kirjoittajan henkilökohtaista mielipidettä. Todellisuudessa väite oli kuitenkin varsin kaukana siitä, miten asiat nykytiedon mukaan menivät; vallatessaan Pohjois-Amerikan mannerta eurooppalaiset metsästäivät biisonin sukupuuton partaalle halutessaan heikentää heitä vastaan taistelleen Amerikan alkuperäisväestön, joille biisoneilla oli paitsi merkittävä elinkeinollinen myös kulttuurinen merkitys. Ympäristöhistoriaan perehtyneiden biologien Mari Pohja-Mykrän ja Sakari Mykrän mukaan biisonikantoja tuhotessaan eurooppalaiset vaikuttivat myös lajiodominanssien kautta muihin lajeihin, kun esimerkiksi sudet joutuivat etsimään biisonin sijaan muuta

⁴⁷ Barrow 2009, 52, 63.

⁴⁸ Bonyhady 2000, 15–17.

⁴⁹ R. L.: “The Numbers of the American Bison.” *Nature* Vol. 63, No. 1621 (22.11.1900), 96–97.

ravintoa.⁵⁰ Kuihtuneella biisonikannalla oli siis suuremmat vaikutukset, kuin vielä 1900-luvun alkupuolella tiedettiin.

Lajidominanssin, eli tietyllä alueella kilpailijoitaan paremmin menestyvän tai useammin tavatun lajin, muutosten ja vieraslajien istuttamisen haittoja ei siis mitä ilmeisimmin ymmärretty vielä 1900-luvun alussa. Tästä kertoo esimerkiksi se, miten *Naturessa* kirjoitettiin vuonna 1901 melko positiiviseen sävyyn Iso-Britanniaan istutetusta myskihärästä, jonka ensimmäiset tunnetut yksilöt oli tuotu maahan Grönlannista vuonna 1899.⁵¹ Lajien istuttamista vieraisiin ympäristöihin harrastettiin 1900-luvun alussa ilmeisesti laajemminkin, esimerkiksi lokakuussa 1902 *Naturessa* kirjoitettiin Irlantiin istutetuista brittiläisistä ja yhdysvaltalaisista lintulajeista, joiden menestystä uudella maaperällä tarkkailtiin. Osa lajeista selvisi Irlannissa jopa paremmin kuin alkuperäisessä elinympäristössään, osa koki nopean häviämisen uudelta alueelta.⁵² Vaikka vieraslajien vaikutuksia elinympäristöihin ei vielä tiedostettu, on se kuitenkin ollut yksi merkittävistä sukupuuttojen aiheuttajista erityisesti 1400-luvulta eteenpäin. Vieraslajien saapuminen uudelle alueelle on saattanut vaikuttaa kotoperäiseen lajistoon välittömästi tai pidemmällä aikavälillä esimerkiksi hybridisoimalla lajeja, levittämällä tauteja ja tuholaisia sekä kilpailemalla resursseista.⁵³ Ympäristötaloustieteilijä Paul Hawkenin mukaan löytöretket aloittivat ympäristön globalisoitumisen muun muassa levittämällä eurooppalaisia lajeja ympäri maapalloa: esimerkiksi Eurooppalainen villikaniini levisi kaikille muille mantereille paitsi Etelämantereelle.⁵⁴ Ympäristöhistorioitsija Donald J. Hughes toteaa, että lajivaihtoa tapahtui Euroopan ja kohdemaiden välillä molempiin suuntiin, mutta eurooppalaiset lajit vaikuttivat kohdemaiden lajistoon enemmän kuin kohdemaista liikkunut lajisto eurooppalaiseen luontoon.⁵⁵

Ajatus luonnon suojelemisesta kansallispuistoissa lähti liikkeelle Pohjois-Amerikasta, missä perustettiin 1800-luvun lopulla ensimmäiset kansallispuistot maan alkuperäisen

⁵⁰ Pohja-Mykrä & Mykrä 2007, 155–158. Itse asiassa vuoden 1952 kesäkuussa *Naturessa* julkaistiin artikkeli, jossa Amerikan mantereeseen biisonikannan tuhoajaksi todettiin eurooppalainen ihminen. Artikkelin kirjoittaja totesi mantereeseen alkuperäisväestön olleen riippuvaisia biisonin olemassaolosta, eivätkä heidän nuolensa tuhonneet lajikantaa. Sen sijaan eurooppalaisten kerrottiin metsästäneen lajin sukupuuton partaalle ravinnon, ampumarjoitusten ja urheilun nimissä sekä raivatakseen tilaa laiduntavalle karjalleen. N. N.: "The Buffalo." *Nature* Vol. 169, No. 4313 (28.6.1952), 1083.

⁵¹ R. L.: "Musk-ox and Bison at Woburn Abbey." *Nature* Vol. 64, No. 1646 (16.5.1901), 63.

⁵² N. N.: "Zoology at the British Association." *Nature* Vol. 66, No. 1721 (23.10.1902), 640–642.

⁵³ Hulme 2007, 66.

⁵⁴ Hawken 2007, 29.

⁵⁵ Hughes 2008, 171–172.

luonnon säilyttämiseksi.⁵⁶ Varhaisilla kansallispuistoilla oli kuitenkin ensin pääasiassa moraalinen ja kansallismaisemaa säilyttävä tarkoitus varsinaisen luonnonsuojelun sijaan.⁵⁷ Hyvin pian eurooppalaiset valtiot seurasivat yhdysvaltalaisesta esimerkistä ja ryhtyivät suojelemaan kansallismaisemaansa luonnonsuojelualueina sekä puistoina.⁵⁸ Myös eurooppalaisten siirtomaat Afrikassa, Aasiassa sekä Australiassa saivat osansa kansallispuisto- ja suojelualuehuumasta: esimerkiksi vuoden 1908 marraskuussa Arthur Dendy kirjoitti *Naturessa* Australaasian alkuperäisluonnon suojeluhankkeista. Dendy keskittyi artikkelissaan erityisesti luonnonsuojelualueiden kasviluonnon monimuotoisuuteen, mutta mainitsee myös esimerkiksi alueilla elävät, vaarantuneet linnut.⁵⁹

Vuoden 1911 marraskuussa *Naturessa* julkaistiin puolestaan artikkeli koskien luonnonsuojelualueen perustamista Labradorin niemimaalle Kanadaan. Artikkelin nimettömänä pysytelleen kirjoittajan mukaan suojelualueen olisi oltava enemmän kuin eläintarha ulkoilmassa: sen olisi oltava alue, jossa ihmisen toiminta olisi passiivista ja luonto saisi toimia aktiivisesti. Kirjoittaja vaikutti tiedostaneen sen, miten erityisesti ihmistoiminnan koneistuminen uhkasi koskematonta luontoa ja teki luonnosta ihmistoiminnalle alisteista.⁶⁰ Ajatus ei ollut uusi, sillä 1700–1800-luvuilla oli tieteen ja teknologian kehityksen ohella valloillaan myös romantiikan aikakausi, jossa koskematonta luontoa ihannoitiin ja ihminen nähtiin osana sitä. 1900-luvun ajattelussa tällainen ajattelu sai oman muotonsa vasta 1970-luvulla, kun Arne Naess muotoili syväekologian ajatuksen. Syväekologisen ajatusmallin mukaan ihminen ja luonto olivat itseisarvoltaan yhtä tärkeitä eikä ihminen saisi muuttaa luonnon toimintaa suuntaan tai toiseen; eli kuten artikkelin kirjoittaja totesi, ihmisen toiminnan oli oltava passiivista luonnon toimiessa aktiivisesti.⁶¹

Oman osansa 1900-luvun alkupuolen luonnonsuojelupolitiikkaan toivat myös luonnosta saatavat taloudelliset resurssit, jotka motivoivat monessa valtiossa säilyttämään luontoa taloudellisen hyödyn nimissä. Myös tällainen, erityisesti metsätaloudellinen ulottuvuus

⁵⁶ Ensimmäiset kansallispuistot olivat Yhdysvaltain Yellowstone (1872) sekä Kanadan Banffin kansallispuisto (1885). Laakkonen & Sheail 2007, 476.

⁵⁷ Furman, Varjopuro, Van Apeldoorn & Adamescu 2007, 193.

⁵⁸ esim. Peterson del Mar 2014, 42, 44.

⁵⁹ Arthur Dendy: "The Preservation of the Native Fauna and Flora in Australasia." *Nature* Vol. 79, No. 2038 (19.11.1908), 73–74.

⁶⁰ N. N.: "Animal Sanctuaries in Labrador." *Nature* Vol. 88, No. 2193 (9.11.1911), 60–61.

⁶¹ de Steiguer 2006, 185, 188.

näkyi *Naturen* artikkeleissa läpi 1900-luvun ensimmäisten vuosien.⁶² Tällöin kyse oli harvoin eläinlajien suojelusta, vaan ennemmin puunsaannin takaamisesta sekä maaperän hedelmällisyydestä huolehtimisesta, joilla saattoi olla eläinluonnon monimuotoisuudelle paitsi positiivisia, myös merkittäviä negatiivisia vaikutuksia. Metsien muokkaamista sekä raivaamista harjoitettiin myös siirtomaissa, joissa toiminnan seuraukset saattoivat olla jopa emäkaita tuhoisimmat, sillä niiden alueella oli paljon koskematonta luontoa, jossa monimuotoisuus oli erityisen suurta. Suuri osa maapallon lajimonimuotoisuudesta löytyi – ja löytyy yhä – sademetsistä, jotka kuuluivat pääsääntöisesti kolonisoituihin alueisiin.⁶³ Sademetsien lajeista ei tunneta tänäkään päivänä kuin häviävän pieni osuus,⁶⁴ ja mikäli tieto sademetsien monimuotoisuudesta on nykytiedon valossa hatara, vielä hatarampi se oli 1900-luvun alkupuolella.

Varhainen kansainvälinen toiminta luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseksi sai alkunsa 1900-luvun ensimmäisillä vuosikymmenillä. Oikeustieteen professori Alexander Gillespien mukaan ensimmäinen kansainvälinen kongressi luonnon suojelemiseksi pidettiin Pariisissa vuonna 1909, ja *World Treaty on the Conservation of Species and Ecosystems* kirjoitettiin 1913.⁶⁵ *Naturessa* näistä ei yllättävää kyllä löytynyt mainintoja. Päähuomio luonnon monimuotoisuuden tarkastelussa oli siis kenties enemmän ihmislähtöistä koskettaen omaa valtiota ja siirtomaita kuin välttämättä luontoa itseään.

Käsitys eläinlajien monimuotoisuudesta sai hyvät perusteet länsimaisessa tieteellisessä keskustelussa 1900-luvun alkupuolen aikana, vaikka nykytilanteeseen verrattuna tieto olikin vielä täynnä aukkoja. Ainakin tiedeyhteisössä ymmärrettiin ihmistoiminnan, erityisesti metsästyksen ja uhanalaisten eläinten sekä niiden ruumiinosien kaupan, tuhoiset vaikutukset luonnon monimuotoisuudelle. Erityinen huomio tutkijoilla oli suuria nisäkkäitä kohtaan, joiden hupeneminen oli luonnollisesti helpommin havaittavissa kuin pienempien eläinten tai hyönteisten. Sen sijaan esimerkiksi maatalouden ja maanviljelyn sekä metsäteollisuuden negatiiviset vaikutukset luonnon monimuotoisuudelle olivat vielä tiedostamattomissa.

⁶² esim. E. J. R.: "The Conservation of Natural Resources." *Nature* Vol. 85, No. 2156 (23.2.1911), 545–547.

⁶³ esim. Hughes 2008, 328; Lovett, Marchant, Marshall, Andrew & Barber 2007, 161.

⁶⁴ Esimerkiksi Brasilian alueen sademetsien lajeista tunnetaan noin 200 000, kun olemassa olevan lajimäärän arvioidaan olevan noin 1,8 miljoonaa. Lewinsohn & Prado 2005, 621.

⁶⁵ Gillespie 2011, 7.

2.2 Luontohavainnot suursodan jaloissa

1900-luvun alkupuoli sai kaikilta osin jyrkän käänteen heinäkuussa vuonna 1914 ensimmäisen maailmansodan syttymisen myötä, ja vuosisadan alkupuolta leimasi pitkä epävaka jakso maailmansotien sekä sotien välisen ajan vuoksi. Vaikka sodat, erityisesti maailmansodat, ovat varsin suosittuja historiantutkimuksen kohteita, ovat sodista aiheutuneet ympäristörasitteet jääneet sotahistoriantutkimuksessa paitsioon.⁶⁶ Suurena syynä tähän on tutkimusaineistojen hataruus tai jopa olemattomuus – esimerkiksi tilastoaineistot ovat sotien ajalta usein puutteelliset. Lisäksi sodan aikana tehdyt ympäristön tilaa koskeneet tutkimukset saattavat olla sotapropagandan värittämiä, tai vaihtoehtoisesti tutkimukset on jätetty julkaisematta yhteisen hyvän nimissä.⁶⁷ Sodan ympäristöhistoriaa tutkineiden Simo Laakkosen sekä Timo Vuorisalon mukaan viimeisen vuosisadan aikana sodan ja luonnon suhde on kääntynyt vastakkaiseksi aikaisempaan verrattuna: kun ennen sotaa käytiin luonnon armoilla, on luonto siirtynyt viimeisen vuosisadan aikana sodan armoille.⁶⁸ Tätä käännettä selittää Richard P. Tuckerin mukaan ensimmäisen maailmansodan alkaessa huikaisevasti kehittynyt sotateollisuus, jonka pommit ja kranaatit jättivät jälkeensä vain kurakkoja entisten metsien ja aukkioiden tilalle.⁶⁹

Ensimmäisen maailmansodan käynti näkyi *Nature*-lehden julkaisuissa kautta sotavuosien. Heti syyskuussa 1914 lehdessä kirjoitettiin, että tieteellisen julkaisun tehtävänä ei ole ennakoita sodan tapahtumia tai arvailla sen seurauksia, vaan ennemmin hyödyntää tiedettä joukkojen vahvistamiseksi sekä teollisuuden ylläpitämiseksi sodan aikana.⁷⁰ Silti jo kuukautta myöhemmin brittiläisessä *Nature*ssa pohdittiin sodan vastapuolen, Saksan, motiiveja ja päämääriä sodan suhteen.⁷¹ Hieman myöhemmin, tammikuussa vuonna 1915, *Nature*ssa kyseenalaistettiin Saksassa sodan aikana syntynyt – ja syntyvä – tiede. Artikkelin mukaan saksalaiset käyttivät tiedettä oman valtionsa sekä kansansa ylivertaisuuden korostamiseen sekä elämän ja omaisuuden tuhoamiseen – kirjoittaja piti tällaista toimintaa tieteen rappioittamisena sekä mahdollisimman

⁶⁶ Laakkonen 2007, 23–24.

⁶⁷ Laakkonen 2007, 63–64.

⁶⁸ Laakkonen & Vuorisalo 2007, 11.

⁶⁹ Tucker 2004, 29.

⁷⁰ N. N.: "The War – And After." *Nature* Vol. 94, No. 2341 (10.9.1914), 29–30.

⁷¹ William Ramsay: "Germany's Aims and Ambitions." *Nature* Vol. 94, No. 2345 (8.10.1914), 137–139.

epätieteellisenä tekona.⁷² *Naturen* ei siis voi ajatella olleen täysin objektiivinen toimija sodan aikana.

Sodan vaikutuksia elämän eri osa-alueisiin tarkasteltiin *Naturen* artikkeleissa ensimmäisen maailmansodan aikana. Artikkeleita löytyi esimerkiksi sodan vaikutuksista maatalouteen, kemianteollisuuteen sekä metsätalouteen.⁷³ Tästä voi päätellä huomion olleen ensisijaisesti taloudessa sekä kehityksessä eikä esimerkiksi luonnon hyvinvoinnissa. Sodankäynnillä oli kuitenkin mittavia seurauksia luonnolle, ja näitä ovat tutkineet eri näkökulmista esimerkiksi jo mainitut Tucker sekä Laakkonen sekä Vuorisalo. Sodankäynnin vaikutukset luonnolle tai lajistolle eivät kuitenkaan juuri näkyneet sota-ajan *Naturessa*. Vasta yli kymmenen vuotta sodan jälkeen, vuoden 1932 heinäkuussa, *Naturessa* julkaistu Puolan luontoa koskenut lyhyt artikkeli nosti esiin joitain sodan aiheuttamia hävityksiä Puolan lajistolle. Artikkelin kirjoittaja totesi sodan tuhonneen valtaosan Puolan laidunkarjasta, eikä tilanne ollut korjaantunut vuoteen 1932 mennessä – 300 000 hehtaarin alueella laidunsi artikkelin mukaan alle kolmesataa eläintä.⁷⁴

Vaikka ensimmäisen maailmansodan haitat luonnon monimuotoisuudelle eivät näkyneet *Naturessa*, on niitä jälkeempäin todettu olleen runsaasti. Esimerkiksi sekä Tucker että luontojournalisti Gar Smith ovat yhtä mieltä siitä, että Sommen taistelun seuraukset olivat tuhoisat paitsi ihmisille myös luonnolle. Taistelussa tuhoutui yli 3000 neliökilometriä luontoa, minkä seurauksena moni luonnonvarainen eläin menetti elinympäristönsä.⁷⁵ Tuckerin mukaan myös kemianteollisuus osana ensimmäistä maailmansotaa aiheutti mittavia haittoja paitsi ihmisille myös eläimille ja luonnolle. Sodassa käytetyt kemikaalit, etupäässä rikkihappo, kiinnostivat kyllä aikakauden luonnontieteilijöitä⁷⁶, mutta kemikaalien haittoja luonnolle ei pohdittu lainkaan *Naturen* sivuilla. Kenties ensimmäisen maailmansodan aikana muuttunut sotateollisuus aiheutti aikalaisille jo tarpeeksi huolta, eikä luontoa jaksettu murehtia sen lisäksi; olihan sodan pääasiallisena päämääränä voittaa vihollinen, ja päämäärän saavuttamisessa sivussa tuhoutunut luonto ajateltiin pakollisena pahana tai itsestään korjautuvana.

⁷² N. N.: ”The War.” *Nature* Vol. 94, No. 2359 (14.1.1915), 527–528.

⁷³ esim. N. N.: ”Agriculture and the War.” *Nature* Vol. 94, No. 2357 (31.12.1914), 491–491; N. N.: ”The War and British Chemical Industry.” *Nature* Vol. 95, No. 2370 (1.4.1915), 119–120; N. N.: ”Home Forestry and the War.” *Nature* Vol. 95, No. 2372 (15.4.1915), 176–177.

⁷⁴ N. N.: ”Protection of the Fauna and Flora of Poland.” *Nature* Vol. 130, No. 3274 (30.7.1932), 163.

⁷⁵ Smith 2017, 19–20; Tucker 2004, 29.

⁷⁶ T. E. Thorpe: ”Sulphuric Acid and the War.” *Nature* Vol. 101, No. 2528 (11.4.1918), 107–108.

Vaikka sota verottikin suuren siivun tieteentekijöiden huomiosta sekä *Naturen* sivuista, eivät lajisuojelu ja maailmansodan näyttämön ulkopuoliset alueet jääneet sodan aikana täysin unholaan. H. H. Johnston palaa vielä sodan aikana *Naturen* sivuille kertomaan afrikkalaisen lajiston tilanteesta sekä sen tarpeellisista suojelutoimenpiteistä. Liekö sodan kiristämien välien vaiko Johnstonin rohkeuden ansiota, on *Natureen* painettu Johnstonin esittämä, varsin värikäs kuvaus saksalaisen metsästäjän ja afrikkalaisen sarvikuonon kohtaamisesta:

In fact, I for one, when I read in a newspaper some ten years ago that a German hunter who had frequently evaded my inquiries in East Africa as to big-game regulation and had at last – thank goodness! – been killed by a rhinoceros after having needlessly slain about seventy-three rhinoceroses for no purpose whatever but sheer love of killing, could not resist an expression of delight.⁷⁷

Johnston asetti siis aikakaudellaan rohkeasti uhanalaisen lajin ihmisen yläpuolelle, eli hän piti saksalaismetsästäjän kuolemaa oikeutettuna. Hänen näkemykseensä voi tosin vaikuttaa myös se, että metsästäjä oli nimenomaan saksalainen ja artikkeli julkaistiin sodan aikana – Johnstonin havaintohan oli jo kymmenen vuoden takaa, eli sodan jännitteet mitä ilmeisimmin vaikuttivat päätökseen painaa näinkin vanha asia lehteen. Johnstonin panoksesta huolimatta ensimmäisen maailmansodan myötä kiinnostus kolonisoitujen alueiden luontoa ja erityisesti lajistoa kohtaan vähentyi huomattavasti sotaa edeltäneestä ajasta, ja aihepiiriä koskien julkaistiin sotavuosina vain satunnaisia artikkeleita.⁷⁸ Myös Richard P. Tuckerin havaintojen mukaan villieläinten suojelu vaipui maailmansotien aikana jäihin ja havaintoja villieläinkadoista tehtiin vasta sotien jälkeen.⁷⁹ *Naturessa* tällaiset havainnot tiivistyvät melko pitkälti aikaisemmin mainitsemaani artikkeliin Puolan metsistä ja laiduntajista.

Jarno Valkosen ja Kimmo Saariston mukaan media esittää ympäristökonfliktit usein talouden ja luonnon ristiriitoina.⁸⁰ Vaikka kyseinen kahtiajako on yleensä vain jäävuoren huippu, on vastaavaa uutisointia havaittavissa jo 1910-luvun mediassa. Maaliskuussa vuonna 1917 *Naturessa* julkaistiin Walter E. Collingen artikkeli otsikolla *Destructive Wild Birds*, joka kertoi maanviljelykselle, puutarhahoidolle, metsätaloudelle ja kalastukselle haitallisista lintulajeista. Collinge kertoi mielipiteiden jakautuneen asian tiimoilta kahtia toisen joukon vaatiessa haitallisten lintujen välitöntä

⁷⁷ H. H. Johnston: "Mammals of Eastern Equatorial Africa." *Nature* Vol. 95, No. 2384 (8.6.1915), 510–512.

⁷⁸ J. S. G.: "Tropical Queensland." *Nature* Vol. 102, No. 2561 (28.11.1918), 245–246.

⁷⁹ Tucker 2004, 35.

⁸⁰ Valkonen & Saaristo 2010, 104.

tuhoamista, toisen puolestaan ajaessaa tiukkoja sääntöjä lajien suojelemiseksi.⁸¹ *Board of Agriculture* -yhdistys edusti näistä ensin mainittua, sillä myöhemmin samana vuonna *Naturessa* uutisoitiin, että yhdistys oli julkaissut ehdotuksen varpusen kokonaisvaltaisesta hävittämisestä. Artikkelin kirjoittajana oli jälleen Walter E. Collinge, jonka vastaus yhdistyksen ehdotukseen kuului seuraavasti:

I think we may leave the reputation of the Board of Agriculture to take care of itself, for it is a gross exaggeration, unsupported by facts, to say that 'it is clear to every naturalist and observer that a great mistake has been made.'⁸²

Collinge piti siis ehdotusta varpusen hävittämisestä maatalouden hyödyn nimissä vastenmielisenä liioitteluna ja edusti tällöin kiistan toista joukkoa. Aina taloudellisen hyödyn tavoittelu ja luonnonsuojelu eivät kuitenkaan sulkeneet toisiaan pois, sillä esimerkiksi Kanadassa suojeltiin villieläimistöä vuonna 1917 nimenomaan taloudellisen hyödyn vuoksi. *Naturessa* julkaistun artikkelin mukaan Kanadassa suojeltiin tiettyjä lintulajeja, jotka käyttivät ravinnokseen maataloudelle haitallisia hyönteisiä. Kanadan luoteisosissa puolestaan suojeltiin joitain suuria nisäkkäitä, sillä niiden olemassaolo nähtiin alueen tulevaisuuden kannalta välttämättömänä.⁸³ Nämä Kanadasta tulleet uutiset tukevat aikaisempaa tulkintaani siitä, että eri lajien tehtävät luonnon toimimisen kannalta ymmärrettiin jo 1900-luvun alun tiedeyhteisössä ainakin jossain määrin. Esimerkiksi luonnon ravintoketjun ja sen ylläpitämisen tärkeyden havaitseminen oli merkittävä edistysaskel kohti kokonaisvaltaisempaa ekosysteemien suojelua.

Myös pienemmät luontokappaleet saivat huomiota sodan aikaisessa *Naturessa*, sillä lehden lukijapalstalla käytiin varsin vilkasta keskustelua ampiiaisista. Keskustelun aloitti lukijakirje, jossa kirjoittaja pohti havaitsemansa ampiaiskadon syytä asuinalueellaan Cheshiren kreivikunnassa. Lukija tiesi, että Crewen kunnassa oli edellisellä keväänä tuhottu 67 kuningatarampiaista, joiden hän epäili osittain selittävän katoa.⁸⁴ Muutamaa numeroa myöhemmin lukija sai pohdintoihinsa vastauksia muilta valistuneilta ampiiaistarkkailijoilta. Näistä ensimmäinen oli havainnut vastaavaa ampiaiskatoa myös omalla asuinalueellaan Wigtownshiressä, mutta uskoi kadon syyksi kuningatarampiaisten tuhon sijaan kylmän ja kostean kesän.⁸⁵ Kolmas lukija puolestaan

⁸¹ Walter E. Collinge: "Destructive Wild Birds." *Nature* Vol. 99, No. 2470 (1.3.1917), 6–7.

⁸² Walter E. Collinge: "The Destruction of House-Sparrow." *Nature* Vol. 99, No. 2487 (28.6.1917), 347–348.

⁸³ C. Gordon Hewitt: "Conservation of Wild Life in Canada." *Nature* Vol. 99, No. 2482 (24.5.1917), 246–247.

⁸⁴ H. V. Davis: "Scarcity of Wasps." *Nature* Vol. 98, No. 2450 (12.10.1916), 109.

⁸⁵ Herbert Maxwell: "Scarcity of Wasps." *Nature* Vol. 98, No. 2452 (26.10.1916), 148.

näki ampiaiskadon syynä syanidilla tuhotut ampiaispesät, joissa oli kuollut lähinnä työläisampiaisia, ja tämä olisi vääristänyt työläis- ja kuningatarampiaisten välistä suhdetta.⁸⁶ Keskustelu jatkui aina vuoden 1917 alkuun saakka, jolloin *Naturessa* julkaistiin vielä erillinen artikkeli aiheesta koskien.⁸⁷ On mielenkiintoista, miten paljon ampiaiskatoon kiinnitettiin huomiota, kun ottaa huomioon havainnointien ajankohdan: havainnot tehtiin paitsi sodan aikana myös aikakaudella, jolloin hyönteishavainnot olivat vielä lähinnä uusien lajien löytämistä tai epämieluisasta lajista eroon pyrkimistä.⁸⁸ Vaikka kyseessä ei ollut varsinaisesti pelko ampiaisten sukupuutosta, kertoo aiheen tiimoilta noussut keskustelu kuitenkin siitä, ettei lajin yhtäkkinen harveneminen jäänyt aikalaisilta huomaamatta.

Suursota ei siis saanut luonnontieteilijöiden tai luonnon toiminnasta kiinnostuneiden huomiota täysin käännettyä pelkkään sodankäyntiin. Silti huomiot lajikantojen muutoksista ja luonnon monimuotoisuudesta jäivät sota-aikana paitsioon. Erityisen huomionarvoista on se, ettei sodankäynnin haittoja luonnolle tai sen lajistolle huomioitu laisinkaan; toki tätä saattaa selittää ensimmäisen maailmansodan edustama uudenlainen sodankäynti, jolloin jo sen seuraukset ihmisille aiheuttivat riittämiin huolta. Edmund Russell ja Richard P. Tucker ovat selittäneet asiaa teoriallaan siitä, miten luonto on käsitetty usein osana sotastrategioita, ei sotilaana tai uhrina. Tällöin myöskään sodan ympäristövaikutuksia ei ole tarkasteltu.⁸⁹ Myös suurieleinen kansainvälinen toiminta luonnon suojelemiseksi jäi ensimmäisen maailmansodan jalkoihin.

2.3 Huomio siirtomaihin

Ensimmäisen maailmansodan jälkeen sotaan osallistuneet valtiot olivat enemmän tai vähemmän raunioina, ja alkoi jälleenrakentamisen kausi. Teema löysi tiensä myös *Naturen* sivuille, joskin pääpaino artikkeleissa sekä jälleenrakentamisessa oli maiseman palauttamisen sijaan talouden vakauttamisessa.⁹⁰ Vaikka artikkeleissa käsiteltiin jonkin verran esimerkiksi maaperän elvyttämistä, oli elvytyksen tarkoituksena lähinnä turvata maa- ja metsätalouden tuotannon jatkuvuus eikä niinkään palauttaa luonnontilaisia

⁸⁶ Alfred O. Walker: "Scarcity of Wasps." *Nature* Vol. 98, No. 2452 (26.10.1916), 148–149.

⁸⁷ Geo. H. Carpenter: "The Scarcity of Wasps." *Nature* Vol. 98, No. 2465 (25.1.1917), 413.

⁸⁸ A. H. Mitchell: "Destruction of Wasps." *Nature* Vol. 96, No. 2392 (2.9.1915), 6.

⁸⁹ Tucker & Russell 2004, 1, 4.

⁹⁰ B.: "Reconstruction in France." *Nature* Vol. 101, No. 2535 (30.5.1918), 254 ; H. Louis: "After the War." *Nature* Vol. 101, No. 2536 (6.6.1918), 268–269; E. J. Russell: "Agricultural Reconstruction After the War." *Nature* Vol. 101, No. 2544 (1.8.1918), 426–428.

alueita. Poikkeuksen linjaan tuo Hugh S. Gladstonen artikkeli helmikuulta 1919, jossa hän pohti sodan seurauksia Iso-Britannian linnustolle. Tutkielman aiheen kannalta artikkelin mielenkiintoisin osuus on Gladstonen huomio siitä, että sota on vienyt linnustolta elinympäristön:

Perhaps the greatest effect of the war on birdlife in general will prove to be the lack of forests and woods. The abnormal felling on timber which has been carried out during the war must have an effect on arboreal birds for many years to come.⁹¹

On merkittävää, että Gladstone noteerasi elinalueiden vähentymisen jopa merkittävimmäksi sekä pitkäaikaiseksi sodan aiheuttamaksi seuraukseksi linnuille – tosin Gladstone ei maininnut lintujen ohella muita lajeja, joihin metsäalueiden laadun heikkeneminen vaikutti. Tutkijat ovat yhtä mieltä siitä, että nykyisen sukupuuttoaalton merkittävimpiä aiheuttajia ovat luonnon elinalueiden pirstoutuminen ja tuhoutuminen.⁹² Luonnon elinalueiden rappeutuminen, pirstoutuminen sekä häviäminen ovat siis yksi suurimmista syistä luonnon monimuotoisuuden heikkenemiselle, ja asian huomioiminen jo vuonna 1919 kertoo teeman olleen enemmän tai vähemmän luonnontieteilijöiden tiedossa jo sata vuotta sitten.

Sotien välisenä aikana luonnontieteilijät kantoivat suurinta huolta lintulajien monimuotoisuuden säilymisestä. Keskustelu asiasta *Naturen* sivuilla avautuu suureen mittaan syyskuussa vuonna 1919, kun *The Report of the Departmental Committee on Protection of Wild Birds* julkaistiin Iso-Britanniassa. Toimintaohjeistusta *Naturessa* esittelevän artikkelin *The Protection of Wild Birds* mukaan ohjeistus kehotti suojelemaan kaikkia lintuja erityisesti pesinnän aikaan, mutta listasi lisäksi hieman alle kahdeksankymmentä lajia, joita on pakollista suojella joko ympäri vuoden tai koko pesintäkauden ajan. Artikkelissa kerrottiin ohjeistuksen julkistamisen viivästyneen sodankäynnin vuoksi, mikä kielii sodankäynnin aiheuttaneen haittaa luonnonsuojelutoimille.⁹³ Iso-Britannian tapaan myös Yhdysvalloissa korostettiin Barrowin mukaan 1920-luvulla lintusuojelun tärkeyttä, sillä monessa valtiossa lintupopulaatioiden oli huomattu romahtaneen. Barrowin mukaan lintujen tärkeyttä korostettiin suurelle yleisölle niin luonnon tasapainon säilyttämisen kuin tieteen ja estetiikan kannalta. Lintusuojelua ajamaan Yhdysvalloissa perustettiin International

⁹¹ Hugh S. Gladstone: "Birds and the War." *Nature* Vol. 102, No. 2573 (20.2.1919), 488–489.

⁹² esim. Gillespie 2011, 166; Watt, Bradshaw, Young, Alard, Bolger, Chamberlain, Fernández-González, Fuller, Gurrea, Heinle, Johnson, Korsós, Lavelle, Niemelä, Nowicki, Rebane, Scheidegger, Sousa, Van Swaay & Vanbergen 2007, 144; Leakey & Lewin 1996, 234.

⁹³ N. N.: "The Protection of Wild Birds." *Nature* Vol. 104, No. 2601 (4.9.1919), 7–8. Myöhemmin esim. A. L. T.: "The Protection of Wild Birds." *Nature* Vol. 115, No. 2903 (20.6.1925), 934–935.

Committee for Bird Preservation.⁹⁴ Estetiikka sekä tieteellinen mielenkiinto olivat lajien säilyttämisen syinä jo vanhaa perua, mutta ajatus luonnon tasapainon säilyttämisestä lajisuojelun syynä edusti uudempaa näkemystä.

Lintusuojelu Iso-Britanniassa sai jatkoa 1920-luvun ensimmäisinä vuosina, kun *The Plumage Bill* -nimellä tunnettua lakialoitetta lähdettiin ajamaan uudelleen läpi Iso-Britannian parlamentissa. Aloite lähti nimensä mukaisesti liikkeelle höyhenistä, niistä käytävästä kaupasta sekä niiden käyttämisestä asusteina erityisesti naisten vaatetuksessa. Lakialoite oli saanut alkunsa jo lähes kaksikymmentä vuotta aikaisemmin, mutta viimein vuoden 1921 huhtikuussa aloite muuttui laiksi.⁹⁵ Keskustelu *The Plumage Billin* sekä lintusuojelun tarpeen tiimoilta kävi vilkkaana *Naturen* lukijapalstalla, ja vaikka osa kirjoittajista mainitsikin lakialoitteen taustalla olleen halun estää tiettyjen lintulajien sukupuutot, oli keskustelussa ensisijaisen vahvasti läsnä talous.⁹⁶ Lajisuojelua edistettiin siis 1900-luvun alkupuolella myös puhtaasti taloudellisten intressien vuoksi.

Kaikki eivät kuitenkaan olleet yhtä mieltä nimenomaan lintusuojelun korostetusta tarpeesta, sillä lintujen suojeluun keskittynyttä liikehdintää kritisoitiin *Naturen* pääkirjoituksessa huhtikuussa vuonna 1924 seuraavasti:

Curiously enough, practically all the legal efforts made in Britain for the protection of native creatures have been directed to the preservation of birds. Yet many British mammals stand in equal need of protection. At the present moment the wild cat, the pine-marten, the polecat, and the grey seal all stand perilously near the brink of the precipice of extermination.⁹⁷

Kirjoittaja siis kritisoi lintujen saamaa huomiota, sillä hänen näkemyksensä mukaan moni muukin laji kaipaisi vastaavaa suojelua. Kirjoittajan huoli kyseisten lajien häviämisestä lieni kuitenkin valtion sisäinen, sillä todellisuudessa yksikään kirjoittajan mainitsemista lajeista ei ollut 1920-luvulla vaarassa hävitä pysyvästi sukupuuttoon. Tämä kertoo aikakauden ajattelun paikallisuudesta: globaali kuva oli siis vielä muodostumassa. Iso-Britannian villieläimistön sukupuuttoja tutkineen Roger Lovegroven mukaan kirjoittajan huoli ei kuitenkaan ollut täysin aiheeton, sillä hilleriä ja näätää pidettiin Iso-Britanniassa tuhoeläiminä, ja niiden kannat oltiin saatu niin

⁹⁴ Barrow. 2009, 142–143.

⁹⁵ House of Commons, 1921.

⁹⁶ H. M. Lefroy: [Letters to Editor] *Nature* Vol. 105, No. 2632 (8.4.1920), 168–169; Walter E. Collinge: “The Plumage Bill and Bird Protection.” *Nature* Vol. 105, No. 2633 (15.4.1920), 196–197; J. E. Duerden: “The Plumage Bill and Bird Protection.” *Nature* Vol. 105, No. 2635 (29.4.1920), 263.

⁹⁷ N. N.: ”The Protection of Nature in Britain.” *Nature* Vol. 113, No. 2842 (19.4.1924), 557–558.

metsästämisellä kuin myrkyttämisellä ajettua alas 1900-luvun ensimmäisinä vuosikymmeninä. Lovegroven mukaan ensimmäisen maailmansodan syttymisen aikaansaama huomio saattoi jopa estää lajien täydellisen katoamisen Britteinsaarilta. Myös metsäkissaa pidettiin haitallisena petona, ja sen kannat Iso-Britanniassa ovat edelleen lähellä sukupuuttoa. Kaikkia näitä kolmea lajia uhkasi myös Iso-Britannian kiihtyvä metsäkato 1900-luvun alussa.⁹⁸ Näiden tuholaisina pidettyjen lajien kantojen hävittäminen kertoo siitä, että luonnonvaraisia eläimiä asetettiin erilaisiin kategorioihin sekä hierarkioihin: ihmisten viljelyksille tai kotieläimille haittaa aiheuttaneet lajikannat saatettiin siis ajaa melko yksimielisesti alas.

Eräs *Nature*-lehden pääkirjoitus vuoden 1926 heinäkuulta kartoitti lintusuojelun tilannetta Iso-Britanniassa edellä mainitun linnunsuojelulain voimaantumisen jälkeen. Avainasemaan Iso-Britannian lintusuojelussa olivat kirjoittajan mukaan nousseet rauhoitusalueet (*sanctuary*), joita oltiin perustettu jo yksinään Lontoon puistoihin seitsemän kappaletta.⁹⁹ Suurempien kansallispuistojen perustaminen Iso-Britannissa kuitenkin sai vielä odottaa, sillä yksityinen maanomistus sekä kansallisen luonnonsuojeluhallinnon ja -lainsäädännön puute aiheuttivat haasteita suojelualueiden perustamiselle.¹⁰⁰ Vuoden 1933 elokuussa *Nature*ssa uutisoitiin Dungenessin suojelualueesta, joka oli artikkelin mukaan ainoa luonnontilainen suojelualue Kaakkois-Britanniassa, ja koti monelle harvinaiselle ja mielenkiintoiselle lintulajille. Suuren yleisön silmissä alue ei artikkelin antaman käsityksen mukaan nauttinut järin suurta arvoa, sillä sitä uhkasivat 1930-luvun alussa maankäytön muutokset ja suojelualueelle rakentaminen. Kuitenkin yksityishenkilö ja lintuharrastaja R. B. Burrowes hankki osan alueesta itselleen 5585 punnalla¹⁰¹, jolloin rakennushankkeet pysähtyivät.¹⁰² Vaikka siis yleinen mielipide ei ollutkaan täysin luonnon puolella, löytyi väestöstä yksittäisiä luonnonsuojelulle omistautuneita yksilöitä/henkilöitä.

Siirtomaiden taloudellinen alistaminen oli suuressa osassa sotien välisen ajan kansainvälisessä politiikassa. Kansainväliseen ympäristöpolitiikkaan ja kulutukseen perehtyneen tutkijan Peter Dauvergnen mukaan jo vuosisatoja kestänyt eurooppalaisten harjoittama kokonaisvaltainen kolonialismi sai huipennuksensa 1900-luvulla.¹⁰³ Tämä

⁹⁸ Lovegrove 2007, 200, 202, 208, 223, 275–276,

⁹⁹ James Ritchie: "Bird Protection in Great Britain." *Nature* Vol. 118, No. 2959 (17.7.1926), 73–74.

¹⁰⁰ Laakkonen & Sheail 2007, 478–480.

¹⁰¹ Summa vastaa hieman yli 400 000 punttaa vuonna 2020.

¹⁰² N. N.: "The Dungeness Sanctuary." *Nature* Vol. 132, No. 3328 (12.8.1933), 234–235.

¹⁰³ Dauvergne 2008, 10–11.

heijastui myös sotien välisen ajan *Natureen*, jossa julkaistiin lukuisia artikkeleita esimerkiksi metsänhoidon sekä maatalouden harjoittamisesta Iso-Britannian siirtomaalueilla.¹⁰⁴ Artikkeleista on mielenkiintoista huomata, miten metsien tarjoamiksi resursseiksi nähtiin pääsääntöisesti puutavara sekä jotkin eksoottiset kasvit ja hedelmät – metsissä eläneitä eläimiä taas ei nähty resurssina muuten kuin niiden kaupattavien osien vuoksi. Tästä hyvänä esimerkkinä on joulukuussa vuonna 1921 *Naturessa* julkaistu artikkeli *The Preservation of our Fauna*. Artikkelin listasi syyt villieläinten säilyttämiseen seuraavanlaisesti:

The main arguments for protection are: (a) economic – the argument of the commercial mind and of the Board of Agriculture; (b) aesthetic – mainly used in support of bird protection; (c) humanitarian – the argument against cruelty and the wastage of life; and (d) scientific – the desire to preserve all species or forms rather than individuals from extinction.¹⁰⁵

Talousnäkökulman esitleminen ensimmäisenä syynä kielii sen olleen myös kaikkein yleisin ja hyväksytyin syy villieläinten suojelemiseen. Myös toinen syy – estetiikka – on lähtökohdiltaan hyvin ihmiskeskeinen. Vasta kaksi viimeisintä syytä antavat eläinlajeille jonkinasteisen itseisarvon, vaikka nekään eivät ole missään määrin ihmisistä vapaita katsontakantoja. Vaikka motiivit villieläinlajien säilyttämiseen ovat olleet varsin ihmiskeskeisiä, on lopputulos kuitenkin luonnon kannalta positiivinen. Erityisesti viimeinen kohta kertoo siitä, että lajisukupuuuttojen mahdollisuus ymmärrettiin ja yksilöiden sijaan koko lajin tulevaisuus nähtiin tarpeelliseksi turvata.

Siirtomaiden lajiston tutkiminen ja uusien lajien etsiminen ei kiehtonut tutkijoita vuosisadan alun tavoin enää sotien välisenä aikana. Sen sijaan huoli siirtomaiden lajikannoista alkoi heräillä joidenkin luonnontieteilijöiden miellissä.¹⁰⁶ Tällaista huolta kuvaa vuoden 1921 tammikuussa *Naturessa* julkaistu artikkeli *The Mammals of South Africa*. Artikkelin nimettömänä pysytellyt kirjoittaja kuvasi Afrikan nisäkkäiden tilannetta seuraavasti:

A number of species have already been exterminated --- Yet an enlightened Government now protects species that seem to need protection. --- Reckless and indiscriminate slaughter in the past is no doubt partly responsible for the rarity and extinction of some of the larger game. --- Man, however, is not altogether to blame for the scarcity of some of the

¹⁰⁴ esim. W. W. B.: "Tropical Control of Australian Rainfall." *Nature* Vol. 105, No. 2631 (1.4.1920), 152–153; N. N.: "A College of Tropical Agriculture." *Nature* Vol. 105, No. 2631 (1.4.1920), 153–154; N. N.: "Agricultural Development in the West Indies." *Nature* Vol. 105, No. 2637 (13.5.1920), 344; Prof. J. W. Gregory, F. R. S.: "Tropical Colonisation and the Future of Australia." *Nature* Vol. 114, No. 2861 (30.8.1924), 314–317; N. N.: "West African Development I." *Nature* Vol. 118, No. 2974 (30.10.1926), 613–616; N. N.: "West African Development II." *Nature* Vol. 118, No. 2974 (6.11.1926), 649–651.

¹⁰⁵ T. A. Coward: "The Preservation of our Fauna." *Nature* Vol. 108, No. 2720 (15.12.1921), 513.

¹⁰⁶ esim. Barrow 2009, 147.

larger animals of South Africa. Rinderpest undoubtedly played havoc among them, and large numbers of kudu, African buffalo, and others are known to have been decimated by this dread disease.¹⁰⁷

Kirjoittaja oli siis havainnut usean lajin jo hävinneen pysyvästi luonnosta, mikä oli merkittävä askel kohti laajemman tietoisuuden muodostumista. Kirjoittaja ei myöskään kieltänyt ihmisten roolia lajien uhanalaistumisen ja sukupuuttojen syynä, mutta nosti kilpailevaksi tuhoajaksi karjaruton. Mark J. Barrow Jr.:n mukaan 1900-luvun alkupuolen tieteellisessä keskustelussa sukupuuttojen ajateltiin vielä aiheutuvan ikään kuin itsestään, ja syiksi ehdotettiin muun muassa ilmastoja, luonnonkatastrofeja ja tauteja.¹⁰⁸ Tällainen asenne saattaa siis myös heijastua *Naturen* kirjoituksiin, kun ihmisten syyllisyyteen sukupuuttojen aiheuttajana ei vielä täysin uskottu. Ympäristöfilosofi Markku Oksanen on todennut tällaisen asenteen olleen voimakas erityisesti vielä 1800-luvulla, kun ihmisen syyllisyys sivuutettiin toteamalla, että sukupuuttoja on ollut ja tulee olemaan myös ilman ihmisen vaikutusta.¹⁰⁹ Väite on toki totta, sillä minkään lajin elinkaari ei ole ikuinen. Kuitenkin on kiistatonta, että ihminen on läsnäolollaan kiihdyttänyt luontaista prosessia.¹¹⁰

Vuoden 1928 marraskuussa *Naturen* pääkirjoituksessa palattiin Afrikkaan, tarkemmin ”Zulumaan”¹¹¹ suojelualueelle. Artikkelin mukaan kaksi Etelä-Afrikan buurihallituksen maatalousministeriä puolsi Zulumaan suojelualan hävittämistä ja siellä eläneen riistan metsästämistä. Syiksi ministerit olivat todenneet suojelualueiden suosion puutteen alueen maanviljelijöiden keskuudessa sekä afrikkalaisen trypanosomiaasin eli unitaudin pelon, jonka epäiltiin leviävän villieläimistä tsetsekärpästen kautta ihmisiin.¹¹² Tämä esimerkki kuvaa aikakauden luontoajattelun ihmis- ja talouskeskeisyyttä: suojelualue nähtiin toisarvoisena maanviljelijöiden tyytyväisyyteen sekä ihmisen hyvinvointiin nähden. Niin ikään ministereiden kehotus tuhota alueella elänyt riista – mukaan lukien artikkelin julkaisun aikaan harvalukuinen etelänleveähuulisarvikuono¹¹³ – kieli ajatusmallista, jonka mukaan luonnon monimuotoisuus oli toissijainen talouskasvuun

¹⁰⁷ N. N.: ”The Mammals of South Africa.” *Nature* Vol. 106, No. 2671 (6.1.1921), 600–601.

¹⁰⁸ Barrow 2009, 6.

¹⁰⁹ Oksanen 2012, 47.

¹¹⁰ Lajin elinkaari on keskimäärin 4–10 miljoonaa vuotta. Ihmisen läsnäolo on erityisesti 1600-luvulta lähtien nopeuttanut luontaista sukupuuttovauhtia, joka on nykyään jopa 10 000-kertainen. Gillespie 2011, 53–54; Dauvergne 2008, 20; Laekwy & Lewin 1996, 65.

¹¹¹ (Uskoakseni) Zulumaalla tarkoitetaan artikkelissa Etelä-Afrikassa 1800-luvulla ollutta Zulumaan kuningaskunnan aluetta.

¹¹² N. N.: ”A Threat to Zululand Game Reserves.” *Nature* Vol. 122, No. 3082 (24.11.1928), 797–798.

¹¹³ Artikkelissa mainittu *white rhinoceros*, etelänleveähuulisarvikuono, oli vielä 1900-luvun alkupuolella erityisen harvalukuinen, mutta aktiivisella ja pitkäjänteisellä suojelutyöllä lajikanta on kasvanut alle sadasta yksilöstä yli 20 000:een. WWF Suomi: <https://wwf.fi/elainlajit/sarvikuonot/>.

nähdessä. Ministerien ehdotus alueen hävittämisestä ei kuitenkaan saanut lainvoimaa, sillä ainakin loppuvuodesta 1931 Zulumaan luonnonsuojelualue etelänleveähuulisarvikuonopopulaatioineen oli *Naturen* artikkelin mukaan yhä olemassa. Samassa artikkelissa todettiin Etelä-Afrikkaan perustetun myös uusia suojelualueita yli 10 000 neliömailin¹¹⁴ verran metsästyksen, maatalouden ja teollisuuden kehityksen seurauksena harvinaistuneille ja paikallisesti kadonneille lajeille.¹¹⁵ Jo muutamassa vuodessa oli siis tapahtunut merkittävä muutos lajisuojelun kannalta parempaan suuntaan. On mielenkiintoista huomata, että suojelualueiden ulkopuolella eläneitä villieläimiä pidettiin kuitenkin lähes arvottomina, sillä vuoden 1931 huhtikuussa *Naturessa* kirjoitettiin seuraavasti:

--- so that last year 20,000 head of game, including 9000 zebra and 2500 wildebeest, were slaughtered in Zululand because it was feared that they kept alive the tsetse fly with its burden of sleeping-sickness.¹¹⁶

Erityisen huomionarvoista on ylläolevan lainauksen sanavalinta *it was feared*, eli tsetsekärpästen levittämän taudin ja villieläinten välillä ei ollut edes varmaa yhteyttä – silti villieläinten hävittäminen ikään kuin varmuuden vuoksi sai yleisön hyväksynnän.

Afrikan lisäksi Brittiläisen imperiumin hallitseman Australian lajiston harveneminen herätti luonnontieteilijöiden huolen. Vuoden 1924 helmikuussa *Naturessa* esiteltiin kaksi Australian luontoa ja lajistoa käsittelevää teosta. Kirjaesittelyn alussa kirjoittaja huomauttaa Australian lajistoa käsitelleen kirjallisuuden lisääntyneen kahdesta syystä:

It is not necessary to insist the interest and extreme importance to the biologist of the fauna and flora of the Australian continent. It is perhaps well to reiterate the oft-repeated warning that this fauna and flora are in great danger of rapid extinction.¹¹⁷

Australian luonnon oli siis havaittu olleensa vaarassa ja sukupuuttojen lisääntyneen jo 1920-luvun puolivälissä. On merkittävää, että tällaisen sukupuuttouhan koettiin koskeneen kokonaista valtiota, ja Australian tapauksessa lähes kokonaista maanosaa. Australian luontoa ja lajistoa käsittelevän kirjallisuuden lisääntyminen näkyy *Naturessa* myös myöhemmin, esimerkiksi vuoden 1926 elokuussa *Naturessa* esiteltiin teos *Save Australia: a Plea for the Right Use of our Flora and Fauna*.¹¹⁸ Australian

¹¹⁴ Määrä vastaa noin 26 000 neliökilometriä.

¹¹⁵ H. B. Fantham: "New Game Reserves in South Africa." *Nature* Vol. 128, No. 3241 (12.12.1931), 992–993.

¹¹⁶ N. N.: "News and Views." *Nature* Vol. 127, No. 3207 (18.4.1931), 602–603.

¹¹⁷ N. N.: "(1) The Mammals of South Australia (2) The Fishes of South Australia." *Nature* Vol. 113, No. 2832 (9.2.1924), 189–190.

¹¹⁸ James Ritchie: "Books Received. Save Australia: a Plea for the Right Use of our Flora and Fauna." *Nature* Vol. 118, No. 2963 (14.8.1926), 218–219.

lajimonimuotoisuuden tilaan palattiin myös eräässä *Naturen* pääkirjoituksessa vuoden 1931 syyskuussa otsikolla *Vanishing Life of Australia*. Pääkirjoitus ei enää ennustanut Australian monimuotoisuuden olevan vaarassa hävitä vaan totesi sen jo tapahtuneen.¹¹⁹ Jo mainittujen Afrikan ja Australian ohella myös Intian villieläimistön tulevaisuus huoletti 1930-luvun *Natureen* kirjoittaneita luonnontieteilijöitä. Vuoden 1935 helmikuussa julkaistussa artikkelissa erityisen uhanalaisiksi intialaisiksi eläinlajeiksi luokiteltiin muun muassa metsästyksen seurauksena harventuneet besoaariantiloppi, muntjakki sekä hyeena.¹²⁰ Samassa *Naturen* numerossa annettiin hurja arvio Intian lajipopulaatioiden pienentymisestä: kirjoittaja arveli Intian villieläinkantojen pienentyneen noin neljäsosalla viimeisen vuosikymmenen aikana.¹²¹

Villieläinkantojen kaventumiselle nähtiin sotien välisenä aikana *Naturessa* moninaisia syitä. Esimerkiksi vuoden 1932 maaliskuussa julkaistussa artikkelissa Afrikan lajiston häviämisen syyksi ehdotettiin mineraalivarojen etsintää sekä puutavaran hakkuuta ja kuljetusta.¹²² Villieläimet siis joutuivat väistymään ihmislähtöisten hankkeiden tieltä. Australian kotoperäisen lajiston suurimmiksi uhiksi puolestaan nähtiin metsäkato, turkiskauppa sekä nahkatuotteiden kauppa.¹²³ Intian lajimonimuotoisuuden häviämisen nähtiin puolestaan vuoden 1933 artikkelissa johtuvan erityisesti suurten nisäkkäiden ja lintujen metsästyksestä sekä vangitsemisesta.¹²⁴ Vuoden 1935 lokakuussa otsikolla *Preservation of Game Animals of the British Empire* julkaistu artikkeli puolestaan alkoi varsin voimakkaalla väitteellä siitä, että suurimpia syyllisiä eläinyksilöiden ja -lajien häviämiseen olisivat alueiden alkuperäisväestöt, jotka rajoituksetta metsästivät villieläimiä ravinnoksi, kauppatavaraksi ja viihteeksi. Toiseksi syyksi villieläinten häviämislle kirjoitus nosti ensimmäisen maailmansodan.¹²⁵ Monimuotoisuuden häviäminen ei huolestuttanut ainoastaan siirtomaissa, vaan myös esimerkiksi Yhdysvalloissa. *Naturen* artikkeli vuoden 1935 syyskuulta tiivistä yhdysvaltalaislajiston kärsineen erityisesti hallitsemattomasta metsästyksestä sekä riittämättömistä luonnonsuojelutoimista.¹²⁶ On tärkeää huomata, että lajimonimuotoisuuden romahtamisen syiden ymmärrettiin jo 1900-luvun ensimmäisillä vuosikymmenillä

¹¹⁹ N. N.: "Vanishing Life of Australia." *Nature* Vol. 128, No. 3228 (12.9.1931), 425–427.

¹²⁰ N. N.: "Protection of Wild Animals in India." *Nature* Vol. 135, No. 3405 (2.2.1935), 178–179.

¹²¹ N. N.: "Gradual Decrease of Game in Reserved Forests." *Nature* Vol. 135, No. 3405 (2.2.1935), 179.

¹²² N. N.: "Preservation of the Fauna of the Empire." *Nature* Vol. 129, No. 3253 (5.3.1932), 340.

¹²³ N. N.: "Vanishing Life of Australia." *Nature* Vol. 128, No. 3228 (12.9.1931), 425–427.

¹²⁴ N. N.: "Preservation of Wild Life in India." *Nature* Vol. 131, No. 3318 (3.6.1933), 779.

¹²⁵ J. R.: "Preservation of Game Animals of the British Empire." *Nature* Vol. 136, No. 3442 (19.10.1935), 619–621.

¹²⁶ E. H.: "American Universities and Game-Rearing." *Nature* Vol. 136, No. 3439 (28.9.1935), 522.

olleen moninaiset. Luonnonvaraisten eläinten elinympäristöjen häviäminen sekä villieläimillä ja niiden osilla käyty kauppa havaittiin useimmin lajimonimuotoisuutta kohdanneiksi ongelmiksi erityisesti 1930-luvulla. Merkittävää havainnoissa on se, että valtaosa lajimonimuotoisuuden häviämisestä osattiin jo laittaa ihmiskunnan kontolle. Sen sijaan vastuun pakoilu vaikuttaisi olleen enemmän tai vähemmän voimissaan, kun valtaosa syyllisyydestä säilytettiin siirtomaiden alkuperäisväestön hartioille.

Vieraslajien sekä kilpailevien lajien leviäminen uusille alueille on ollut yksi merkittävimmistä sukupuuttojen aiheuttajista erityisesti herkkien ekosysteemien alueilla.¹²⁷ Lajidominanssin muutosten vaikutuksia lajistoon havainnoitiin jo sotien välisenä aikana *Naturessa*. Heinäkuussa vuonna 1921 *Naturessa* julkaistussa artikkelissaan Walter E. Collinge huomasi, että varpusten lisääntynyt määrä Britteinsaarilla on aiheuttanut pääskykantojen harventumista.¹²⁸ Samankaltaisia muutoksia lintujen lajidominanssissa huomattiin 1930-luvun alussa myös Kanadassa, missä eräiden lintulajien, kuten varpusen ja vaikertajakyyhkyn, lisääntymisen oli havaittu jopa hävittäneen tai ainakin harventaneen lukuisten muiden lintulajien, kuten villiankan ja kahlaajien, populaatioita.¹²⁹ Vuoden 1931 *Naturessa* julkaistiin pääkirjoitus otsikolla *Against Foreign Pests*, jossa kirjoittaja totesi Yhdysvalloista Iso-Britanniaan tuodun piisamin määrän kasvaneen liian suureksi. Alkujaan laji oli kirjoittajan mukaan tuotu Iso-Britanniaan turkistarhasta varten.¹³⁰ Peter Coatesin mukaan piisami aiheutti Iso-Britanniassa laajaa vastustusta 1930-luvulla, mutta lajia ei kuitenkaan haluttu täysin hävittää sen turkista saadun taloudellisen hyödyn vuoksi.¹³¹

Vuoden 1927 huhtikuussa *Naturessa* puolestaan oli pieni artikkeli Havaijin saarten hyönteiskannan muutoksesta, jossa todettiin osan kotoperäisistä hyönteisistä hävinneen metsien hävittämisen ja viljelyn myötä sekä vierasperäisten lajien levittäytyneen saarille Honolulun kansainvälisen risteyssataman kautta.¹³² Muutamaa vuotta myöhemmin, vuoden 1934 helmikuussa, *Naturessa* kirjoitettiin lyhyesti, että Havaijin lintukannalle oli tapahtunut samankaltainen muutos: vierasperäiset lajit, kuten varpunen, olivat

¹²⁷ esim. McNeill 2001, 252–253; Leakey & Lewin 1996, 164–165.

¹²⁸ Dr. Walter E. Collinger: "The Scarcity of Swallows." *Nature* Vol. 107, No. 2698 (14.7.1921), 628.

¹²⁹ N. N.: "Some Bird Changes in Canada." *Nature* Vol. 126, No. 3179 (4.10.1930), 547.

¹³⁰ N. N.: "Against Foreign Pests." *Nature* Vol. 128, No. 3220 (18.7.1931), 85–86.

¹³¹ Coates 2020, 208.

¹³² N. N.: "Research Items. The Insect Fauna of the Lesser Known Hawaiian Islands." *Nature* Vol. 119, No. 2998 (16.4.1927), 579.

korvanneet osan Havaijin kotoperäisestä lintulajistosta.¹³³ Samankaltaisia havaintoja lajiodominanssin muutoksista *Naturessa* esitettiin syyskuussa 1935 myös Galápagossaarilta, joiden lajistosta osa todettiin jo pysyvästi kadonneeksi, ja osan, kuten jättiläiskilpikonnin ja merileguaanin, määrät olivat romahtaneet hälyttävälle tasolle. Suurimmiksi syiksi Galápagossaarten kotoperäisen monimuotoisuuden romahtamiselle artikkelissa mainittiin eläinperäisten tuotteiden kuten nahan vienti, mutta kasvavana syynä myös uudisasukkaiden mukanaan tuomat vieraslajit.¹³⁴ Ympäristöhistorioitsija Donald J. Hughesin mukaan 1800-luvulla Galápagossaaria asuttivat lähinnä vangit ja vanginvartijat, mutta 1920-luvun myötä luonnontieteilijöiden kiinnostus saaren lajistoa kohtaan heräsi jälleen.¹³⁵ Mahdollisesti nämä 1920-luvulla aloitetut tutkimusmatkat paitsi auttoivat tuomaan saarten lajistoa tieteelle tutuksi, myös veivät saarille mukanaan uusia lajeja. Mark V. Barrow Jr.:in mukaan myös yhdysvaltalaisutkijoiden huoli Galápagossaarten lajistosta nousi 1930-luvulla.¹³⁶ Huoli saarten lajistosta levisi siis sekä eurooppalaisten että yhdysvaltalaisien luonnontieteilijöiden mieleen. Epäilen, että tällainen globaali huoli Galápagossaarten lajistoa kohtaan juonsi juurensa Charles Darwinin tunnettuihin tutkimuksiin saarilla. Voikin olla, että varhaiset ekologit tunsivat jonkinlaista pyhyyttä saarten luontoa ja Darwinin työtä kohtaan, ja tämä vaikutti haluun suojella saarten luontoa sekä jatkaa Darwinin työtä.

Huoli lajiodominanssien muutoksesta ei kuitenkaan saavuttanut kaikkia tutkijoita, sillä vuoden 1922 elokuussa *Naturessa* kirjoitettiin eurooppalaisten kalojen istuttamisesta Uuden-Seelannin vesistöihin.¹³⁷ Maaliskuussa vuonna 1927 *Naturessa* puolestaan uutisoitiin vuoden 1883 tuhoisan tulivuorenpurkauksen autoittaman Krakataun saaren uudelleen asuttamisesta kasvi- ja eläinlajein.¹³⁸ Luonnon monimuotoisuuden tutkimuksen uranuurtaja E. O. Wilson on kuitenkin todennut elämän alkaneen palautua Krakataulle jo vuotta tulivuorenpurkausten jälkeen.¹³⁹ Miksi siis saaren elämän ei annettu palautua takaisin omaa tahtiaan, vaan sinne istutettiin vierasperäistä lajistoa? Mielenkiintoisesti asiaan suhtautui myös *Naturen* kirjoittaja vuodelta 1929:

¹³³ N. N.: "Birds of Hawaii." *Nature* Vol. 133, No. 3356 (24.2.1934), 289.

¹³⁴ N. N.: "Protection of the Galapagos Fauna." *Nature* Vol. 136, No. 3437 (14.9.1935), 427.

¹³⁵ Hughes 2008, 211.

¹³⁶ Barrow 2009, 177–178.

¹³⁷ N. N.: "European Fish in New Zealand Waters." *Nature* Vol. 110, No. 2755 (19.8.1922), 266–267.

¹³⁸ A. D. Imms: "The Recolonisation of Krakatau by Animal Life." *Nature* Vol. 119, No. 2992 (5.3.1927), 370–371.

¹³⁹ Wilson 1995, 23, 26–29.

-- the area under discussion probably has a larger bird population than it had when it was entirely in primitive conditions. A few large and conspicuous species are extinct, but many more are found now that were probably not present when the country was settled.¹⁴⁰

Kirjoittaja siis piti suurempaa lintulajien monimuotoisuutta positiivisempänä vaihtoehtona kuin alueen alkuperäisen, monimuotoisuudeltaan suppeamman lajiston säilymistä. Ei siis voi väittää, etteivätkö aikakauden luonnontieteilijät olisi tienneet maankäytön muutosten ja vieraslajien leviämisen seurauksista alueiden lajistolle. Onko tämänkaltaisen toiminnan harjoittamisen jatkamisessa siis ollut ensisijaisesti kysymys välinpitämättömyydestä vai suuren mittakaavan muutoksen ymmärtämättömyydestä? Luultavasti nämä molemmat tekijät ovat ohjailleet ihmisten toimintaa, eikä yksiselitteistä johtopäätöstä voi täten tehdä.

Keinot rohkaista yhteiskuntaa luonnonsuojeluun olivat sotien välisenä aikana moninaiset, ja niitä esiteltiin *Nature*ssa useaan otteeseen. Kerrottiin esimerkiksi, että Intian luontoa esittelevä *Indian Wild Life* -lehti oli perustettu lisäämään sympatiaa Intian luonnonsuojelun eläimiä kohtaan, ja maapallon luonnon monimuotoisuutta esitelleitä valokuvanäyttelyitä järjestettiin muun muassa British Museumissa. Ceylonin alueen ”sivistyneen miehen” (*civilized man*) käsissä vaarantuneeksi ajettua lajistoa ryhdyttiin puolestaan esittelemään *Loris*-lehdessä. *Nature*n toimittajat totesivat avoimesti, että lehti olevan propagandaa luonnon puolesta.¹⁴¹ Mark V. Barrow Jr.:n mukaan Yhdysvalloissa puolestaan ryhdyttiin 1920-luvun lopulla laatimaan suurelle yleisölle luentoja, julkaisuja, elokuvia ja näyttelyitä Afrikan haavoittuvasta lajistosta.¹⁴² Lisäksi erityishuomiota sotien välisen ajan lajisuojeluhankkeissa ansaitsevat luonnonsuojelualueet ja kansallispuistot, joista ryhdyttiin käymään kiivasta keskustelua 1920-luvulta eteenpäin.¹⁴³ Esimerkiksi Floridan Evergladesin alueelle perustettavaa kansallispuistoa puoltaneita mielipiteitä näkyi niin vuoden 1937 *Nature*ssa kuin Barrowin tutkimuksessa vuodelta 2009. John Kunkel Small nosti vuoden 1937 *Nature*-artikkelissaan esiin Evergladesilla eläneet suuret kilpikonnalajit, liskot sekä haikarat. Barrowin tutkimuksessa puolestaan mainitaan aikalaisten arvostaneen erityisesti alueen

¹⁴⁰ N. N.: ”Research Items. Birds and Environment.” *Nature* Vol. 123, No. 3090 (19.1.1929), 107.

¹⁴¹ N. N.: ”International Exhibition of Nature Photography.” *Nature* Vol. 136, No. 3443 (26.10.1935), 675; N. N.: ”Indian Wild Life: a New Magazine.” *Nature* Vol. 138, No. 3493 (10.10.1936), 614; N. N.: ”*Loris*: a Journal of Ceylon Wild Life.” *Nature* Vol. 140, No. 3547 (23.10.1937).

¹⁴² Barrow 2009, 147.

¹⁴³ Adams 2009, 60; N. N.: ”Calf of Man as Nature Reserve.” *Nature* Vol. 139, No. 3513 (27.2.1937), 362; N. N.: ”British Bird Sanctuaries.” *Nature* Vol. 139, No. 3516 (20.3.1937), 502.

rikasta lintukantaa.¹⁴⁴

Oikeustieteen professorin Alexander Gillespien mukaan ensimmäinen maailmansota pysäytti kansainväliset luonnonsuojelutoimet Euroopassa, mutta ne lähtivät jälleen kehittymään 1920–30-luvuilla. Gillespien mukaan 1930-luvun kansainvälisen lajisuojelutoiminnan liikkeellepanijana toimi usean valtion tunnustama tarve kontrolloida uhanalaisilla lajeilla käytyä kauppaa.¹⁴⁵ *Nature*n sivuilla näkyvimmän osuuden tästä vei 1930-luvulla alkanut kansainvälisen sopimuksen suunnittelu, jonka tarkoituksena olisi turvata siirtomaista saatavat luonnonvarat. Ensimmäinen maininta sopimuksen suunnittelusta löytyy *Nature*sta vuoden 1933 lokakuulta, kun lehdessä uutisoitiin kansainvälisestä, Afrikan eläin- ja kasvilajien suojeluun tähdänneestä konferenssista. Sopimukseen tähdättiin artikkelin mukaan erityisesti, jotta harvinaisia villieläimiä voitaisiin suojella metsästykseltä sekä infrastruktuurin lisääntymiseltä.¹⁴⁶ Saman vuoden loppupuolella *Nature*ssa tarkennettiin sopimuksen tavoitteita sekä motiiveja muun muassa seuraavalla tavalla:

A national park is a permanent institution -- where fauna and flora may be strictly preserved for the benefit of the general public. A strict natural reserve is a similar area but it is devoted purely to scientific purposes, that is to say, it is primarily for the preservation of various species.¹⁴⁷

Motiivit Afrikan luonnon säilyttämiseen olivat siis moninaiset, ja sanavalinnan *for the benefit of the general public* voi käsittää monella tavalla. Tarkoitettiinko sillä luonnon hyvinvoinnin ja ekosysteemin toiminnan jatkumisesta aiheutunutta yleistä hyvää vai kenties moninaisen luonnon tarjoamia taloudellisia hyötyjä siirtomaavolvoille? Luonnonsuojelua ja kestävästä kehityksestä tutkinut William M. Adams kuvaa Iso-Britannian tarvetta säilyttää siirtomaiden tahratonta luontoa kansallispuistoina eräänlaisena ajatuksena paratiisista, Eedenistä, joka kaipasi suojelua.¹⁴⁸ Tällaisessa asenteessa on havaittavissa jääne valkoisen miehen taakasta, joka oli hieman muuttanut muotoaan: eurooppalaiset näkivät velvollisuutenaan pitää huolta siirtomaiden luonnon säilymisestä – ja pitivät ehkä myös osaamistaan säilyttää sitä ylivertaisena paikalliseen väestöön verrattuna.

¹⁴⁴ Barrow 2009, 215–216; John Kunkel Small: ”The Proposed Everglades National Park, U.S.A.” *Nature* Vol. 140, No. 3537 (14.8.1937), 263–264.

¹⁴⁵ Gillespie 2011, 4, 7.

¹⁴⁶ N. N.: ”Protection of the Fauna and Flora of Africa.” *Nature* Vol. 132, No. 3338 (21.10.1933), 633–634.

¹⁴⁷ N. N.: ”Protection of the Fauna and Flora of Africa.” *Nature* Vol. 132, No. 3345 (9.12.1933), 886.

¹⁴⁸ Adams 2009, 56.

Vuoden 1936 huhtikuussa *Nature*ssa palattiin aiheeseen uutisoimalla siirtomaavaltojen välisestä, Afrikan luonnon suojeluun tähdänneestä sopimuksesta *The Convention for the Protection of the Fauna and Flora of Africa*. Marraskuussa 1933 laadittu sopimus astui artikkelin mukaan voimaan vuoden 1936 tammikuussa, ja se kattoi Iso-Britannian ja Belgian siirtomaa-alueet, Egyptin, Sudanin ja Etelä-Afrikan. Artikkelin summasi, että sopimuksen seurauksena noin kaksikymmentä uhanalaista lajia – muun muassa gorilla ja okapi – olivat täysin suojeltuja.¹⁴⁹ 1930-luvun edetessä Afrikan lajistoa koskenut sopimus haluttiin laajentaa käsittämään myös Aasian siirtomaiden luonnonvarat. Nämä neuvottelut jäivät kuitenkin kesken toisen maailmansodan syttymisen vuoksi.¹⁵⁰

Voi siis perustellusti ajatella, että jo 1930-luvun tiedeyhteisön piirissä oli jossain määrin tiedossa luonnonvaraisten eläinpopulaatioiden hälyttävä harveneminen, vaikka toimia tämän ehkäisemiseksi ei siitä huolimatta riittävästi tehty. Erityistä huomiota saivat siirtomaiden harventuneet nisäkäskannat, ja onkin kiistatonta, että Iso-Britannialla oli intressejä säilyttää siirtomaa-alueiden lajistoa nimenomaan taloudellisen hyödyn vuoksi. Tietoisuus sukupuuttojen kasvaneesta määrästä sekä ihmisestä niiden aiheuttajana sai kuitenkin lisää tieteellistä tukea, mikä oli epäilemättä eduksi myöhemmin laajemman käsityksen muodostamisessa.

2.4 Maailma sotii jälleen

Vajaan 20 vuoden mittainen rauhan aika päättyi vuoden 1939 syyskuussa, kun toinen maailmansota alkoi horjuttaa maailmanjärjestystä. Richard P. Tuckerin mukaan jo ensimmäisessä maailmansodassa tuhoisaksi osoittautunut sotateollisuus oli jatkanut kehitystään toiseen maailmansotaan tultaessa, jolloin sodankäynnin vaikutukset kohosivat entistä tuhoisammiksi.¹⁵¹ Sodan syttymisvuoden marraskuussa *Nature*-lehden pääkirjoituksessa todettiin tieteellisillä löydöillä olevan sodan keskellä merkittävä rooli, eikä tieteen tekemistä olisi täten syytä lopettaa sodankäynnin vuoksi. Kirjoittaja tosin huomauttaa, että vierasmaalaisen tutkimuksen käsiin saaminen sekä julkaiseminen olisi haasteellista sotasensuurin ja vastapuolta kohtaan koettujen epäilysten vuoksi.¹⁵² *Nature*n toimituksen omien sanojen mukaan julkaisun levittäminen natsi-Saksassa

¹⁴⁹ N. N.: "Protection of Wild Life in Africa." *Nature* Vol. 137, No. 3467 (11.4.1936), 608–609.

¹⁵⁰ Gillespie 2011, 6.

¹⁵¹ Tucker 2004, 30.

¹⁵² N. N.: "Scientific and Technical Literature and Information", *Nature* Vol. 144, No. 3656 (25.11.1939) 877.

kiellettiin 1930-luvun lopulla.¹⁵³ Tilanne oli siis melko sama kuin ensimmäisen maailmansodan alkaessa: sotilaalliset ja poliittiset liittoumat ulottuivat myös tieteelliseen yhteisöön, yhteistyöhön ja tukeen.

Laajamittaiset, kansainväliset toimet luonnon puolesta seisahtuivat toisen maailmansodan ajaksi ihmisten hyvinvoinnin ja sotamenestyksen saavuttamisen asetuttua etusijalle.¹⁵⁴ Tämä käy selvästi ilmi myös *Nature*-lehden numeroista, vaikka lehti ilmestyiikin kautta sota-ajan säännöllisesti kerran viikossa. Tieteen ja tekniikan kehitys ei siis päässyt unohtumaan sodan tiimellyksessä – luonto ja eläimet sen sijaan jäivät selkeästi taka-alalle. Luonnosta tuli sodan myötä merkittävä taloudellinen ja teollinen resurssi, josta saatiin raaka-aineita sodankäyntiin sekä pääomaa kansainväliseen kauppaan. Erityisesti sodan loppupuolella sekä jälleenrakennusaikana luontoa käytettiin usein säälimättömästi hyväksi, jotta sodan aikana syntyneet taloudelliset ongelmat saatiin ratkaistua. Esimerkiksi Suomessa tämä tarkoitti valtavia hakkuita pohjoisen ikimetsissä.¹⁵⁵

Sodan vaikutuksia luonnonvaraisille eläimille tarkasteltiin *Nature*n sota-ajan julkaisuissa melko vähän, ja usein sodan kannalta puolueellisesta näkökulmasta. Esimerkiksi vuoden 1940 huhtikuussa *Nature*ssa julkaistiin artikkeli otsikolla *Norwegian Fauna*, jossa todettiin saksalais miehityksen vaarantaneen useita norjalaisia nisäkäskantoja. Artikkelin mukaan saksalaisjoukkojen sotatoimet Norjan alueella paitsi vaaransivat ja pirstottivat nisäkkäiden elinalueita, aiheuttivat niille myös pulaa ruuasta.¹⁵⁶ Gar Smithin mukaan Norjan miehityksen aikana saksalaisjoukot tuhosivat kaiken, millä oli pienintäkään arvoa, niin luonnosta kuin infrastruktuurista. Smithin mukaan saksalaisjoukot tappoivat muun muassa puolet Norjan porokannasta.¹⁵⁷ *Nature*ssa palatiin samankaltaiseen teemaan kuukautta myöhemmin artikkelissa, jossa kerrottiin Alankomaiden alueella käydyistä taisteluista sekä niiden aiheuttamista haitoista villille luonnolle.¹⁵⁸ Vuoden 1944 tammikuussa *Nature*ssa puolestaan todettiin Askanya Novan luonnonsuojelun alueen Ukrainassa kohdanneen hävityksen saksalais miehityksen aikana:

It is now reported that most of the animals and birds, that were living free, were killed by

¹⁵³ *Nature: History of Nature*.

¹⁵⁴ Gillespie 2011, 7.

¹⁵⁵ esim. Massa 2007, 500-503.

¹⁵⁶ N. N.: "Norwegian Fauna." *Nature* Vol. 145, No. 3678 (27.4.1940), 663.

¹⁵⁷ Smith 2017, 22.

¹⁵⁸ N. N.: "Fauna and Flora of the Low Countries." *Nature* Vol. 145 No. 3682 (25.5.1940), 806.

German hunting parties specially organized for the purpose, while the wire enclosures of others were smashed by tanks and the inhabitants killed off wholesale. Some of the more valuable animals were, however, taken away to Germany --.¹⁵⁹

Sodan aikana tehtiin siis myös tietoista hallaa toisten valtioiden villieläimille. Viitaten edeltävän lainauksen viimeiseen lauseeseen, jonkinlaista arvoa luonnolle kuitenkin annettiin, ja Saksaan kuljetetuiksi arvoeläimiksi artikkeli listaa esimerkiksi mongolianhevoseet. Vaikka artikkeli ei suoraan sano saksalaismiehitysten tuhonneen kokonaisia lajeja, oli tällaisilla suurimittaisilla populaatioiden hävittämällä väistämättä seurauksia lajikantojen tulevaisuudelle. Simo Laakkonen käyttää saksalaisten harjoittamasta toiminnasta nimitystä ympäristösodankäynti. Tällä Laakkonen viittaa sodanaikaisiin toimiin, jossa tarkoituksena on vastapuolen luonnon vahingoittaminen tai tiettyjen luonnonvarojen haltuunotto ja hyödyntäminen.¹⁶⁰ Saksalaiset tosin tuskin olivat ainoita, jotka harjoittivat ympäristösodankäyntiä osana sotataktiikkaansa; on siis huomionarvoista, että erityisesti saksalaisten toimet leimattiin *Naturessa* luonnon kannalta haitallisiksi. Tämä kielii siitä, että sodan liittoumat ja jännitteet ulottuivat myös tieteen sektorille.

Vuoden 1940 lokakuussa *Naturessa* pohdittiin sodan vaikutuksia brittiläiselle villieläimistölle ja nostettiin rannikkoseutujen hietikoilla sekä autioilla saarilla tehdyt sotaharjoitukset erityisen tuhoisiksi lintujen pesinnän kannalta. Artikkelissa todettiin, että sodan todelliset vaikutukset luonnolle ovat todennäköisesti havaittavissa vasta myöhemmin.¹⁶¹ Helmikuussa 1943 *Naturessa* todettiin Iso-Britannian nisäkäskantojen muuttuneen sodan aikana – yllättävää kyllä, määrien kerrottiin kasvaneen ja lajien elinpiirin levinneen.¹⁶² Osaltaan tätä populaation kasvua sekä elinpiirin laajenemista selittivät eläinten mahdollinen kesyyntyminen tai tottuminen ihmisten läheisyyteen.¹⁶³ Vaikka havainto oli sinällään positiivinen, täytyy kuitenkin huomioida, että toisen lajin leviäminen on mitä luultavimmin kaventanut kilpailevan tai ravintoketjussa heikomman lajin elintilaa. Tätä ei kuitenkaan nosteta artikkelissa esille, joten kärsineet lajit ovat todennäköisesti olleet vielä ainakin osittain tuntemattomia tai toisarvoisia. Tulkintaani tukee Simo Laakkosen tutkimus, jonka mukaan sotateimet karkottavat arkoja lajeja ja houkuttelevat sopeutuvaisempia.¹⁶⁴ Myös Greg Bankoff on

¹⁵⁹ N. N.: "Askanya Nova Natural Reserve." *Nature* Vol. 153, No. 3872 (15.1.1944), 75.

¹⁶⁰ Laakkonen 2007, 19.

¹⁶¹ N. N.: "The War and the British Fauna." *Nature* Vol. 146, No. 3703 (19.10.1940), 517.

¹⁶² N. N.: "British Mammals in War-time." *Nature* Vol. 151, No. 3826 (27.2.1943), 247–248.

¹⁶³ McNeill 2000, 264.

¹⁶⁴ Laakkonen 2007, 55.

todennut sodankäynnillä voivan olla myös positiivisia vaikutuksia eläinpopulaatioille, sillä toiset lajit saattoivat menestyä paremmin sodan muuttamissa olosuhteissa.¹⁶⁵ Toisaalta sodankäynnistä osattiin ottaa myös hyöty irti, sillä liittoutuneiden joukoissa taistelleet luonnontieteilijät tekivät huomioita Niilin rannoilla havaituista, Iso-Britannian lajistoon kuuluneista muuttolinnuista¹⁶⁶. Edes meneillään ollut sota ei siis riittänyt irtaannuttamaan luonnontieteilijöiden mielenkiintoa meneillään olleesta koskemattoman luonnon kartoituksesta, mikä kielii aiheen olleen tekijöilleen tärkeä. Toisaalta Simo Laakkonen ja John Sheail ovat tulkinneet sodanaikaisen luonnontieteellisen tutkimuksen jatkumisen myös eskapismiksi, paoksi sodan karusta todellisuudesta.¹⁶⁷

Luonnon monimuotoisuudelle erittäin haitalliseksi koitunut aihe, josta sota-ajan *Nature*ista ei löydy lainkaan uutisointia, oli Tyynenmeren alueella käyty sota. Tutkijat ovat todenneet, että Tyynenmeren alueella käydyt taistelut asettivat lukuisia saarten herkkiä ekosysteemejä vaaraan paitsi pommituksilla myös sotilaiden mukana saarelta toiselle liikkuneilla vieraslajeilla. Gar Smithin mukaan Tyynenmeren sota tuhosi lajiston elinalueita ja sotilaat tuhosivat kulkiessaan lintujen pesiä ja munia.¹⁶⁸ Historioitsija Judith A. Benneth on jopa todennut, ettei mikään ihmistoiminnasta aiheutunut vaikutus Tyynenmeren saarten lajistolle vedä vertoja sodan aiheuttamille muutoksille.¹⁶⁹ Miksi tällainen vaihe luonnon historiassa siis jäi täysin vaille aikalaishuomiota? Osaltaan tätä varmasti selittävät sodankäynnin aiheuttamat menetykset ihmisille ja taloudelle, jolloin luonnon ajatteluun jäi vähemmän resursseja. Kenties Tyynenmeren saarten lajisto oli aikalaisille vielä osittain vierasta, joten senkään vuoksi alueesta ei osattu kantaa niin merkittävää huolta.

Sodan aikana käytetyt kemikaalit noteerattiin myös sota-ajan *Nature*-julkaisuissa. Sodan ympäristöhistoriaa tutkineen Helene Laurentin mukaan toisessa maailmansodassa käytettiin muun muassa syaanivetyä eli sinihappoa tuhoamaan syöpäläisiä ja tuhoeläimiä sekä DDT:tä täiden hävittämiseen.¹⁷⁰ Edmund Russellin mukaan näiden tuholaisten ja syöpäläisten torjuntaan käytettyjen aineiden oivallettiin olevan haitallisia myös muille tasalämpöisille, mikä aikaansai kemiallisten aseiden kehityksen myös

¹⁶⁵ Bankoff 2010, 225.

¹⁶⁶ N. N.: "Egyptian Bird Observations." *Nature* Vol. 146, No. 3706 (9.11.1940), 614.

¹⁶⁷ Laakkonen & Sheail 2007, 481.

¹⁶⁸ Smith 2017, 22–23; Tucker 2004, 31.

¹⁶⁹ Bennett 2004, 218–219.

¹⁷⁰ Laurent 2007, 278, 300.

ihmisiä vastaan – esimerkiksi jo mainitusta syaanivedestä kehitettiin Saksassa Zyklon B.¹⁷¹ Kemiallisten aseiden haittoja eläimille pohdittiin *Naturessa* esimerkiksi vuoden 1939 syyskuussa julkaistussa artikkelissa, jossa ohjeistettiin suojaamaan kotieläimiä sodassa aseina käytetyiltä kaasuilta kuten sinappikaasulta. Kirjoittaja suositteli koirien ja pienten eläinten asettamista ilmatiiviisiin laatikoihin, saippua- ja soodapesuja puolestaan suositeltiin suurempien eläinten ihon puhdistamiseksi. Ajatus kaasunaamareiden kehittämisestä eläinten käyttöön soveltuviksi nostettiin myös esiin.¹⁷² Tutkielmani kannalta erityisen huomioitavaa tässä artikkelissa on se, että siinä huomioidaan vain kotieläimet ja jätetään luonnonvaraiset eläimet täysin tarkastelun ulkopuolelle.

Joulukuussa 1941 *Naturessa* julkaistiin artikkeli otsikolla *War and Birds*, jossa pohdittiin sodan vaikutuksia lintuihin sekä muihin luonnonvaraisiin nisäkkäisiin. Suurimmaksi ongelmaksi artikkelin kirjoittaja totesi laajamittaisen puiden hävittämisen, joka veisi suojan niissä eläviltä, pesiviltä sekä suojaa hakevilta villieläimiltä.¹⁷³ Sama aihe huoletti *Naturessa* myös ensimmäisen maailmansodan aikana, mikä kertoo laajemmalle levinneestä ymmärryksestä elinalueiden pirstoutumisen ja tuhoutumisen haitallisista seurauksista villieläinlajeille. Sodan aiheuttamiin seurauksiin villieläimistöille palattiin vielä vuoden 1946 marraskuussa Lontoon eläintarhaa koskeneessa Edward Hindlen artikkelissa. Hindle huomautti, että yleisen uskomuksen vastaisesti vain harva eläinyksilö Lontoon eläintarhasta menehtyi pommituksissa, ja jo pian sodan jälkeen eläintarha sai uusia asukkaita Afrikasta.¹⁷⁴ Muun muassa Hindlen artikkelista käy ilmi, että eläintarhoja pidettiin 1900-luvun aikana paikkoina, joissa eläinlajien elinkaaria voitiin ylläpitää. Tällainen ajattelu saa vahvistusta myös myöhemmissä *Naturen* julkaisuissa. Esimerkiksi vuoden 1951 heinäkuussa *Naturessa* julkaistussa artikkelissa kirjoittaja totesi eläinten elävän eläintarhoissa todennäköisesti pidempään kuin luonnossa, sillä syöpäläiset ja saalistajat eivät uhanneet niitä – ja vaarallisimmaksi saalistajaksi kirjoittaja mielsi ihmisen.¹⁷⁵ Ihmisen mieltäminen villieläinten suurimmaksi uhaksi osoittaa, että ihmistoiminnan vaikutukset lajistolle alkoivat käydä selviksi ainakin suurriistan kohdalla.

¹⁷¹ Russell 2004, 142–144, 157.

¹⁷² N. N.: “A. R. P. for Animals.” *Nature* Vol. 144, No. 3648 (16.9.1939), 503–504.

¹⁷³ N. N.: “War and Birds.” *Nature* Vol. 148, No. 3765 (27.12.1941), 779.

¹⁷⁴ Edward Hindle: “Recent Additions to the London Zoo.” *Nature* Vol. 158, No. 4018 (2.11.1946), 637.

¹⁷⁵ N. N.: “South-Eastern Union of Scientific Societies. Annual Congress.” *Nature* Vol. 168, No. 4262 (7.7.1951), 25–26.

Sota-aikana lajien katoamisen syiksi nähtiin siis erilaiset sotatoimet, kuten miehitykset sekä tahallinen vihollisen luonnon vandalisoiminen. Näiden ohella sota-ajan *Nature*-julkaisuissa esitettiin myös muita, sodan ulkopuolisia tekijöitä luonnon monimuotoisuuden harventajina. Esimerkiksi marraskuun 1939 loppupuolella otsikolla *Wild-life Restoration in the United States* julkaistussa artikkelissa todettiin monen luonnonvaraisen eläimen vaarantuneen maanviljelysten ja teollisuuden vallatessa villieläinten elinalueita Yhdysvalloissa.¹⁷⁶ On merkittävää, että jo vuonna 1939 oivallettiin kasvavien viljelysalojen haitallinen merkitys luonnon monimuotoisuuden hävittäjänä, sillä se on yhä nykyäänkin yksi suurimmista syistä luonnon monimuotoisuuden hälyttävälle hupenemiselle.¹⁷⁷ Nigel Boatman, Hazel Parry, Julie Bishop ja Andrew Cuthbertson ovat tutkineet maatalouden vaikutuksia luonnon monimuotoisuudelle ja toteavat, että toisen maailmansodan aikana ja sen jälkeen maatalous keskittyi maksimoimaan ruuantuotannon hyödyntäen lannoitteita ja torjunta-aineita. Tämä on aiheuttanut lajikatoja paitsi elinalueen häviämisen myötä myös lannoitteiden ja torjunta-aineiden käytön seurauksena – torjunta-aineiden haittoihin palaan hieman myöhemmin.¹⁷⁸ Vuoden 1940 toukokuussa *Nature*ssa todettiin useita vuosia jatkuneiden, pitkittyneiden hallakausien vaikeuttaneen rastaiden ja tiaisten selviytymistä ja aiheuttaneen lopulta monen yksilön kuoleman ruuan ja veden puutteeseen.¹⁷⁹ Vuoden 1940 kesäkuussa *Nature*ssa puolestaan uutisoitiin kanadalaistutkimuksesta, joka oli selvittänyt väkimäärän kasvun ja ihmistoiminnan vaikutuksen leviämisen aiheuttamaa villieläinten määrän vähenemistä luonnossa.¹⁸⁰ Villieläinkantojen uhkina nähtiin siis ensisijaisesti ihmisten toimet mutta myös hallitsemattomat luonnonvoimat.

Vuoden 1940 helmikuussa *Nature*ssa kirjoitettiin Intian lajistosta sekä lajiston tutkimuksen tulevaisuudesta. Artikkelin kirjoittaja totesi, että valtaosa Intian lajistosta oli yhä tunnistamatta, eikä tutkimusta tulaisi jatkamaan sodan aikana. Artikkelin kirjoittaja totesi myös, että suuri osa toistaiseksi tunnistamattomista lajeista koostui hyönteisistä ja muista pieneliöistä.¹⁸¹ Useat helposti tunnistettavat, näkyvät lajit oli jo 1940-luvulle tultaessa ”löydetty”, ja jäljellä olivat vaikeammin löydettävät pieneläjät.

¹⁷⁶ N. N.: “Wild-life Restoration in the United States.” *Nature* Vol. 144, No. 3656 (25.11.1939), 902–903.

¹⁷⁷ esim. WWF 2008, 28. ; McNeill 2001, 229.

¹⁷⁸ Boatman, Parry, Bishop & Cuthbertson 2007, 2–3.

¹⁷⁹ N. N.: “Effect of Winter Frosts on Bird-life.” *Nature* Vol. 145, No. 3681 (18.5.1940), 773.

¹⁸⁰ N. N.: “Conservation in Canada.” *Nature* Vol. 145 No. 3686 (22.6.1940), 967.

¹⁸¹ N. N.: “Future Zoology in India.” *Nature* Vol. 145, No. 3666 (3.2.1940), 163.

Kenties tästä syystä hyönteiset nousivat lintujen ohella laajalti lajitutkimuksen kohteeksi toisen maailmansodan aikana. Esimerkiksi vuoden 1943 heinäkuussa A. D. Imms kirjoitti *Naturessa* Mariaanien saariryhmään kuuluvan Guamin saaren hyönteisistä. Artikkelialkoi seuraavalla toteamuksella:

A knowledge of the insect fauna of small but important islands is very desirable before such fauna is inevitably changed by the operations of man and species have become extinct. In certain cases this must have happened even before some animals were discovered, as in Hawaii, for example.¹⁸²

Virkkeet kuvaavat hyvin 1900-luvun puolivälin käsityksiä luonnosta, lajeista sekä tieteen ja tiedon määrästä. Ensimmäisessä virkkeessä tiedostetaan, että ihmistoiminta muuttaa pysyvästi villieläimistöä ja että kyseinen muutos tapahtuu nopeasti. Saarten ekosysteemit ovat useimmiten muutokselle herkkiä, ja vieraslajit koituvat usein alkuperäisen luonnon kohtaloksi – toisinaan saaria ajatellaan jopa laboratorioina, joissa näkyvien muutosten voidaan ajatella heijastavan maailmanlaajuisia muutoksia.¹⁸³ Siitä, oliko tällainen ajatus jo 1940-luvun tiedemiesten mielessä, en ole löytänyt todisteita. Immsin artikkelista kuultaa kuitenkin läpi ajattelutapa, jonka mukaan ihmisen kehitys olisi välttämätöntä, eikä kirjoittaja vaikuta nähneen edes vaihtoehtona ihmistoiminnan rajoittamista. Ajattelutapa heijasteli sosiologiassa 1900-luvulla vallinnutta ihmisen riippumattomuuden paradigmaa, jonka mukaan ihminen poikkesi muista eläimistä sekä kulttuurinsa että geneettisen perimänsä vuoksi ja ihmiskunnan edistys nähtiin rajattomaksi mahdollisuudeksi, jolle luonnon ja ihmisen välinen vuorovaikutus ei asettanut rajoituksia.¹⁸⁴ Ihminen nähtiin siis ylempiarvoisena lajina, jonka kehitykseen muiden lajien oli mukauduttava.

Hyönteislajeihin kohdistunut tutkimus kohdentui sodan edetessä enenevässä määrin hyönteisten tuholaisvaikutuksiin, ja artikkeleita löytyy esimerkiksi tuholaishyönteisten vaikutuksista maanviljelykseen.¹⁸⁵ Ilmiö, joka oli saanut alkunsa jo sotien välisenä aikana, jatkoi voittokulkuaan tieteessä myös toisen maailmansodan aikana: tuholaisstorjunta. Vuodelta 1944 *Naturesta* löytyy ensimmäisen kerran maininta DDT:stä¹⁸⁶, uudesta tuholaisstorjunta-aineesta, joka muutama vuosikymmen

¹⁸² A. D. Imms: "The Insects of Guam." *Nature* Vol. 152, No. 3845 (10.7.1943), 55.

¹⁸³ Hughes 2008, 20; Radkau 2008, 165.

¹⁸⁴ Valkonen & Saaristo 2010, 15.

¹⁸⁵ A. D. Imms: "Insect Pests of Crops in England and Wales." *Nature* Vol. 145, No. 3670, (2.3.1940), 359; Dunlap 2008, 29.

¹⁸⁶ DDT eli diklooridifenyylitrikloorietaani kehitettiin jo 1800-luvun loppupuolella, mutta suureen suosioon sen käyttö levisi vasta toisen maailmansodan aikana, jolloin armeijat käyttivät valmistetta tuhoamaan etupäässä malariaa ja pilkkukuumetta levittäviä hyönteislajeja. Sodan jälkeen DDT:n käyttö

myöhemmin osoitti laajamittaisen tuhovoimansa paitsi tuholaishyönteisille myös muulle luonnolle.¹⁸⁷ DDT:n negatiivisiin vaikutuksiin palaan hieman myöhemmin, sillä vielä 1940–1950-luvuilla DDT:tä pidettiin erinomaisena ratkaisuna lavantaudin leviämisen pysäyttämiseksi sekä viljelyksiä piinanneisiin tuholaisongelmiin.¹⁸⁸ Vuoden 1945 elokuussa DDT:stä kirjoitettiin *Nature*ssa seuraavasti:

This substance (D. D. T.), at insecticidal strength, is harmless to man and farm animals, but acts both as a contact and stomach poison to insects.¹⁸⁹

DDT:n uskottiin siis olevan täysin harmitonta ihmisille sekä kotieläimille, ja aineen uskottiin epäilemättä olevan harmitonta myös villieläimiä kohtaan. Tällaisista uskomuksista löytyy paljon tutkimusta, esimerkiksi Edmund Russellin mukaan DDT:n uskottiin vuonna 1942 olevan täysin myrkytöntä ihmisille ja eläimille – vuotta myöhemmin ohjeistus oli tarkentunut niin, että DDT:n käyttö aerosolina ja sumutteena olisi turvallista.¹⁹⁰

Vuosisadan alussa *Nature*-lehden monimuotoisuuskeskustelun fokus oli pääsääntöisesti uusien lajien löytämisessä eikä lajien häviämiseen vielä kiinnitetty suuressa mittakaavassa huomiota. Eurooppalaisten valtioiden intressit luontoa kohtaan olivat pitkälti siirtomaissa, joista etsittiin uusia ja kiehtovia lajeja niin tieteen, estetiikan kuin hyödyn nimissä. Myös ensimmäiset havainnot luonnon monimuotoisuuden häviämisestä keskittyivät siirtomaihin, kun luonnontieteilijät esittivät varhaisia huoliaan esimerkiksi Afrikan nisäkäskantojen tulevaisuudesta. Vuosisadan alkupuolta leimasi huomion kiinnittyminen yksittäisiin lajeihin sekä paikallisiin populaatioihin. Tällöin sukupuutolla saatettiin tarkoittaa siis vain paikallisen populaation häviämistä. Barrow toteaa, että sukupuuttojen havainnoimista saattoi vielä 1900-luvun puolivälissä hidastaa ymmärtämättömyys siitä, milloin jonkin lajin yksilömäärät olivat pudonneet liian pieniksi lajin selviytymisen kannalta. Barrow lisää, että myös valheelliset ja kuvitteelliset havainnot jonkin lajin edustajista hidastivat lajin vaarantumisen havainnointia.¹⁹¹ Kiinnostus lajeja sekä edes jonkinasteiset havainnot vaarantuneista lajeista antoivat kuitenkin vankan lähtökohdan loppuvuosisataa varjostaneen

levisi laajalti maatalouteen. National Pesticide Information Center: *DDT General Fact Sheet*, 1999; Dunlap 2008, 29–30.

¹⁸⁷ J. W. Munro: "D. D. T.: a New Insecticide." *Nature* Vol. 154, No. 3907 (16.9.1944), 352–353.

¹⁸⁸ G. Lapage: "Applications of D. D. T." *Nature* Vol. 154, No. 3915 (11.11.1944), 600–601; Dunlap 2008, 29–30.

¹⁸⁹ N. N.: "Insecticides." *Nature* Vol. 156, No. 3954 (11.8.1945), 168.

¹⁹⁰ Russell 2001, 124, 126.

¹⁹¹ Barrow 2009, 261–262.

sukupuuttoaallon havainnointiin.

3. Globaali luonto – 1900-luvun jälkipuoli

3.1 Suuria nisäkkäitä ja tapaus DDT

The concept that Nature cannot look after itself and needs protection from ravages of man in the interests of man is comparatively modern. The problem arose only when the increasing use of coal, the invention of steam power, and the consequent entry into the industrial age led to a large expansion of the population and its concentration into particular areas, as happened in Great Britain.¹⁹²

Yllä oleva lainaus on peräisin G. F. Herbert Smithin *Natureen* kirjoittamasta artikkelista vuoden 1947 lokakuulta. Smith myönsi artikkelissaan ihmisen aiheuttaneen toiminnallaan luonnonsuojelutarpeen: luonto ei enää korjaantuisi entiselleen. Smith kuitenkin huomasi, että ilmiö on lähtöisin jo yli sadan vuoden takaa teollisesta vallankumouksesta. Smithin havaintoja pitkän aikavälin ongelmasta on saattanut kasvattaa toisen maailmansodan jälkeisen ajan jälleenrakennus, jolloin valtion varallisuutta pyrittiin kasvattamaan lähes keinoja kaihtamatta. Peter Dauvergnen mukaan tämä koitui usein luonnolle kalliiksi, sillä valtiot käyttivät luonnonvaroja säästelemättä hyväkseen.¹⁹³ Smithin artikkeli kuvaa hyvin sitä muutosta, joka yleisessä mielipiteessä alkoi tapahtua 1900-luvun puolivälissä. Kun vielä ennen vuosisadan puoltaväliä sukupuutot ja ekosysteemien romahtaminen eivät olleet huolenaiheina, alkoivat toinen maailmansota, radioaktiivinen jäte, villin luonnon häviäminen ja väkimäärän kasvu luomaan otollista maaperää ympäristötietoisuuden muodostumiselle sekä ympäristötietoiselle liikehdinnälle, joka kulminoitui erityisesti 1960-luvulla.¹⁹⁴

Uudet luonnonsuojelualueet ja kansallispuistot olivat yksi 1900-luvun puolivälin näkyvimmistä lajisuojelua koskeneista puheenaiheista *Naturen* sivuilla.¹⁹⁵ Simo Laakkosen ja John Sheailin mukaan kansallispuistokeskustelu oli alkanut kiihtyä Iso-

¹⁹² G. F. Herbert Smith: "Nature Protection in Great Britain." *Nature* Vol. 160, No. 4066 (4.10.1947), 457–459.

¹⁹³ Dauvergne 2008, 14.

¹⁹⁴ Cronon 2008, ix. ; Ehrlich 1997, 3.

¹⁹⁵ N. N.: "National Parks." *Nature* Vol. 160, No. 4066 (4.10.1947), 447–448; "National Parks and Their Use." *Nature* Vol. 166, No. 4224 (14.10.1950), 617–620; N. N.: "National Parks in Britain." *Nature* Vol. 169, No. 4293 (9.2.1952), 207–209; N. N.: "News and Views. New Nature Reserves." *Nature* Vol. 175, No. 4456 (26.3.1955), 534–535; N. N.: "Nature Reserves in Britain." *Nature* Vol. 178, No. 4527 (4.8.1956), 246–247; N. N.: "New Nature Reserves in Britain." *Nature* Vol. 183, No. 4676 (13.6.1959), 1640–1650.

Britanniassa jo sodan aikana, kun uhka Saksan maihinnoususta alkoi hälvetä vuonna 1941, ja keskustelu jatkui kiivaana seuraavalle vuosikymmenelle saakka.¹⁹⁶ Vuoden 1951 joulukuussa *Naturessa* ilmoitettiin ensimmäisen kansallisen luonnonsuojelun alueen perustamisesta Iso-Britanniaan. Perustamisesta oli vastannut *Nature Conservancy in the County of Ross and Cromarty* -yhdistys, ja alue kattoi 10 450 eekkeriä¹⁹⁷ luontoa, jossa asusti muun muassa peuroja, kiirunoita, villikissoja sekä haukkoja.¹⁹⁸ Laakkosen ja Sheailin mukaan Englannin ja Walesin alueelle perustettiin vuosien 1951 ja 1957 välillä kymmenen uutta kansallispuistoa.¹⁹⁹ Uusien luonnonsuojelun alueiden perustamisen motiivina oli paitsi kansallismaiseman säilyttäminen myös luonnonvaraisten eläinten, kasvien ja hyönteisten suojeleminen. Esimerkiksi vuoden 1954 heinäkuussa *Naturessa* kirjoitettiin kahdesta uudesta suojelun alueesta Iso-Britanniassa, joista toisessa asui mielenkiintoisia vesilintuja, toisesta puolestaan löytyi erityisen rikas hyönteiskanta.²⁰⁰

Sveitsiläinen ympäristöhistorioitsija Christian Pfister on luonut 1950-luvusta ympäristöhistoriaan termin *50s syndrome*.²⁰¹ Tällä Pfister tarkoitti historioitsija Joachim Radkaun mukaan, että 1950-luku oli perusteellisin käännekohta ympäristön historiassa: aika, jona globaali ympäristöuhka todella alkoi. Radkau lisää, että trooppisten metsien tuho kasvoi Afrikassa 1950-luvulta eteenpäin suuren mittakaavan katastrofiksi ja ihmisten luonnolle aiheuttamien rappeutumisen, eroosion sekä saasteiden määrän kasvoi eksponentiaalisesti.²⁰² Donald J. Hughes on Pfisterin ja Radkaun kanssa samoilla linjoilla, sillä hänen mukaansa 1950-luvulle tultaessa ihminen oli jo toiminnallaan vaikeuttanut lukuisten ekosysteemien toimintaa, ja vuosisadan loppuun mennessä lähes jokainen maapallon ekosysteemi oli joko vaurioitunut tai vakavasti uhattuna.²⁰³ 1950-luvun syndrooma ei jäänyt myöskään *Naturen* monimuotoisuuskeskustelussa huomiotta:

Although we know that species of plants and animals have come and gone, it is only during recent centuries that their extermination has been due to man. Until he acquired weapons and machinery, he did little harm and fitted in with his environment. The earliest loss to attract general attention was the large and clumsy bird, the dodo. The bison in America and in Europe was only just saved, almost at the last moment. National parks --

¹⁹⁶ Laakkonen & Sheail 2007, 474, 483.

¹⁹⁷ Vastaa noin 42 neliökilometriä.

¹⁹⁸ N. N.: "Nature Reserve in Ross and Cromarty." *Nature* Vol. 168, No. 4283 (1.12.1951), 938.

¹⁹⁹ Laakkonen & Sheail 2007, 474.

²⁰⁰ N. N.: "New Nature Reserves in Britain." *Nature* Vol. 174, No. 4418 (3.7.1954), 19.

²⁰¹ Pfister 1995.

²⁰² Radkau 2008, 251–253.

²⁰³ Hughes 2008, 264.

have spread all over the world, and they have been accompanied by the smaller areas known as Nature reserves.²⁰⁴

Yllä oleva lainaus on peräisin vuoden 1949 syyskuussa julkaistusta artikkelista, ja se on ensimmäinen havaitsemani kirjoitus *Naturessa*, jossa meneillään ollut sukupuuttoaalto, sen laajuus ja ihmisen syyllisyys tunnustetaan. Artikkelin kirjoittaja tunnusti ihmislajin kehityksen viime vuosisatojen aikana asettuneen ristiriitaan luonnon hyvinvoinnin kanssa. Samankaltaisissa teemoissa liikuttiin myös eräässä vuoden 1951 elokuisessa *Naturen* pääkirjoituksessa. Pääkirjoitus nosti niin dodon, biisonin ja ihmisen ajattelelattomuuden ja tuhovoiman luontoa kohtaan esimerkiksi metsästyksen ja maankäytön muutosten kautta. Kirjoitus käsitteli myös erilaisia valtiotasoisia ja kansainvälisiä toimia luonnon hyväksi sekä korosti yleisen mielipiteen muuttamisen merkitystä luonnolle suotuisammaksi.²⁰⁵ Tämä kertoo siitä, miten ympäristöasioista oli tulossa yhä enemmän yhteiskunnallinen kysymys.

Sotien jälkeen tiedeyhteisön huomio kiinnittyi edelleen suurten nisäkkäiden harvenneisiin populaatioihin. Vuosisadan puolivälin tienoilla *Natureen* kirjoitettiin lukuisia artikkeleita koskien havaintoja suurten nisäkkäiden uhanalaistumisesta sekä toimista lajien suojelussa. Artikkeleita löytyy esimerkiksi isopandoista, visenteistä, myskihirvistä sekä intiansarvikuonoista. Usean lajin kohdalla aikalaistutkijat nimittivät vaarantumisen syyksi ihmisen – esimerkiksi myskihirven oli *Natureen* aiheesta kirjoittaneen T. H. Hawkinsin mukaan uhanalaistanut uroshirvien metsästyshajuvesiteollisuuden vuoksi, intiansarvikuonoa uhkasi *Naturen* artikkelin mukaan sekä metsästyksen että asuinalueiden häviäminen, seepalajit puolestaan metsästettiin sukupuuton rajoille niiden eksoottisen nahan vuoksi.²⁰⁶ Eksoottisilla eläimillä ja eläinten osilla käydyssä kaupassa liikkivat suuret rahasummat, ja vaikka kyseisen kaupankäynnin haittojen laajuus oli ainakin jossain määrin aikalaisten tiedossa, meni vielä vuosikymmeniä, ennen kuin sitä ryhdyttiin rajoittamaan merkittävien, kansainvälisten sopimuksin.

Vuoden 1954 lokakuussa L. Harrison Matthews kirjoitti *Naturessa* Afrikan nisäkkäistä sekä erityisesti niiden tulevaisuudennäkymistä. Matthewsinn ennuste oli kaunis-

²⁰⁴ N. N.: "The Preservation of Nature." *Nature* Vol. 164, No. 4166 (3.9.1949), 396.

²⁰⁵ N. N.: "International Nature Conservation." *Nature* Vol. 168, No. 4266 (4.8.1951), 175–177.

²⁰⁶ N. N.: "The Giant Panda." *Nature* Vol. 160, No. 4071 (8.11.1947), 635; N. N.: "The European Bison." *Nature* Vol. 164, No. 4173 (22.10.1949), 691; T. H. Hawkins: "Musk and the Musk Deer." *Nature* Vol. 166, No. 4215 (12.8.1950), 262; N. N.: "Man and the Zebra." *Nature* Vol. 169, No. 4294 (16.2.1952), 275–276.; N. N.: "Four Rare Indian Animals." *Nature* Vol. 183, No. 4658 (7.2.1959), 367.

telematon:

All those countless thousands of animals have now disappeared for ever --- the presence of enormous herds of game animals is quite incompatible with the economic exploitation of the country and the rapid expansion of the native population ; the game must go, and there can be no hope of its survival outside the National Parks and game reserves. It is probable that within a century all the game of Africa will be enclosed within fences (or excluded without) ---

Matthews totesi lukuisten lajien hävinneen jo pysyvästi ja väkimäärän sekä teollisuuden kasvun uhanneen lajeja tulevaisuudessa.²⁰⁷ Donald J. Hughesin tutkimus puoltaa Matthewsian ajatusmaailmaa: maapallon väkiluku lähes kaksinkertaistui vuodesta 1890 vuoteen 1960, ja samalla teknologia ja talous ovat kasvaneet uusin ulottuvuuksiin.²⁰⁸ Matthewsian artikkelin voi ajatella ainakin jossain määrin kuvastaneen aikakautensa yleisempää ajatusmaailmaa, joten artikkelissa havaittava näkemys siitä, että villieläinten tulevaisuus on ainoastaan häkeissä, oli luultavasti myös muiden kuin Matthewsian käsitys. Tästä esimerkkinä voitaisiin mainita *Naturessa* pari kuukautta Matthewsian artikkelin jälkeen julkaistu J. Meesterin artikkeli, jossa hän totesi Afrikan nisäkkäiden katoavan väistämättä nopeasti maatalouden ja väestönkasvun seurauksena sekä korosti nisäkkäitä koskevan tieteellisen tutkimuksen tekemistä ennen kuin on liian myöhäistä.²⁰⁹ Muutamaa vuotta myöhemmin, vuoden 1961 syyskuussa, *Naturessa* todettiin vielä kerran, että useat suuret nisäkkäät häviäisivät Afrikasta vuoteen 1970 mennessä – pienempiä nisäkkäitä (häviäisi) luultavasti jo ennen tätä.²¹⁰

Lajidominanssien toimintaperiaatteet ja hyödyntäminen kiinnostivat 1950-luvun luonnontieteilijöitä. *Naturessa* teema näkyi esimerkiksi vuoden 1956 heinäkuussa, kun lehdessä julkaistiin artikkeli koskien Afrikan hyeenakoiraa. Artikkelissa nousi mielenkiintoisella tavalla esille se, miten ihmiset ajattelivat kykenevänsä vaikuttamaan luonnon toimintaan. Artikkelissa todettiin hyeenakoiran populaation karsimisen olevan tarpeellista, jotta niiden ravintonaan käyttämät antiloopit voisivat lisääntyä suositeltuihin lukemiin.²¹¹ Luonnon ei siis arveltu korjaavan itseään, vaan ihmisen apu nähtiin tarpeellisena. Artikkelissa kuitenkin pohdittiin myös sitä, oliko luonnon tasapainon häiritseminen oikeutettua. On huomattavaa, että tällainen kyseenalaistus nousi esiin jo 1950-luvulla, vaikkakaan se ei *Naturen* artikkeleiden perusteella ollut

²⁰⁷ L. Harrison Matthews: "Research on the Mammals of Africa." *Nature* Vol. 174, No. 4432 (9.10.1954), 670–671.

²⁰⁸ Hughes 2008, 216–219.

²⁰⁹ J. Meester: "Research on the Mammals of South Africa." *Nature* Vol. 174, No. 4442 (18.12.1954), 1149–1150.

²¹⁰ N. N.: "New Hope for African Wildlife." *Nature* Vol. 191, No. 4792 (2.9.1961), 958.

²¹¹ N. N.: "The African Wild Dog." *Nature* Vol. 178, No. 4526 (28.7.1956), 191.

erityisen vallitseva näkemys. Vastakkaisena esimerkkinä voidaan mainita vuoden 1956 syyskuulta peräisin oleva artikkeli, jossa pohdittiin lajidominanssin muokkaamista maataloudelle edulliseksi – tarkoittaen siis lähinnä maataloudelle haitallisten eläinten hävittämistä.²¹² Lajidominanssin muutoksia katsottiin siis voitavan käyttää myös puhtaasti ihmisen hyödyksi. Vieraslajibiologian isänä pidetty Charles S. Elton ei nähnyt luontaisten lajidominanssien muuttamista mahdollisuutena vaan uhkana. Elton ilmaisi huolensa 1950-luvulla teoksessaan *The Ecology of Invasions by Animals and Plants*, jossa hän käsitteli luonnon tasapainoa ja lajidominanssien muotoutumista. Elton kuvaa ekologista kriisiä jopa ihmiskuntaa uhkaavana pommina, joka kehittyisi ja kuolisi hitaasti, mutta jonka seurauksilta ei kukaan voisi välttyä.²¹³ Käsitukset siis jakautuivat hyvinkin pitkälti ääripäihin varhaisten ekologien kehottaessa ihmiskuntaa jättämään luonnon toimimaan omien edellytystensä mukaisesti, toisten taas etsiessä luonnosta taloudellista hyötyä.

Metsänhoidon ja villieläinten selviytymisen yhteys alkoi myös käydä tiedeyhteisössä yhä selvemäksi 1950-luvulla. Syyskuussa vuonna 1951 *Nature*ssa julkaistiin artikkeli otsikolla *Animals and Forestry*, jossa todettiin muun muassa seuraavaa:

-- the relation of mammals to forest growth is a critical one, for its survival or extinction, and it is one of the most dramatic complexes in Nature. The advent of pastoral, agricultural and civilized man has complicated the situation ecologically.²¹⁴

Artikkelissa siis tunnustettiin metsän ja siellä eläneiden villieläinten perustavanlaatuisen yhteys, jonka ihminen oli läsnäolollaan sekoittanut. Artikkelin havaintojeni mukaan ensimmäinen *Nature*ssa julkaistu kirjoitus, jossa metsänhoidon yhteydessä otettiin huomioon myös metsää asuttaneet villieläimet. Maataloudesta aiheutuneita haittoja pohdittiin puolestaan vuoden 1958 toukokuussa, kun *Nature*ssa kirjoitettiin Pohjois-Amerikan preeroiden kadonneesta villieläinlajistosta. Suurimmaksi syylliseksi lajiston häviämiseen todettiin uudenaikainen maatalous.²¹⁵ Ympäristöfilosofi Gilbert LaFreniere on todennut maatalouden koneellistumisen toisen maailmansodan seurauksena vaikuttaneen raja-alueiden monimuotoisuuteen, kun laajentuneet viljelykset ovat vallanneet myös nämä entiset, erityisesti hyönteiskannaltaan monimuotoiset

²¹² N. N.: "Effects on Agriculture of Changes in the Balance of Nature." *Nature* Vol. 178, No. 4533 (15.9.1956), 565–566.

²¹³ Elton 1958, 15.

²¹⁴ N. N.: "Animals and Forestry." *Nature* Vol. 168, No. 4272 (15.9.1951), 449–451.

²¹⁵ N. N.: "The Vanishing Prairie." *Nature* Vol. 181, No. 4619 (10.5.1958), 1310.

alueet.²¹⁶ Maatalouden aiheuttamat ongelmat villille luonnolle siis tiedettiin ja todettiin jo 1950-luvulla, mutta tarvetta käytännön toiminnan muutokseen ei kuitenkaan nostettu esiin.

Tietoa ihmistoiminnan vaikutuksista luonnon monimuotoisuudelle haluttiin levittää myös tiedeyhteisön ulkopuolelle. Tämän osoittaa esimerkiksi *Exhibition on Wild Life Preservation* -näyttely, josta *Nature* uutisoi joulukuussa 1951. Cardiffissa pidetyn näyttelyn tarkoituksena oli esitellä, millä tavoin ihminen oli toiminnallaan vaikuttanut maapallon villieläimiin. Kuusikerroksinen näyttely esitteli lajeja, joita ihminen oli toiminnallaan vaarantanut tai ajanut sukupuuttoon, kuten dodo ja siivetönruokki. Näyttely tosin piti sisällään yhä tänäkin päivänä elinvoimaisia lajeja kuten metson ja euroopanmajavan, joten näyttely saattoi osittain koskea vain ihmistoiminnan seurauksena Iso-Britanniasta hävinneitä lajeja.²¹⁷ Samankaltaista teemaa käsiteltiin *Nature*ssa vuoden 1953 kesäkuussa villihevosia koskeneessa artikkelissa. Artikkelissa todettiin, että ennen sivilisaation mittavaa leviämistä Euroopassa ja Aasiassa eli lukuisia villihevoslajeja, joista enää yksi – przewalskinhevonen – tavattiin vuonna 1953. Artikkelissa pohdittiin, voisiko tämän yhden löytyneen lajin avulla takaisinristeyttää jo hävinneitä villihevoslajeja, kuten tarpaanin.²¹⁸ Takaisinristeyttäminen ei ole harvinainen, vaikkakin kiistelty, ilmiö eläintieteessä. Ihmisen käsitys mahdollisuudestaan muokata luontoa oli – ja on – mielenkiintoinen. Kenties 1900-luvun puolivälissä usko tieteen ja tekniikan kehitykseen oli niin mittava, ettei luonnonlakien uskottu asettuvan niiden tielle?

Sota-aikana positiivista huomiota saaneen tuholaistorjunta-aineen DDT:n maine alkoi jo 1940-luvun lopulla muuttua pelastajasta paariaksi. Ensimmäinen yksinomaan negatiivinen artikkeli DDT:tä koskien julkaistiin *Nature*ssa jo loppuvuodesta 1945 otsikolla *A Fatal Case of D. D. T. Poisoning in a Child*. Artikkelissa kerrottiin hieman alle 2-vuotiaasta afrikkalaislapsesta, joka oli juonut pullollisen 5-prosenttista DDT-kerosiini-sekoitetta ja kuollut muutama tunti tapahtuneen jälkeen. Lapsen kuolinsyyksi todettiin keuhkoödeema sekä maksan ja munuaisten turpoaminen.²¹⁹ DDT:n vakava haitallisuus havaittiin siis jo näin varhain, mutta sen käyttöä ei silti kielletty tai nähty

²¹⁶ LaFreniere 2008, 275.

²¹⁷ N. N.: "Exhibition on Wild Life Preservation." *Nature* Vol. 168, No. 4285 (15.12.1951), 1026.

²¹⁸ N. N.: "Breeding-Back of the Tarpan." *Nature* Vol. 171, No. 4362 (6.6.1953), 1008.

²¹⁹ K. R. Hill & G. Robinson: "A Fatal Case of D. D. T. Poisoning in a Child." *Nature* Vol. 156, No. 3974 (29.12.1945), 780–781.

edes ongelmallisena vielä moneen vuoteen.²²⁰ Esimerkiksi jo vuosi edellä mainitun lapsen DDT:stä aiheutunutta kuolemaa käsitelleen artikkelin jälkeen, *Naturessa* kirjoitettiin DDT:n hyönteistuhovoimasta jälleen hyvin positiiviseen sävyyn, ja aineesta löydettiin myös helpotusta jo pitkään Afrikassa vaivanneeseen tsetsekärpäsongelmaan.²²¹

Vuoden 1950 heinäkuussa *Naturessa* uutisoitiin kahdeksannessa kansainvälisessä lintusuojeluun keskittyneessä konferenssissa käsitellyistä aiheista, joiden joukosta löytyi myös ensimmäinen havaitsemani selkeästi negatiivinen maininta DDT:n vaikutuksista luonnonvaraisiin eläimiin:

The danger to bird life of the improper use of insecticides was referred to by Prof. Ghigi, who directed attention to the great destruction caused to both animal and plant life in Sardinia where DDT had been sprayed from aeroplanes with the most disastrous results. -
..²²²

Artikkelin mukaan liiallinen määrä DDT:tä saattoi myrkyttää linnun kuoliaaksi tai vaihtoehtoisesti tuhota kaikki hyönteiset, joita jokin lintulaji käytti ravintonaan. Vuonna 1950 ymmärretyt seuraukset DDT:lle ovat siis vain osa kokonaisuutta, mutta on yhtä kaikki merkittävää, että aineen haitallisuus myös muille luontokappaleille ymmärrettiin ainakin tiedeyhteisössä. Käsitys DDT:n haitallisuudesta laajeni yhä 1950-luvun myötä, mikä käy ilmi esimerkiksi loppuvuodesta 1953 *Naturessa* julkaistusta George C. Deckerin artikkelista. Decker kirjoitti, että torjunta-aineet, kuten DDT, sisälsivät väistämättä ihmiselle ja muille tasalämpöisille eläimille haitallisia aineita – tosin Decker totesi aineiden koituvat ihmisille myrkyllisiksi vasta liiallisesti käytettyinä.²²³ Vuoden 1955 elokuussa *Naturessa* julkaistiin pieni artikkeli maatalouden kemikaalien haittavaikutuksista villieläimille. Artikkelin mukaan kemikaaleista todennäköisimmin haittaa nisäkkäille ja linnuille koituisi fosforia sisältäneistä torjunta-aineista, arsenikista, dinitro-o-kresolista sekä DDT:stä.²²⁴ Kuitenkaan nämä tieteellisesti todetut haitat eivät riittäneet pysäyttämään DDT:n käyttöä vielä vuosikymmeniin.

Kansainväliset toimet luonnon suojelemiseksi eivät olleet erityisen näkyvässä roolissa

²²⁰ esim. Russell 2001, 145–146.

²²¹ N. N.: "Insect Control in Australia." *Nature* Vol. 158, No. 4026 (28.12.1946), 940; Kenneth Mellanby: "Books Received. DDT and the Insect Problem." *Nature* Vol. 159, No. 4041 (12.4.1947), 488; N. N.: "D.D.T. and the Aeroplane in the Control of the Tsetse-fly and Trypanosomiasis in South Africa." *Nature* Vol. 160, No. 4067 (11.10.1947), 485–486.

²²² N. N.: "International Committee for Bird Preservation." *Nature* Vol. 166, No. 4210 (8.7.1950), 50–52.

²²³ George C. Decker: "Toxic Hazards of Pesticides to Man." *Nature* Vol. 172, No. 4390 (19.12.1953), 1125–1127.

²²⁴ N. N.: "Risks to Wild Life of Agricultural Chemicals." *Nature* Vol. 176, No. 4478 (27.8.1955), 380.

vuosisadan puolivälin *Nature*-julkaisuissa muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta. Vuoden 1947 syyskuussa *Nature*ssa kirjoitettiin saman vuoden kesä-heinäkuussa pidetystä *International Conference for the Protection of Nature* -konferenssista, johon osallistui 66 edustajaa 22 valtiosta. UNESCO:n tukemassa konferenssissa todettiin tarpeelliseksi perustaa liitto, jonka tehtäväksi annettaisiin toimia yhdistävänä ja kannustavana kansainvälisenä elimenä hallitusten ja järjestöjen välillä luonnonsuojelukysymyksissä. Lisäksi liittomalle annettaisiin tehtäväksi luoda positiivinen kuva luonnonsuojelusta ja luonnon säilymistä niin lapsille, päättäjille kuin tutkijoillekin. Oman tutkielmani kannalta erityisen tärkeä on kohta 2(f) *the preservation of wild life and its natural environments*.²²⁵ Kyseinen kohta nosti siis yhtä tärkeiksi paitsi villieläinten myös niiden luonnollisen elinympäristön säilyttämisen. Pyyntöön vastaamaan perustettiin *International Union for Conservation of Nature* (IUCN), omien sanojensa mukaan maailman ensimmäiseksi ympäristöjärjestöksi, vuonna 1948.²²⁶ Järjestön perustaminen ei noussut näkyväksi osaksi *Nature*’n vuosisadan vaihteen julkaisuja.

Tämä lisäksi *Nature*ssa uutisoitiin vuoden 1948 syyskuussa kansainvälisen lintusuojeluun tähtäävän järjestön *International Committee for Bird Preservation* kokouksesta. Kokouksen päämääränä oli uudistaa vuoden 1902 Pariisin-sopimuksen sisältöä, joka alun perin tähtäsi suojelemaan maatalouden kannalta hyödyllisiä lintuja. Vuonna 1948, 46 vuotta alkuperäistä sopimusta myöhemmin, lintusuojelua haluttiin kuitenkin laajentaa koskemaan myös muita lintulajeja:

-- the scientific, educational and aesthetic aspect of bird life is now recognized, and in point of fact, at the present day, the larger birds are in need of as much, if not more, protection than the small insectivores. Therefore the fundamental basis of the present proposal is that all birds should have some measure of protection.²²⁷

Ehdotus salli kuitenkin yhä poikkeuksia suojeluun, mikäli linnut uhkasivat maataloutta, metsänhoitoa, kalastusta, tiedettä tai koulutusta sekä mikäli ne häiritsivät jonkin tietyn alueen taloudellisia olosuhteita. Lintusuojelu otti vuosisadan puolivälissä suuria harppauksia eteenpäin, mutta syyt olivat silti ihmislähtöiset – kuten estetiikka ja tieteen kiinnostus – ja näin ollen poikkeukset suojelupäätöksiin sallittiin myös, mikäli laji aiheutti haittaa ihmisille tai taloudelle. Edistystä ei tällä saralla näytä tapahtuneen

²²⁵ J. Ramsbotton: "International Conference for the Protection of Nature." *Nature* Vol. 160, No. 4062 (6.9.1947), 320–321.

²²⁶ Holdgate 1996, ix.

²²⁷ N. N.: "International Committee for Bird Preservation." *Nature* Vol. 162, No. 4115 (11.9.1948), 422–423.

tähänkään päivään mennessä, sillä Roger Lovegroven mukaan Iso-Britanniassa on yhä voimassa vuoden 1981 laki, joka sallii tiettyjen lintu- ja nisäkäslajien luvanvaraisen tappamisen kaikkina vuodenaikoina, mikäli ne aiheuttavat haittaa ihmisille. Tämän ohella villieläinten luvaton tappaminen erityisesti myrkyttämällä on yhä suuri ongelma Iso-Britanniassa, erityisesti suurten petolintujen kohdalla.²²⁸ Suomessa on puolestaan yhä voimassa vuoden 1993 metsästyslaki, joka niin ikään sallii tiettyjen lajien metsästyksen ilman erillistä metsästyslupaa. Suomen metsästyksessä on kuitenkin tärkeää huomata kolmannen luvun 20 §, jonka mukaan metsästystä tulee harjoittaa kestävän käytön periaatteiden mukaisesti niin, etteivät riistaeläimkannat vaarannu, eikä eläimille aiheuteta tarpeetonta kärsimystä tai luontoa vahingoiteta.²²⁹

Vaikka sodan jälkeen yksittäisten lajien sukupuutot herättivätkin huomiota ja luonnon hätään vastattiin esimerkiksi perustamalla lukuisia luonnonsuojelualueita, vaikuttaa sukupuuttojen laajuus olleen yhä epäselvää 1900-luvun puolivälin tiedeyhteisössä. Luonnon havaittiin olevan muutoksessa, mutta ihmisen kokonaisvaltaista vastuuta ei vielä täysin ymmärretty tai tehty konkreettisia muutoksia luonnolle haitallisiksi havaittuihin toimiin. Ihmisen kehitystä ja luonnon muuttumista pidettiin siis ikään kuin väistämättömänä jatkumona, johon ihminen ei ehkä todellisuudessa voisi vaikuttaa.

3.2 Kokonaiskuva muodostuu

1960-luvulla kansainvälinen luonnonsuojelutoiminta otti suuria askeleita eteenpäin, kun ympäristötietoisuus alkoi levitä tiedeyhteisön ulkopuolelle. Tieto luonnon merkityksestä ihmisille alkoi kasvaa, luonnonsuojelusta tuli hiljalleen trendikkäämpää ja ympäristökysymys nostettiin osaksi yhteiskunnallista keskustelua.²³⁰ Tästä yksi näkyvä esimerkki oli Maailman luonnonsäätiön eli WWF:n perustaminen vuonna 1961.²³¹ WWF:n toiminta näkyi *Nature*ssa ensimmäistä kertaa kunnolla vuoden 1962 tammikuussa. Phyllis Barclay-Smithin kirjoittamassa artikkelissa kerrottiin WWF:n muotoilleen *The World Wildlife Charter* -perussopimuksen, jolle haettiin YK:n vahvistusta. Sopimuksen oli allekirjoittanut 22 johtavaa luonnontieteilijää useasta eri valtiosta, ja sopimuksessa sitouduttiin seuraaviin kohtiin:

²²⁸ Lovegrove 2007, 279–280, 282–285

²²⁹ Metsästyslaki 1993/615.

²³⁰ Valkonen & Saaristo 2010, 14–15.

²³¹ Järjestö perustettiin vuonna 1961 nimellä World Wildlife Fund, mutta nimi muutettiin vuonna 1986 muotoon World Wide Fund for Nature.

(1) to prevent any further extermination of wildlife; (2) to make sure that room shall be left for wildlife; (3) to protect all wildlife from unintentional or wanton cruelty (4) to encourage children to develop love and understanding of wildlife ; (5) to make certain that all those whose work has impact on Nature should recognize their responsibility to wildlife ; (6) to arrange to help those nations in need of it in order to preserve their wildlife ; (7) to work together to save the world's wildlife. ²³²

Sopimuksessa näkyvän tietoisuuden kontrasti vielä edellisellä vuosikymmenellä valloillaan olleeseen ajattelutapaan on valtava: villin luonnon nähtiin ajautuneen ihmistoiminnan seurauksena vaaraan ja sen välitön suojelutarve huomattiin. Lainauksessa näkyvät sopimuksen kohdat antavat luonnolle myös uudenlaista itseisarvoa, jota se ei ollut juuri nauttinut vuosisadan aikaisemmilla vuosikymmenillä. Barclay-Smithin mukaan villin luonnon hätätilaan julistaminen ei ollut liioittelua, eikä luonto ollut missään päin maapalloa turvassa ihmiseltä. Artikkelissa näkyi kenties ensimmäistä kertaa *Nature*ssa aito huoli tulevaisuudesta luonnon näkökulmasta, ja kirjoittaja totesikin, etteivät kansallispuistot ja luonnonsuojelualueet olleet enää riittäviä, vaan villiä luontoa tuli arvostaa itsessään. Sopimus ei kuitenkaan sellaisenaan mitä ilmeisimmin saavuttanut YK:n vahvistusta, mutta se toimi alustana kymmenen vuotta myöhemmin järjestetyille *Human Environment* -konferenssille. J. E. de Steiguerin mukaan yksinään sana *environment* oli harvinainen julkisessa keskustelussa, politiikassa ja mediassa ennen 1960-lukua, mikä selittää myös osaltaan sitä, miksi ero vuosisadan puolivälin aikaisiin ympäristöä koskeneisiin havaintoihin oli niin räikeä. ²³³

WWF ei ollut ainoa toimija, joka alkoi ymmärtää luonnon monimuotoisuuden olevan kriisissä. Toiseksi merkittäväksi toimijaksi lajien uhanalaisuuden määrittelyssä nousi IUCN, jonka alaisuudessa toimiva *Survival Service Commission* ryhtyi pitämään laajaa *Red Data Book* -listaa ²³⁴ uhanalaisista lajeista vuonna 1969. Lista jakoi lajit seitsemään kategoriaan: *least concerned, near threatened, vulnerable, critically endangered, extinct in the wild* sekä *extinct*. Seitsemäs kategoria, *data deficient*, puolestaan kertoo, ettei lajista ole tarpeeksi tietoa luokittelua varten. ²³⁵ Samat kategoriat ovat käytössä tänäkin päivänä lajien uhanalaisuusmäärittelyssä.

Huoli sukupuuttojen laajuudesta alkoi levitä tiedeyhteisössä 1960-luvulla. Tästä todisti esimerkiksi Ian McTaggart-Cowanin artikkeli *Nature*ssa vuoden 1965 joulukuussa:

In nineteen hundred years the world has lost 107 kinds of mammals, and close on 100

²³² Phylis Barclay-Smith: "The World Wildlife Fund." *Nature* Vol. 193, No. 4810 (6.1.1962), 12–13.

²³³ de Steiguer 2006, 1.

²³⁴ Lista tunnetaan nykyään nimellä IUCN Red List tai Red List of Threatened Species.

²³⁵ esim. Gillespie 2011, 51–52.

kinds of birds. The extinction of plants and lesser animals is not known but probably vastly exceeds that of birds and mammals. Nearly 70 per cent of these losses have occurred in the past century and mostly through the activity of man.²³⁶

McTaggart-Cowanin artikkelissa tuli selkeästi esiin ymmärrys sukupuuttojen kiihtyneestä tahdistä sekä ihmisestä niiden aiheuttajana. McTaggart-Cowanin sanavalinnoista voi myös tulkita, ettei hän nähnyt asiaa vain mahdollisena vaan täytenä totena. McTaggart-Cowanin ohella *International Council on Bird Preservation* -yhdistyksen puheenjohtaja S. Dillon Ripley kirjoitti vuoden 1966 marraskuussa *Nature*ssa uusista uhanalaisista lintulajeista. Ripley totesi yhdistyksensä täydentäneen listaa sukupuuton uhkaamista lintulajeista 300 uudella lajilla – Ripley nimenomaan korosti, että nämä lajit eivät olleet ainoastaan harvinaisia, vaan sukupuuton partaalla.²³⁷ Vuoden 1969 kesäkuussa Sarah Bunney puolestaan esitteli *Nature*ssa James Fisherin, Noel Simonin sekä Jack Vincentin kansankielistä versiota IUCN:n *Red Data Book* -listasta. Bunney totesi esittelyssään, että yksi sadasta nisäkäs- ja lintulajista oli hävinnyt sukupuuttoon vuoden 1600 jälkeen ja joka neljäskymmenes laji häilyi sukupuuton rajalla. Bunney totesi neljäsosan näistä lajeista hävinneen ilman ihmisen vaikutusta, mutta kolme neljäsosaa sukupuutoista oli tavalla tai toisella ihmisen vastuulla.²³⁸ Lajimonimuotoisuuden roolin ymmärtäminen ekosysteemin toiminnan kannalta alkoi niin ikään käydä yhä selvemmäksi luonnonsuojelun murroskauden luonnontieteilijöille. Esimerkiksi Peter D. Moore kirjoitti vuoden 1974 marraskuussa artikkelissaan seuraavasti:

Apart from the possibility of aesthetic loss --- a depletion of the planet's genetic resources accompanies each extinction which may ultimately be regretted even by those who have lost their aesthetic awareness.²³⁹

Vaikka Moore korostikin luonnon esteettistä merkitystä, myönsi hän myös lajimonimuotoisuuden merkityksen ihmiselle. Jarno Valkosen ja Kimmo Saariston mukaan 1970-luvulla sosiologian alalta nousi Riley E. Dunlapin sekä William R. Cattonin ehdotus uudeksi ekologiseksi paradigmaksi, jonka mukaan ihmislaji olisi riippuvainen biofyysisestä ja materiaalisesta ympäristöstä.²⁴⁰ Ehdotus jäi elämään erityisesti kehittyvälle ympäristösosiologian alalle sekä yhteiskunnalliseen keskusteluun. Aikaisemmin esittelemääni ihmisen riippumattomuuden paradigmaan

²³⁶ Ian McTaggart-Cowan: "Conservation and Man's Environment." *Nature* Vol. 208, No. 5016 (18.12.1965), 1145–1151.

²³⁷ S. Dillon Ripley: "Rare Birds." *Nature* Vol. 212, No. 5062 (5.11.1966), 558.

²³⁸ Sarah Bunney: "Red for Danger. The Red Book – Wildlife in Danger. By James Fisher, Noel Simon and Jack Vincent." *Nature* Vol. 222, No. 5200 (28.6.1969), 1308–1309.

²³⁹ Peter D. Moore: "Cattle help in conservation." *Nature* Vol. 252, No. 5481 (22.11.1974), 274.

²⁴⁰ Valkonen & Saaristo 2010, 16.

verrattuna Dunlapin ja Cattonin näkulma tarjosi täysin erilaisen vaihtoehdon. Myös tällaisten uusien, jopa radikaalien näkökulmien tuominen mukaan yhteiskunnalliseen keskusteluun on varmasti vaikuttanut ihmisen ymmärrykseen luonnon rajallisuudesta ja monimuotoisuuden merkityksestä.

Yksittäisistä lajeista 1960–1970-luvuilla huolta herättivät lukuisat kädelliset sekä intiansarvikuonot. Luonnonvaraisten orankien yksilömäärän arvioitiin Thelma Rowellin *Naturessa* loppuvuodesta 1962 julkaistussa artikkelissa olleen korkeintaan 5000, ja seuraavan kymmenen vuoden aikana sen epäiltiin kutistuvan puoleen. Suurimmaksi luonnonvaraisen orankikannan kutistajaksi Rowell totesi kasvavan lemmikkieläinkaupan sekä eläintarhat.²⁴¹ Marmosettien sekä kapuusiapinoiden suvun lajikantoja puolestaan uskottiin *Naturen* artikkeleiden mukaan uhkaavan eniten elinalueiden häviäminen Brasiliassa, marmosettien kohdalla myös niiden tuominen länsimaihin lemmikeiksi sekä laboratoriotutkimuksiin.²⁴² Donald J. Hughesin mukaan kädellisten lukumäärää olivat romahduttaneet erityisesti hakkuut sekä metsästys, joten Rowellin ajatukset olivat oikeansuuntaiset.²⁴³ Intiansarvikuonokannan puolestaan tiedettiin *Naturessa* marraskuussa vuonna 1963 julkaistun artikkelin mukaan huppenneen vuoden 1959 noin 300 yksilöstä noin puoleen vuoteen 1961 tultaessa. Suurimmaksi syyksi kannan pienenemiseen artikkelissa arveltiin poliittisten levottomuuksien seurauksena mahdollistunut salametsästy.²⁴⁴ Sekä Antti Erkkilä ja Harri Siiskonen että Greg Bankoff ovat tutkimuksissaan osoittaneet sisällissotien ja levottomuuksien heikentävän yhteiskunnan moraaliala, lain kunnioitusta sekä lakien valvontaa.²⁴⁵ Artikkelin kirjoittajan epäilyt siis mitä ilmeisimmin osui oikeaan.

Lajidominanssin muutosten sekä vieraslajien havaittiin 1960-luvun *Naturessa* aiheuttaneen lajien häviämistä. Tällaisesta tilanteesta esimerkkinä voidaan mainita havaijinhanhi, jonka luonnonvarainen kanta oli aikalaishavaintojen perusteella romahtanut 1960-luvulle tultaessa vain muutamaan kymmeneen yksilöön.²⁴⁶ Toinen havainto lajidominanssin muutoksen vaikutuksista kotoperäiseen lajistoon tehtiin *Naturessa* vuoden 1960 marraskuussa. Tällöin lehdessä uutisoitiin IUCN:n

²⁴¹ Thelma Rowell: "Preservation of Wild Life and Zoos." *Nature* Vol. 196, No. 4860 (22.12.1962), 1168–1169.

²⁴² J. P. Hearn: "Conservation of Marmosets." *Nature* Vol. 257, No. 5525 (2.10.1975), 358–359; Bruce Handler: "Brazil." *Nature* Vol. 259, No. 5542 (5.2.1976), 357.

²⁴³ Hughes 2008, 337.

²⁴⁴ N. N.: "Fauna Conservation." *Nature* Vol. 200, No. 4907 (16.11.1963), 633.

²⁴⁵ Bankoff 2010, 208; Erkkilä & Siiskonen 2007, 654–656.

²⁴⁶ N. N.: "Return of the Nene to Hawaii." *Nature* Vol. 200, No. 4910 (7.12.1963), 945–946.

huolestuneen Galápagossaarten jättiläiskilpikongan tulevaisuudesta. Suurimmaksi uhaksi lajille IUCN oli määritellyt villiintyneet kesysiat²⁴⁷, jotka tuhosivat kilpikonnien munat. IUCN piti myös mahdollisena, että villiintyneet siat täytyisi hävittää saarelta pysyvästi jättiläiskilpikongan säilyttämiseksi.²⁴⁸ Vuonna 1968 *Nature*ssa puolestaan uutisoitiin *International Council for Bird Preservation* -järjestön halukkuudesta ostaa Seychelleihin kuuluva Cousinin saari luonnonsuojelun alueen perustamista varten. *Nature*en aiheesta kirjoitetussa artikkelissa todettiin Seychellien 115 saaren kokonaisuuden menettäneen valtaosan kotoperäisistä lajeistaan ihmisten levittäytyessä saarille viimeisen vuosisadan aikana ja kotoperäisiä lajeja löytyvän enää yhdeltä tai kahdelta saarelta, Cousinin ollen näistä toinen.²⁴⁹ Luonnonsuojelun alueita ryhdyttiin siis perustamaan entistä enemmän koskematon luonto edellä, turvaamaan luonnonvaraisten eläinten ensisijaisia koti- ja pesintäalueita.

Vuoden 1961 huhtikuussa *Nature*ssa uutisoitiin *The Association of British Zoologists* -yhdistyksen vuosittaisesta tapaamisesta, jossa pohdittiin villieläinten tulevaisuutta. Suurena ongelmana yhdistys näki, ensimmäistä kertaa, nousevan karjankasvatuksen – ravinnoksi kasvatettu karja vei elintilaa villieläimiltä sekä pirstaloi villieläinten elinalueita sekä kulkureittejä. Tulevaisuuden ongelmina villieläinkannoille yhdistys näki myös kasvavan väkimäärän sekä ilmastolliset muutokset. Yhdistys ennusti erityisen kauaskatseisesti, että muuttuva ilmasto saattaisi sulattaa pohjoisen napajäätiköitä, nostaa esimerkiksi Britannian keskilämpötilaa välimerelliseksi sekä aiheuttaa villieläinten liikkumista suotuisan ilmaston mukana uusille alueille, mikä vaikuttaisi taas lajidominanssiin.²⁵⁰ Kaikki uhat ja muutokset villille luonnolle, joita artikkelissa mainittiin, ovat tänäkin päivänä suurimpia luonnon monimuotoisuuden katoamisen aiheuttajia.²⁵¹ On mielenkiintoista, että nämä tekijät luonnon monimuotoisuuden uhkana on havaittu tiedeyhteisössä jo 1960-luvun alussa, ja se kertoo myös siitä, että huoli luonnon monimuotoisuudesta alkoi kasvaa yhä suuremmaksi.

²⁴⁷ Artikkelissa käytetylle käsitteelle *feral pig* ei löydy suoraa suomennosta, mutta sillä ei kuitenkaan tarkoiteta esimerkiksi villisikaa.

²⁴⁸ N. N.: ”International Union for Conservation of Nature and Natural Resources.” *Nature* Vol. 188, No. 4752 (26.11.1960), 716–717.

²⁴⁹ N. N.: ”Cousin, not Cousine.” *Nature* Vol 217, No. 5126 (27.1.1968), 307–308.

²⁵⁰ John Hillaby: ”Future of Natural Faunas.” *Nature* Vol. 190, No. 4770 (1.4.1961), 20–21.

²⁵¹ Watt, Bradshaw, Young, Alard, Bolger, Chamberlain, Fernández-González, Fuller, Gurra, Heinle, Johnson, Korsós, Lavelle, Niemelä, Nowicki, Rebane, Scheidegger, Sousa, Van Swaay & Vanbergen 2007, 144; Klotz 2007, 258–259.

1960–1970-luvuilla villieläinsukupuuuttojen aiheuttajaksi nähtiin siis lähes yksinomaan ihminen. Villieläinpopulaatioiden harventamista jatkettiin 1900-luvun alkupuolen kaltaisesti (sala)metsästyksellä sekä villieläimillä ja niiden osilla käydyllä kaupalla. Näiden lisäksi ihmistoiminnan vaikutukset luonnon monimuotoisuudelle ryhdyttiin näkemään entistä monisyisempinä sekä mutkikkaampina. Kasvanut asuin- ja laiduntilan tarve vei tilaa villiltä luonnolta, ja ilmastolliset muutokset vaikuttivat luonnonvaraisten eläinten elinolosuhteisiin. Erityisen tuhoisiksi tunnustettiin sademetsien hakkuut ja niistä aiheutunut kotoperäisten lajien häviäminen sademetsien alueelta.²⁵² K. Mellanby tiivistä ajatuksen vuoden 1964 helmikuussa esitellessään *Naturessa* Juliette Huxleyn teosta *Wild Lives of Africa*. Esittelyssään Mellanby totesi luonnon monimuotoisuuden häviämisen pääasialliseksi aiheuttajaksi ihmisen kehityksen nopeuden: vaikka lajit sopeutuisivat muutoksiin, tapahtuivat senhetkiset muutokset Mellanbyn mielestä niin nopeasti, etteivät lajit pysyneet muutoksessa mukana.²⁵³ Yhä edelleen ihmisen kehitysvauhti nähtiin siis väistämättömänä, ja sen aiheuttamat haitat luonnolle ja lajistolle lähinnä todettiin.

Oman, aikakaudelleen leimallisen lisänsä villieläinkantojen häviämistä koskeneeseen keskusteluun toivat DDT- ja PCB²⁵⁴-yhdisteet. Yhdisteiden havaittiin kertyvän erityisesti ylemmän trofiatason lajeihin, jolloin ne esimerkiksi heikensivät petolintujen munien rakennetta sekä vaikeuttivat harmaahylkeiden lisääntymistä.²⁵⁵ Petolintujen munien keveys ja särkyminen havaittiin *Naturessa* ensi kertaa heinäkuussa 1967. D. A. Ratcliffen kirjoittaman tutkimusartikkelin mukaan esimerkiksi muuttohaukan pesistä löytyneet särkyneet munat olivat yleistyneet huomattavasti 1950-luvulta lähtien, jolloin myös DDT:tä ryhdyttiin käyttämään runsaammin.²⁵⁶ Noin kolme kuukautta Ratcliffen artikkelin julkaisun jälkeen D. C. Holmes, J. H. Simmons sekä J. O’G. Tatton kirjoittavat *Naturessa* löytäneensä selkeän yhteyden petolintuihin kertyneiden DDT- ja

²⁵² N. N.: “Systematics. Hope for Britain’s Wildlife.” *Nature* Vol. 243, No. 5401 (4.5.1973), 9; N. N.: “Nature Conservation. Elephants and Man.” *Nature* Vol. 244, No. 5412 (20.7.1973), 132–133; Falika Ranil Senanayake, Michael Soulé & John W. Senner: “Habitat Values and Endemicity in the Vanishing Rain Forests of Sri Lanka.” *Nature* Vol. 265, No. 5592 (27.1.1977), 351–354.

²⁵³ K. Mellanby: “Africa Review. Wild Lives of Africa by Juliette Huxley.” *Nature* Vol. 201, No. 4918 (1.2.1964), 431.

²⁵⁴ Polykloorattuja bifenyylejä käytettiin muun muassa eristeaineina sekä jääähdytysnesteinä mutta myös liimoissa ja maaleissa. PCB-yhdisteiden myrkyllisyys havaittiin jo 1930-luvulla, mutta niiden käyttö jatkui aina 1970-luvulle saakka. United States Environmental Protection Agency.

²⁵⁵ Dauvergne 2008, 20; Tucker 2004, 31.

²⁵⁶ D. A. Ratcliffe: “Decrease in Eggshell Weight in Certain Birds of Prey.” *Nature* Vol. 215, No. 5097 (8.7.1967), 208–210.

PCB-yhdisteiden sekä heikkolaatuisten munien välillä.²⁵⁷ Vastaavia tutkimuksia ja havaintoja tehtiin tästä lähtien säännöllisesti aina DDT:n lopulliseen kieltämiseen saakka.²⁵⁸ Esimerkiksi joulukuussa 1975 *Naturessa* uutisoitiin Ruotsin muuttohaukkakannan harventumisesta ympäristömyrkkujen vuoksi. Wendy Barnabyn artikkelin mukaan muuttohaukkapareja oli Ruotsin alueella 1900-luvun alussa 1000 kappaletta, vuonna 1945 määrä oli vähentynyt jo 350:een, 1965 muuttohaukkapareja oli enää 35 ja vuonna 1975 kuusi. Barnaby kertoi Ruotsissa aloitetun mittavat toimet muuttohaukkakannan elvyttämiseksi.²⁵⁹

Ensimmäisenä *Naturessa* uutisoitiin Yhdysvaltain aikeista kieltää DDT:tä sisältävien torjunta-aineiden käyttö.²⁶⁰ Tämän jälkeen negatiivinen uutisointi DDT:stä lisääntyi, ja teollisuusvaltiot yksi toisensa jälkeen kielsivät aineen käytön.²⁶¹ Donald J. Hughesin mukaan tämä ei kuitenkaan lopettanut DDT:n tuotantoa tai käyttöä, sillä kemian alan yhtiöt jatkoivat sen vientiä maihin, joissa sen käyttö oli yhä sallittua.²⁶² Vaikka yhdisteen haitallisuus niin luonnolle, villieläimille kuin ihmisillekin oli nyt suuren yleisön tiedossa, saivat teollisuus ja talous jatkaa kasvuaan jopa kyseenalaisin keinoin.

1960-luvulla herännyt moderni ympäristöliike synnytti selkeän sukupolvien välisen eron luontoajatteluun, mikä näkyi myös aikalaisten suhtautumisessa eläinlajien sukupuuttoihin. Tällaista ajatusmallien vastakkainasettelua näkyy vuoden 1964 maaliskuussa *Naturessa* julkaistussa artikkelissa *Chemicals and the Countryside*. Artikkelin kertoi tutkimuksesta, jossa pyrittiin ennakoimaan maanviljelyssä käytettyjen kemikaalien ja luonnon suhdetta vuonna 1970. Toista ääripäätä mielipiteissä edusti N. W. Moore, joka totesi ihmiskunnan kohtaavan pian tilanteen, jossa heidän täytyisi päättää, mitkä lajit ajettaisiin sukupuuttoon ja mitkä yritettäisiin säilyttää tuleville sukupolville. Mooren näkemyksen kyseenalaisti voimakkaimmin maatalouden

²⁵⁷ D. C. Holmes, J. H. Simmons & J. O'G. Tatton: "Chlorinated Hydrocarbons in British Wildlife." *Nature* Vol. 216, No. 5112 (21.10.1967), 227–229.

²⁵⁸ Robert W. Risebrough, Daniel B. Menzel, D. James Martin & Harold S. Olcott: "DDT Residues in Pacific Sea Birds: a Persistent Insecticide in Marine Food Chains." *Nature* Vol. 216, No. 5115 (11.11.1967), 589–591; F. J. S. Jones & D. D. B. Summers: "Relation between DDT in Diets of Laying Birds and Viability of their Eggs." *Nature* Vol. 217, No. 5134 (23.3.1968), 1162–116; Lawrence J. Blus, Charles D. Gish, Andre A. Belisle & Richard M. Prouty: "Logarithmic Relationship of DDE Residues to Eggshell Thinning." *Nature* Vol. 235, No. 5338 (18.2.1972), 376–377.

²⁵⁹ Wendy Barnaby: "Fight for the Falcon." *Nature* Vol. 258, No. 5535 (11.12.1975), 473.

²⁶⁰ N. N.: "New World. DDT Condemned." *Nature* Vol. 237, No. 5356 (23.6.1972), 422–423.

²⁶¹ N. N.: "Old World. Is DDT Carcinogenic?" *Nature* Vol. 237, No. 5356 (23.6.1972), 420–421; N. W. M.: "News and Views. Persistent Pesticides and PCBs in the Environment." *Nature* Vol. 240, No. 5380 (8.12.1972), 319–320; J. C. Coulson: "Pesticides as Pests." *Nature* Vol. 241, No. 5387 (26.1.1973), 296.

²⁶² Hughes 2008, 275.

professori Harold Sanders, joka ei nähnyt yhteyttä esimerkiksi kemikaalien ja petolintujen lisääntymisongelmien välillä.²⁶³ Sandersin näkemys on kuitenkin sittemmin osoitettu virheelliseksi, kuten edellä kävi ilmi. N. W. Mooren ajatus siitä, että ihmiskunta ajautuisi pian tilanteeseen, jossa heidän tulisi toimia sukupuuttoihin tuomitsijana on hurja. Tässä kuitenkin jälleen näkyy kehityksen pysäyttämättömyys sekä ihmiskunnan asenteellinen ylivalta luonnosta.

Ristiriitoja ilmeni ainakin *Naturen* sivuilla myös villieläinten puolestapuhujien välillä. Vuoden 1968 huhtikuussa merieläimiin erikoistunut eläintieteilijä L. Harrison Matthews esitteli *Naturessa* sveitsiläisen eläintieteilijän Vinzenz Ziswilerin teoksen *Extinct and Vanishing Animals*. Matthews nimitti esittelyssään Ziswileria propagandistiksi, joka liioittelee kauhukuvia sekä pimittää lukijoilta oleellista tietoa lajien todellisista populaatioista. Matthews ei kuitenkaan asettunut täysin Ziswilerin ajatuksia vastaan, vaan myönsi eksoottisista lajeista tehtyjen koriste-esineiden mauttomuuden. Sen sijaan Matthewsin mukaan Ziswiler jätti kertomatta sen, miten afrikannorsuja olisi välttämätöntä tappaa vuosittain tuhatmäärin, jotta niiden kanta pysyisi järkevänä.²⁶⁴ Richard Leakeyn ja Roger Lewinin tutkimus ei puolla Matthewsin väitteitä, sillä sen mukaan vuonna 1973 keskimääräinen norsunluukuorma Afrikasta sisälsi noin 200 000 kuollutta elefanttia ja oli arvoltaan noin 160 miljoonaa dollaria.²⁶⁵ On siis mahdotonta pitää totena Matthewsin aikalaisväitettä tarpeesta karsia afrikannorsukantaa – kenties hänenkin ajatuksensa olivat talouden dominoimat. Matthews kuitenkin esitti kirjoituksensa lopussa kysymyksen: *What can biologists do -- to prevent the world becoming a man-made desert?*, mikä kielii myös Matthewsin huolesta maapallon monimuotoisuutta kohtaan. Vaikka molemmat tiedemiehet olivat siis eläinten asialla, erosivat heidän näkemyksensä selvästi toisistaan.

Villieläinten säilyttämisen mielipide- ja sukupolvieroihin viitataan *Naturessa* myös vuoden 1970 tammikuussa varsin viihteellisessä artikkelissa *A Star, a Sin and a Tiger Skin*. Artikkeliki kertoi italialaisesta näyttelijättärestä, Gina Lollobrigidasta, joka näyttäytyi julkisuudessa usein verhoutuneena eläinten turkiksiin. Artikkelissa kerrottiin WWF:n ottaneen kantaa Lollobrigidan vaatetukseen muun muassa toteamalla, että näyttelijättären takista löytyi kuudeskymmenesosa koko maapallon tiikerikannasta –

²⁶³ N. N.: "Chemicals and the Countryside." *Nature* Vol. 201, No. 4923 (7.3.1964), 958–961.

²⁶⁴ L. Harrison Matthews: "What Hope for the Beasts? Extinct and Vanishing Animals: a Biology of Extinction and Survival by Vinzenz Ziswiler." *Nature* Vol. 218, No. 5138 (20.4.1968), 301.

²⁶⁵ Leakey & Lewin 1996, 205–206.

tiikerikannan kooksi arveltiin tuolloin noin 600 yksilöä, ja Lollobrigidan takin arveltiin koostuvan noin kymmenestä tiikerinnahasta. Tiikeriturkiksen lisäksi WWF tiesi, että Lollobrigidalta löytyi kaksi jaguuri- ja minkkiturkista, leoparditurkis sekä soopeliturkis. Sukupolvieroihin artikkelissa viitattiin *Beauty Without Cruelty* -yhdistyksen puheenjohtajan, lady Dowdingin, kommentilla Lollobrigidalle:

Gina Lollobrigida is not so young any more and I'm rather afraid her habit of clothing herself in animal skins only goes to show her age.

Mielipide- ja ehkä myös sukupolvieroiista kertoo Lollobrigidan vastaus kriitikoille:

It's not I who hunts the tigers. If I didn't buy the skins, certainly some other woman would. You might as well stop people eating chicken so as to prevent hens being killed."²⁶⁶

Lady Dowdingin sekä Gina Lollobrigidan kommentaista päätellen aihe oli jokseenkin tulenarka, mikä kielii kenties ymmärryksestä mutta myös välinpitämättömyydestä eksoottisten villieläinten häviämistä kohtaan. Lady Dowdingin kommentti siitä, miten turkisten käyttö vanhentaa Lollobrigidaa kertoo lady Dowdingin asenteesta, jonka mukaan turkisten käyttö oli vanhanaikaista.²⁶⁷ Lollobrigidan vastaus puolestaan kuvastaa melko selkeästi välinpitämättömyyttä sekä myös ymmärtämättömyyttä luonnon monimuotoisuutta sekä markkinoiden toimintaperiaatteita kohtaan. Mark V. Barrow Jr.:n mukaan Yhdysvaltain ensimmäinen nainen, Jacqueline Kennedy, sai vastaavaa huomiota osakseen esiintyessään 1960-luvulla julkisuudessa leoparditurkiksessa. Turkisteollisuus ei kuitenkaan osoittanut negatiivisesta huomiostaan huolimatta hiipumisen merkkejä, sillä Barrowin mukaan USA ja Eurooppa maahantoivat 1960-luvun lopulla vuosittain 10 000 leopardin-, 15 000 jaguaarin-, 3000–5000 gepardin- sekä 200 000 oselotin-, pitkähäntäkissan- ja tiikerikissannahkaa.²⁶⁸ Muuttuneet asenteet eivät siis näkyneet käytännön toimissa.

Koskemattoman luonnon itseisarvoa pyrittiin ympäristöajattelun murroksen vuosina osoittamaan suurelle yleisölle erilaisin tavoin. Yksi näistä oli Maurice Burtonin *Nature*ssa esittelemä *National Nature Week*, joka järjestettiin Lontoossa vuoden 1963 toukokuussa. Näyttely keräsi viikon aikana lähes 50 000 vierailijaa, ja mukana järjestämisessä oli muun muassa *The Council for Nature, the Royal Society for the*

²⁶⁶ N. N.: "Conservation. A Star, a Sin and a Tiger Skin." *Nature* Vol. 225, No. 5229 (17.1.1970), 215–216.

²⁶⁷ Lollobrigida oli artikkelin julkaisuhetkellä 42-vuotias, lady Dowding puolestaan häntä 20 vuotta vanhempi.

²⁶⁸ Barrow 2009, 328.

Protection of Birds sekä WWF. *National Nature Weekin* tavoitteista tutkielmani kannalta olennaisiksi osoittautuivat kohdat, joissa kannustettiin säilyttämään Ison-Britannian koskematon luonto myös tuleville sukupolville sekä kehoitus välttää villieläinten ja -kasvien tuhoamista myrkyllisillä kemikaaleilla.²⁶⁹ Mahtipontisemmaksi luonnon arvojen korostaminen tehtiin vuosikymmenen lopussa, kun *Council of Europe* julisti vuoden 1970 olevan *European Conservation Year*, ja mukaan oli lupautunut ainakin 25 valtiota. Isossa-Britanniassa vuosi näkyi *Naturen* artikkelin mukaan erilaisin keskustelutilaisuuksin, postimerkein sekä elokuvafestivaalein. Vuoden tavoitteeksi ilmoitettiin ympäristön tilaan liittyneen pelon ja alakuloisuuden leviämisen pysäyttäminen sekä konkreettisten tekojen tekeminen.²⁷⁰ Tämä kielii merkittävästä yleisen mielipiteen muutoksesta ympäristömyönteisemmäksi. Ympäristökysymys oli kenties noussut 1900-luvun puolivälin jälkeen niin kuumaksi puheenaiheeksi, että se aiheutti silloinkin keskustelua herättänyttä ympäristöahdistusta. Se, että valtiot lähtivät kampanjoimaan tällaisia mielikuvia vastaan, kertoo siitä, että ympäristökriisin vastaus nähtiin pakkokeinojen sijaan uuden luontosuhteen muodostamisessa.

Kansainvälisen luonnonsuojelutoiminnan nopea kasvu näkyi selkeästi *Naturessa* läpi 1960–1970-lukujen. Aiheeni kannalta merkittävimmäksi vuodeksi nousi 1973, jolloin *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (CITES) sai nykyisen muotonsa. Sopimuksen tarkoituksena oli suojella uhanalaisia kasvi- ja eläinlajeja kansainväliseltä kaupalta, joka uhkasi useiden lajien, kuten norsujen ja sarvikuonojen kantoja. CITES-sopimuksen liikkeellepanevana voimana oli IUCN, jonka alaisuudessa sopimus avautui allekirjoitettavaksi Washingtonissa huhtikuun lopussa vuonna 1973.²⁷¹ Leakeyn ja Lewinin tutkimuksen mukaan CITES ei kuitenkaan syntynyt vaivatta, sillä CITES rahoitti toimintaansa norsunluukauppiaiden lahjoituksilla, ja lopullisen sopimuksen muotoileminen näitä lahjoittajia mukailleen vei aikaa; norsunluukauppaa ei siis voitaisi kieltää kokonaan, vaan huomio kiinnitettiin mustan pörssin kaupan kitkemiseen.²⁷² Teema näkyy myös *Naturessa*, esimerkiksi vuoden 1972 huhtikuussa artikkelissa *Conserving Species*. Artikkelissa kerrottiin Iso-Britannian kauppaja- ja teollisuusministeriön (*Department of Trade and Industry*) suunnittelevan häviävien lajien turkisten ja nahkojen maahantuontikieltoa Iso-

²⁶⁹ Maurice Burton: "National Nature Week in Britain." *Nature* Vol. 198, No. 4886 (22.6.1963), 1131–1132.

²⁷⁰ N. N.: "Conservation. Plans for Europe." *Nature* Vol. 224, No. 5224 (13.12.1969), 1047–1048.

²⁷¹ Gillespie 2011, 4, 194.

²⁷² Leakey & Lewin 1996, 206.

Britanniaan. Ministeriön kerrottiin suhtautuneen erityisen kielteisesti salametsästettyihin leopardin sekä gepardin turkkeihin, ja niiden maahantuonti sallittaisiin vain erillisellä sertifikaatilla, jossa todettaisiin eläimen tapetun laillisesti.²⁷³ Vaikka kyseessä ei ole vielä virallisen CITES-sopimuksen muotoutuminen, näkyivät tässäkin säädöksessä epäröinti sekä aukkojen jättäminen kaupankäynnin turvaamiseksi. Määräystä muotoilleet tahot siis niin tässä kuin CITES:n tapauksessa vaikuttavat halunneen toimia aikakaudellaan uudenaikaisen luontoajattelun mukaisesti muuttamatta kuitenkaan konkreettisesti toimintatapojaan.

1960-luvun alussa luonnonsuojelualueet olivat levinneet ympäri maapalloa ja pohja luonnonsuojeluliikkeen globaalille muodolle oli syntynyt. Kansainväliset laji- ja luonnonsuojelukonferenssit sekä -sopimukset alkoivat yleistyä, ja käsite *conservation* oli jo vakiintunut ainakin *Naturen* sivuille.²⁷⁴ Kansainvälinen yhteistyö ja luonnonsuojelujärjestöjen nousu alkoivat näkyä *Naturen* artikkeleissa enenevässä määrin 1960-luvun myötä, ja usein tieteellisen pohdinnan ja tutkimuksen ohella villieläimistöä koskeneissa artikkeleissa mainittiin myös jonkinlainen taho, joka toimi suojeltavan lajin tai ajettavan luonnonsuojeluasian puolesta. Käsitys sukupuuttooaallon laajuudesta ei silti vielä ollut saavuttanut ainakaan länsimaista tiedeyhteisöä, sillä vaikka yksittäisistä lajeista tai alueista kannettiinkin huolta, eivät palaset loksahdelleet kohdilleen eikä suuren mittakaavan katastrofi paljastunut.

3.3 Tietoisuudesta kriisiksi

One in five animal species may be extinct by the year 2000, kirjoitti John Douglas *Naturessa* vuoden 1978 syyskuussa: sukupuuttojen laajuudesta oli tullut totta suurelle yleisölle. Douglas kirjoitti tutkijoiden ennakoivan, että kaikkiaan 3,5 miljoonaa kaikista tunnetuista lajeista tulisi häviämään vuoteen 2000 mennessä. Douglasin mukaan biologit olivat huolissaan erityisesti sademetsien kasvaneista hakkuista, jotka veivät mukanaan elinympäristöjä lukuisilta lajeilta. Tämän lisäksi biologeja huolesti eläinten vangitseminen yhä pienemmille alueille, sillä se muutti lajien kehitystä ja voisi käynnistää täten sukupuuton. Raamatullisesti ennustaen Douglasin artikkeliin

²⁷³ N. N.: "Conserving Species." *Nature* Vol. 236, No. 5245 (7.4.1972), 252–253.

²⁷⁴ N. N.: "Wildfowl Conservation Committee." *Nature* Vol. 188, No. 4756 (24.12.1960), 1073–1074; N. N.: "Conservation of Natural Resources." *Nature* Vol. 189, No. 4767 (11.3.1961), 779–781.

haastattelema biologi Bruce Wilcox totesi: *The ark is sinking*.²⁷⁵ Douglasin artikkeli toi tiivistetyksi ilmi suuren osan siitä, mihin 1900-luvun sukupuuttoaalto kulminoitui: hälyttävä lajikato, sademetsien hakkuut sekä villieläinten sulkeminen eristettyihin ympäristöihin. Erityisesti tästä eteenpäin on otettava huomioon se, että sukupuutoilla tarkoitettiin todennäköisesti myös muiden eliöiden kuin eläinlajien sukupuuttoja.

Luonnon monimuotoisuuden kriisi nousi esiin myös Peter D. Mooren artikkelissa *The Illogic of Conservation*, joka julkaistiin *Nature*ssa vuoden 1976 huhtikuussa. Moore kritisoi luonnontieteilijöitä, jotka pyrkivät suojelemaan jotain harvinaista lajia vain sen vuoksi, että sen kanta oli laskenut sukupuuton rajalle. Mooren mukaan tällaiset lajit olivat usein vain paikallisen mielenkiinnon kohteita, esteettisiä ja niihin liittyi jonkinlainen tunneside. Mooren mukaan huomiota pitäisi kuitenkin viedä enemmän kansainvälisesti merkittäviin lajeihin, joiden olemassaololla oli tieteellisesti todistettu merkitys.²⁷⁶ Uskon Mooren viittaneen artikkelissaan nykyisessä lajisuojelussa korostettuihin avainlajeihin, eli ekosysteemin toimimisen kannalta kriittisiin lajeihin. Mooren kanssa samoilla linjoilla on biologi Paul R. Ehrlich, joka vuonna 1992 ennakoி, ettei luonnonsuojelussa tulisi keskittyä yksittäisten uhanalaisten lajien pelastamiseen, sillä nämä lajit olivat usein jo menetettyjä tapauksia. Sen sijaan Ehrlich kannusti ryhtymään laaja-alaisempiin luonnonsuojelutoimiin.²⁷⁷

Michael E. Soulé esitteli vuonna 1985 suojelubiologian kriisitieteenä, eli alana, jonka täytyy toimia ennen kuin kaikki faktat ovat selvillä.²⁷⁸ Käytännössä suojelubiologialla tarkoitetaan luonnon tietoista hallitsemista ja muokkaamista lajimonimuotoisuuden säilyttämiseksi. Soulén mukaan sukupuuttojen vauhti ja luonnon rappeutuminen tapahtuivat siis niin nopeasti, ettei faktoja olisi aikaa jäädä selvittämään ennen toimintaa. Suojelubiologian kriisitieteenä mielsivät myös Jared M. Diamond sekä Robert M. May *Nature*ssa vuoden 1985 artikkelissaan *Conservation Biology. A Discipline With a Time Limit*. Diamond ja May kirjoittivat, että trooppiset sademetsät peittivät enää seitsemän prosenttia maapallon pinta-alasta, mutta sisälsivät vähintään puolet maapallon lajeista ja 70–90 prosenttia meneillään olevista sukupuutoista. Diamond ja May totesivat sademetsiä olevan jäljellä noin yhdeksän miljoonaa

²⁷⁵ John Douglas: "Biologists Urge US Endowment for Conservation." *Nature* Vol. 275, No. 5676 (14.9.1978), 82.

²⁷⁶ Peter D. Moore: "The Illogic of Conservation." *Nature* Vol. 260, No. 5552 (15.4.1976), 578.

²⁷⁷ Ehrlich 1997, 90.

²⁷⁸ Soulé (1985) 2017, 391.

neliökilometriä, jota kuitenkin hävisi 200 000 neliökilometrin vuosivauhtia. Miehet ennustivat seuraavan viiden vuoden aikana Madagascarin, Ecuadorin Tyynenmeren rannikon sekä Brasilian Atlantin rannikon sademetsien tuhoutuvan täysin ja vievän mukanaan noin 100 000 lajia. Kuudenkymmenen vuoden päästä, eli noin 2000-luvun puolivälissä, vain Kongon altaan sekä läntisen Amazonian oletettiin enää olevan sademetsäalueina.²⁷⁹ Diamondin ja Mayn mukaan suojelubiologia oli siis tieteenala, jolla oli viiden vuoden aikaraja toimia – tämä tarkoittaa sitä, että myös Diamond ja May suhtautuivat suojelubiologiaan kriisitieteenä. 1980-luvulla erityisesti sosiologian piirissä nousi esiin saksalaisen Ulrich Beckin riskiyhteiskunnan käsite, jonka mukaan teollisuusyhteiskunta klassisessa mielessä on muuttumassa myöhäisteollisen ajan riskiyhteiskunnaksi.²⁸⁰ Ympäristösosiologien Jarno Valkosen ja Kimmo Saariston mukaan 1980-luvun puolivälistä alkanut ajanjakso on myös ympäristösosiologisessa mielessä riskiyhteiskunta. Tällaisessa riskiyhteiskunnassa *luonto* ja *onnettomuus* ovat vanhentuneita käsitteitä, sillä kaikki on lopulta osa yhteiskuntaa. Sen sijaan riskiyhteiskunnan uhat ovat rajattomia, hiipiviä sekä alati läsnä, kuten päästöt sekä metsäkuolemat.²⁸¹ Beckin riskiyhteiskunta lomittuu Soulén kriisitieteen ajatukseen, sillä molemmissa ratkaistava ongelma on käynnissä oleva ja sen rajat ovat tiedostamattomat.

Eryityisesti 1970-luvun puolivälistä eteenpäin *Naturessa* julkaistiin useampi artikkeli, joissa käsiteltiin viittä suurta massasukupuuttoa.²⁸² Missään näistä artikkeleista ei kuitenkaan mainittu epäilystä siitä, että 1970-luvun ihmiset eläisivät vastaavan sukupuuttoaallon aikaa. Väistämättä mieleeni kuitenkin nousee kysymys, olisiko aikakauden luonnontieteilijöillä ollut jo jonkinlainen aavistus meneillään olleen sukupuuttoaallon voimakkuudesta vai oliko puhdasta sattumaa, että näin moni artikkeli aiheesta osui juuri 1970-luvulle, jolloin kuudes sukupuuttoaalto eteni yhä kiihtyvää tahtia? Osui epäilykseni oikeaan tai ei, julkaistiin vuoden 1982 elokuussa *Naturessa* artikkeli, joka ensimmäistä kertaa todella yhdisti meneillään olleen sukupuuttoaallon aikaisempiin massasukupuuttoihin. Artikkelissaan *Man the Exterminator* Jared M. Diamond toi ilmi kuusi tapaa, miten nykyihminen oli ajanut villieläinlajeja

²⁷⁹ Jared M. Diamond & Robert M. May: "Conservation Biology. A Discipline With a Time Limit." *Nature* Vol. 317, No. 6033 (12.9.1985), 111–112.

²⁸⁰ Beck 1986.

²⁸¹ Valkonen & Saaristo 2010, 17.

²⁸² A. Hallam: "Mass Extinctions in the Fossil Record." *Nature* Vol. 251, No. 5476 (18.10.1974), 568–569; Karl W. Flessa: "Large Scale Extinctions." *Nature* Vol. 264, No. 5584 (25.11.1976), 383; Leigh Van Valen: "Contemporaneity of Late Cretaceous Extinctions." *Nature* Vol. 270, No. 5633 (10.11.1977), 193; Nils-Axel Mörner: "Low Sea Levels, Droughts and Mammalian Extinctions." *Nature* Vol. 271, No. 5647 (23.2.1978), 738–739.

sukupuuttoon. Ensimmäisenä Diamond mainitsee liikametsästyksen, joka koitui esimerkiksi siivetönruokin kohtaloksi. Toinen ihmisestä johtunut sukupuuttojen aiheuttaja oli Diamondin mukaan vieraslajien, erityisesti peto- ja tuholaislajien leviäminen ihmisten mukana uusille alueille, mikä oli koitunut erityisesti saarilajistojen kohtaloksi. Kolmantena tekijänä Diamond mainitsi luonnonvaraisten eläinten elinympäristöjen tuhoamisen maa- ja metsätalouden nimissä. Kolme muuta ihmislähtöistä sukupuuttojen aiheuttajaa ovat Diamondin mukaan kilpailevien lajien leviäminen, taudit sekä lajien sisäisten hierarkioiden ja järjestysten tuhoaminen. Artikkelinsa Diamond päätti sanoihin:

Man the exterminator risks eliminating more species in the next few decades than in all his previous history.²⁸³

Jokainen Diamondin mainitsema tekijä on ollut erityisesti 1900-luvun jälkipuolella kiihtyneen sukupuuttoaalton aiheuttaja.²⁸⁴ Voi siis melkein pä varmuudella todeta, että viimeistään 1980-luvun puolivälissä luonnontieteilijöillä oli laaja käsitys siitä, millä vauhdilla lajeja hävisi ja mitkä toimet sukupuuttoja aiheuttivat. Ajatus meneillään olleen sukupuuttoaalton samankaltaisuudesta aikaisempiin massasukuuttoihin sai vielä viimeisen varmistuksen viiden luonnontieteilijän kirjoittamassa artikkelissa, joka julkaistiin *Nature*ssa 5.8.1993:

Continuing patterns of human population growth and associated destruction of natural habitats lead many to believe that we are probably entering a period of mass extinction comparable in degree to, and swifter in time than, the great spasms of extinction in the geological past.

Artikkelin kirjoittajat ennustivat, että seuraavan 200–300 vuoden aikana puolet tunnetuista nisäkäs- ja lintulajeista häviäisivät sukupuuttoon.²⁸⁵ Ennustus on nykypäivän vastaavaan verrattuna melko samankaltainen, tosin nykypäivän ennustuksissa aikaraja on pienentynyt artikkelin 200–300 vuodesta lähemmäs yhtä vuosisataa.²⁸⁶

IUCN:n Martin Holdgaten mukaan 1980-luvulla oli kolme vallitsevaa syytä luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseen. Ensimmäisenä syynä oli sen ymmärtäminen, että luonnossa oli vielä lukuisia tuntemattomia lajeja, jotka haluttiin löytää. Toisena syynä oli pelko lajien menettämisestä kiihtyvään tahtiin erityisesti elinalueiden häviämisen

²⁸³ Jared M. Diamond: "Man the Exterminator." *Nature* Vol. 298, No. 5877 (26.8.1982), 787–789.

²⁸⁴ esim. Gillespie 2011, 166; Watt et al. 2007, 144; McNeill 2001, 263.; Leakey & Lewin 1996, 234.

²⁸⁵ Fraser D. M. Smith, Robert M. May, Robin Pellew, Timothy H. Johnson & Kerry S. Walter: "Estimating Extinction Rates." *Nature* Vol. 364, No. 6437 (5.8.1993), 494–496.

²⁸⁶ esim. McNeill 2001, 263; Leakey & Lewin 1996, 233.

myötä. Kolmantena puolestaan oivallus biologisten resurssien merkityksestä ihmisille ja tarve suojella niitä kestäväen kehityksen nimissä.²⁸⁷ Holdgaten esittelemät syyt kertovat yleisen ajattelutavan muutoksesta globaalimpaan suuntaan sekä ymmärryksestä luonnonvarojen rajallisuutta kohtaan. Jared M. Diamond eritteli alkuvuodesta 1981 luonnonsuojelun ajankohtaisia kysymyksiä? *Naturen* artikkelissa *Current Issues in Conservation*. Suurimmaksi ongelmaksi Diamond totesi sen, että villieläinlajien säilyttäminen on laskettu luonnonsuojelun alueiden varaan. Diamond kuvaili ongelmaa seuraavasti:

Nature reserves can be thought of as islands in a sea of man-transformed habitats. Not only will a reserve which saves only a small part of a particular habitat start out with fewer species than a larger one, it will ultimately lose a greater fraction of its species and it will lose them faster.²⁸⁸

Diamondin mukaan luonnonsuojelun suurin ongelma oli luonnonsuojelun alueiden liian pieni koko sekä eristyneisyys. Diamond siis ymmärsi, että luonto ja ekosysteemit ovat fyysistä kokoaan laajempia ilmiöitä, eikä maantieteellisesti rajatun alueen luonto jatka toimintaansa samanlaisena, mikäli luonto sen ympäriltä katoaa. Tätä ajatusta puoltaa ympäristöhistorioitsija John McNeill, jonka mukaan modernit sukupuutot johtuvat pitkälti villin luonnon elinalueiden pirstoutumisesta – tämä pirstoutuminen luo ikään kuin saaria keskelle ihmisten muokkaamaa luontoa, ja nämä saaret ovat ekosysteemeiltään herkkiä muutoksille.²⁸⁹ Luonnonsuojelun alueiden saarimaisuuden ongelma oli käsitelty myös 1990-luvun luonnontieteilijöiden keskuudessa, mistä kieli esimerkiksi Mark Williamsonin *Nature*ssa vuonna 1991 esittelemä Craig L. Shaferin teos *Nature Reserves: Island Theory and Conservation Practice*. Williamson totesi Shaferin teoksesta löytyvien satelliittikuvien näyttävän ongelman konkreettisenä: suojelun alueet ovat pieniä, toisistaan eristettyjä alueita keskellä ihmisen muokkaamaa maailmaa.²⁹⁰ Niin Diamondin, Williamsonin kuin McNeillin ajatukset käyvät siis yhteen, eli keskustelu aiheen parissa jatkui yli 20 vuoden ajan. Osittain suojelun alueiden saarimaisuus on varmasti ollut väistämätöntä, kun viimeisiä rippeitä koskemattomasta luonnosta on haluttu säilyttää suojeltuina alueina. Toisaalta *Naturen* artikkeleiden mukaan saarimaisia luonnonsuojelun alueita syntyi myös ikään kuin huomaamatta

²⁸⁷ Holdgate 1996, 41.

²⁸⁸ Jared M. Diamond: "Current Issues in Conservation." *Nature* Vol. 289, No. 5796 (29.1.1981), 350–351.

²⁸⁹ McNeill 2001, 263.

²⁹⁰ Mark Williamson: "Book Reviews. Preserving Species. Nature Reserves: Island Theory and Conservation Practice. By Craig L. Shafer." *Nature* Vol. 352, No. 6330 (4.7.1991), 32.

reservaateiksi, joihin villieläimiä siirrettiin pois ihmisten intressien tieltä.²⁹¹

Yksittäisistä lajeista uhanalaisuuskeskusteluun nostettiin 1900-luvun lopulla esimerkiksi kaliforniankondori. David S. Wilcoven ja Robert M. Mayn artikkelissa tammikuun 1986 *Nature*ssa kirjoitettiin luonnonvaraisena elävän enää kuusi ja vankeudessa 21 kondoria. Wilcove ja May listasivat kaliforniankondorin katoamiselle useamman ihmislähtöisen syyn, joista kaikki kytkeytyvät kondorin hitaaseen lisääntymiseen.²⁹² 1900-luvun alussa kaliforniankondorin munista maksettiin jopa 300 dollaria kappaleelta, mikä aiheutti munien varastamista lintujen pesistä. Lisäksi lintujen määrää rajoitti maatalouden lisääntyminen 1900-luvun aikana ja sen myötä vähentynyt kaliforniankondoreiden ravinto, eli lähinnä villieläinten raadot. Viimeisimmäksi ja suurimmaksi syyksi kaliforniankondorin kriittiseen uhanalaistumiseen Wilcove ja May mainitsevat DDT:n ja DDE:n, jotka ohensivat kondoreiden munia 33 prosentilla normaalista.²⁹³ Kaliforniankondorin lisäksi myös jättiläispandan kohtalo huoletti luonnontieteilijöitä. Stephen J. O'Brien ja John A. Knight kirjoittivat aiheesta *Nature*ssa helmikuussa 1987, jolloin jättiläispandakannan arveltiin olleen noin 600–700 yksilön suuruinen – kanta oli suojelutoimenpiteistä huolimatta vähentynyt roimasti kymmenen vuoden takaisesta, jolloin jättiläispandoja arveltiin olleen noin 1000–1000 yksilöä. Syyksi tähän O'Brien ja Knight kirjasi ihmistoiminnan levittäytymisen pandojen elinalueille, metsätalouden sekä näiden yhteisvaikutuksesta aiheutuneen ravinnonpuutteen.²⁹⁴ Edes aktiiviset suojelutoimenpiteet eivät siis riittäneet turvaamaan lajin tulevaisuutta, mikäli suuret joukot jatkoivat toimintaansa entisenlaisena. Punaisen listan statustaan nosti – tai laski – myös simpanssi, joka putosi luokittelussa vaarantuneesta uhanalaiseksi 1980-luvun lopulla. *Nature*n artikkelin mukaan simpanssin uhanalaisuusluokituksen muutoksen syynä oli ensisijaisesti simpanssin sukulaissuhde ihmiseen, jonka vuoksi sitä käytettiin paljon lääketieteellisissä tutkimuksissa.²⁹⁵

²⁹¹ H. K. Buechner, A. M. Harthorn & J. A. Lock: "Control of African Wild Animals." *Nature* Vol. 185, No. 4705 (2.1.1960), 47–48; A. M. Harthorn, J. A. Lock & J. MacKeand: "Translocation of Wild Animals as a Means of Game Control." *Nature* Vol. 187, No. 4736 (6.8.1960), 518.

²⁹² Kaliforniankondori saa keskimäärin yhden jälkeläisen joka toinen vuosi.

²⁹³ David S. Wilcove & Robert M. May: "Endangered Species. The Fate of the California Condor." *Nature* Vol. 319, No. 6048 (2.1.1986), 16.

²⁹⁴ Stephen J. O'Brien & John A. Knight: "Conservation Genetics. The Future of the Giant Panda." *Nature* Vol. 325, No. 6107 (26.2.1987), 758–759.

²⁹⁵ Carol Ezzell: "Wild Chimpanzees Upgraded to Endangered Species." *Nature* Vol. 336, No. 6199 (8.12.1988), 511; Carol Ezzell: "Research Animals. Wild Chimpanzees Endangered." *Nature* Vol. 338, No. 6211 (9.3.1989), 103.

Mainittujen lajien lisäksi myös Afrikan sarvikuonojen tulevaisuus herätti *Naturen* lukijoiden huolen 1900-luvun lopulla, sillä erityisesti salametsästyksen ja sarvikaupan nähtiin uhkaavan niitä.²⁹⁶ *Naturesta* löytynyt huoli ei ollut turha, sillä Afrikan sarvikuonokanta oli kaventumassa kiihtyvään tahtiin vuosisadan loppua kohden tultaessa. Afrikan sarvikuonokannan pienentyminen johtui ainakin osittain Namibian sekä Angolan sisällissotien aiheuttamasta moraalien sekä lain valvomisen löyhtymisestä, jollaisesta mainitsin jo edellisessä luvussa. Erkkilä ja Siiskonen toteavat tutkimuksessaan Namibian suippohuulisarvikuonokannan pienentyneen Namibian itsenäisyys sodan aikana noin 350 yksilöstä 66:een pääasiassa salametsästäjien toimesta. Greg Bankoffin mukaan Angolan sisällissodassa (1975–1991) puolestaan sodan molemmat osapuolet ampuivat norsuja ja sarvikuonoja sodankäynnin rahoittamiseksi.²⁹⁷ Vuosisadan lopulla *Naturessa* näkynyt huoli villieläinkantojen tulevaisuudesta kertoo siitä, ettei luontoa vielääkään nähty ihmiselle rinnakkaisena. Niin simpanssien tuominen laboratorioihin kuin sarvikuonojen metsästäminen sodankäynnin rahoittamiseksi kavensivat villieläinkantoja sekä kasvattivat eroa ihmisen ja luonnon välillä.

1970–1980-lukujen vaihteessa suosiotaan nostanut turismi toi oman, monitahoisen lisänsä luonnon monimuotoisuutta ja sen uhkia koskeneeseen keskusteluun. *Naturessa* teema nousi esiin, kun L. Harrison Matthews määritteli joulukuun 1978 artikkelissaan turismin pahimmaksi uhaksi koskemattomalle luonnolle, sillä sen myötä luonnonsuojelualueet eivät olisi eläimiä vaan ihmisiä varten. Matthews myös uskoi turismin lisäävän salametsästystä, kun matkamuuistojen kysyntä lisääntyisi. Matthewsinkin mukaan seuraavien vuosisatojen aikana villieläimet kesyyntyisivät, ja ne lajit, jotka olisivat välttäneet sukupuuton, suljettaisiin aitojen sisään. Ainoa keino säilyttää vapaata luontoa oli Matthewsinkin näkemyksen mukaan eristää suuria, täysin ihmistoiminnasta vapaita alueita, joissa luonto saisi toimia rauhassa. Matthews päätti artikkelinsa pahaenteisiin sanoihin: *The call of money is louder than the voice of the wilderness.*²⁹⁸

Turismin kasvun ja negatiiviset vaikutukset on huomionnut myös Joachim Radkau, joka toteaa turismin kasvaneen esimerkiksi Nepalissa 100-kertaiseksi vuosien 1960–1980

²⁹⁶ John Buck, Randall Breitwisch & N. Leader-Williams: “Scientific Correspondence. Rhino Protection in Africa.” *Nature* Vol. 338, No. 6211 (9.3.1989), 121; Joel Berger: “Rhino Conservation Tactics.” *Nature* Vol. 361, No. 6408 (14.1.1993), 121.

²⁹⁷ Bankoff 2010, 208; Erkkilä & Siiskonen 2007, 654–656.

²⁹⁸ L. Harrison Matthews: “Conservation Addicts.” *Nature* Vol. 276, No. 5688 (7.12.1978), 646–647. ; ks. myös Robert Walgate: “Endangered Species. Mediterranean Acts.” *Nature* Vol. 287, No. 5783 (16.10.1980), 575–576.

välillä. Radkau mukaan turismi aiheuttaa pahimmillaan ekologisen ja kulttuurisen tuhon, kun sekä luonto että väestö asetetaan palvelemaan turismia.²⁹⁹ Matthewsinkin artikkelin viimeistä lausetta mukailevaa asiaa löytyy *Naturesta* pari kuukautta myöhemmin Michael Kavanaghin kädellisten häviämistä koskevassa artikkelissa. Kavanagh kirjoitti *Indian National Science Academyn* puheenjohtajan, V. Ramalingaswamin julistaneen 180 kädellisen lajin olevan vaarassa kadota sukupuuttoon. Kavanaghi kirjoitti artikkelissaan *A Conservation Round Table* -kokouksessa esiin nousseista teemoista, jotka vaikuttivat sukupuuttojen toteutumiseen: tietämättömyys, villieläinten elinalueiden häviäminen ja laitton kauppa sekä maankäytön muutokset ihmistä hyödyttäväksi.³⁰⁰ Käytännössä viimeiseksi mainittu siis tarkoitti luonnonvaraisten alueiden muuttamista talouden kannalta tuottavammiksi.

1980-luvun myötä sukupuuttoja tavalla tai toisella käsitelleiden artikkeleiden määrä *Naturessa* kasvoi merkittävästi verrattuna aikaisempaan. Käytännössä tämä tarkoitti yhä pidempiä artikkeleita, sillä koko julkaisun sivumäärä kasvoi vuosisadan aikana noin nelinkertaiseksi. Luonnon monimuotoisuutta käsittelevät artikkelit myös huomioivat yhä useammin villieläinten sukupuuttojen uhan. Otsikkotasolle sukupuutot ylsivät silti yhä harvoin, mutta ne sisältyivät osaksi isompia aihekokonaisuuksia – tämä kertoo epäilemättä siitä, että ympäristökriisin suurempi uhkakuva alkoi hahmottua. Esimerkiksi David Dicksonin artikkeli vuoden 1980 huhtikuussa kertoo *National Academy of Sciences* -yhteisön trooppisen biologian paneelista, jossa varoitettiin trooppisten metsien nopeasta häviämisestä. Paneelissa ennustettiin, että seuraavan 25–30 vuoden aikana 95 % maapallon trooppisista metsistä olisi kaadettu, ja perusteellinen tutkimus trooppisten metsien lajistosta täytyisi toteuttaa mahdollisimman pian.³⁰¹ Toisena esimerkkinä ympäristöongelmien kytkeytymisestä toisiinsa voidaan mainita vuonna 1994 *Naturessa* julkaistu artikkeli *Declining Biodiversity can Alter the Performance of Ecosystems*. Artikkelin kirjoittajat totesivat ihmistoiminnan aiheuttavan biodiversiteetin häviämistä, mikä kytkeytyy ekosysteemien toiminnan muuttumiseen tai häviämiseen.³⁰² Samankaltaisia havaintoja teki vuonna 1997 myös Paul R. Ehrlich todetessaan, ettei ole

²⁹⁹ Radkau 2008, 281.

³⁰⁰ Michael Kavanagh: "The World's Vanishing Primates." *Nature* Vol. 277, No. 5696 (8.2.1979), 432–434.

³⁰¹ David Dickson: "Panel Urges Research on Tropics Before Forests Disappear." *Nature* Vol. 284, No. 5758 (24.4.1980), 651.

³⁰² Shahid Naeem, Lindsey J. Thompson, Sharon P. Lawler, John H. Lawton & Richard M. Woodfin: "Declining Biodiversity Can Alter the Performance of Ecosystems." *Nature* Vol. 368, No. 6473 (21.4.1994), 734–737.

olemassa vain yhtä ympäristöongelmaa, vaan ne lomittuvat toisiinsa.³⁰³ Vuosisadan lopulla ympäristökriisin laajuus ja ongelmien moninaisuus alkoivat siis käydä selväksi erityisesti tiedeyhteisölle.

Samaan aikaan kun luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen ymmärrettiin kriisitietoisuudeksi, muodostui käsite *biodiversiteetti*. Kiitos käsitteestä kuuluu vuonna 1986 Washingtonissa järjestetylle *The National Forum on BioDiversity* -seminaarille.³⁰⁴ Tim Beardsley kirjoitti *Nature*ssa aiheesta syyskuussa 1986, muutamaa päivää ennen seminaaria. Artikkelissa kerrottiin eräiden johtavien ekologien, kuten E. O Wilsonin ja Paul Ehrlichin *Club of Earth* -kerhon järjestävän seminaarin, jossa luonnon monimuotoisuuden merkitystä selvitettäisiin suurelle yleisölle. Beardsleyn artikkelin mukaan Wilson arvioi maapallon lajimääräksi 5–30 miljoonaa lajia, joista yli puolet eli sademetsäalueilla – Wilsonin mukaan nämä sademetsien lajit tulisivat kohtaamaan tuhonsa vuoteen 2135 mennessä, mikäli ihmisen toimintatavat eivät muuttuisi.³⁰⁵ *The National Forum on BioDiversity* -seminaarin sisältö julkaistiin tapahtuman jälkeen artikkelikokonaisuutena, jota tarkastelemalla voi huomata luonnontieteilijöiden huolen kohdistuneen erityisesti sademetsiin.³⁰⁶ Tapahtumassa luennoinut E. O. Wilson totesi uhanalaisimman lajiston olevan se kaikkein vähiten tunnettu – eli tropiikkien ja kosteikkojen ekosysteemit – eikä lajiston mahdollisten hyötyjen löytämiseksi olisi aikaa.³⁰⁷ Samaisessa tapahtumassa biologi Paul R. Ehrlich kritisoi, miten ihmiskunta oli kyllä herännyt suojelemaan näyttäviä ja sympaattisia suuria nisäkkäitä, jotka eivät kuitenkaan olleet niin tärkeitä ihmisille kuin suojelemattomat, ei-niin-halailtavat lajit, hyönteiset. Ehrlich kannustikin suuntaamaan suurempaa huolta ja suojelutoimia tällaisia lajeja kohtaan.³⁰⁸ Seminaarin esitelmäaiheiden laajuus kertoo niin ikään siitä, miten biodiversiteettiin nähtiin kytkeytyvän lukuisia ongelmia ilmisevän lajikadon aiheutumisen lisäksi: seminaarissa keskusteltiin biodiversiteetistä myös muun muassa ihmisoikeuksien, kehityksen sekä talouden näkökulmista.³⁰⁹

Kansalliset ja kansainväliset sopimukset sekä säädökset luonnon ja sen monimuotoisuuden säilyttämiseksi lisääntyivät entisestään 1980-luvun myötä.

³⁰³ Ehrlich 1997, 139–140.

³⁰⁴ Wilson 1988.

³⁰⁵ Tim Beardsley: ”Tropical Rain Forests. Ecologists Unite for Diversity.” *Nature* Vol. 323, No. 6085 (18.9.1986), 193.

³⁰⁶ Raven 1988. ; Erwin 1988. ; Janzen 1988.

³⁰⁷ Wilson 1988, 13–14.

³⁰⁸ Ehrlich 1988, 21.

³⁰⁹ Wilson 1988.

Esimerkiksi vuoden 1980 lopulla *Naturessa* kirjoitettiin Iso-Britannian parlamentin hyväksyneen uuden *Wildlife and Countryside Bill* -asetuksen, jolla pyrittiin turvaamaan villieläin- ja -kasvilajien tulevaisuus muun muassa tiukentamalla uhanalaisten eläinten maahantuonti- ja maastavientilakeja.³¹⁰ Kansainvälisten sopimusten valvominen niin ikään tehostui, mistä esimerkkinä voidaan mainita Alun Andersonin artikkeli *Naturessa* vuodelta 1985, jossa Anderson kirjoittaa Japanin rikkoneen räikeästi allekirjoittamaansa sopimusta uhanalaisten lajien kaupasta (*Washington Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna*) sallimalla 14 erittäin uhanalaisen leijonamariinin maahantuonin.³¹¹ Kansainvälinen ja poliittinen luonnonsuojelutoiminta kiinnosti myös aikansa tutkijoita, sillä kansainvälisiä pyrkimyksiä säilyttää luonnonvaraisia lajeja yhteistyön keinoin kirjoitettiin kootuksi teokseksi jo vuonna 1985.³¹² Kansainvälisen toiminnan lisääntyminen vahvistaa yhä aiemmin esittämäni väitettä ympäristökriisin yhteiskunnallistumisesta sekä politisoitumisesta.

1900-luvun loppupuolella biodiversiteetin säilyttämisestä tuli hiljalleen myös ihmisoikeuskysymys. Tämä näkyi useimmiten vastakkainasetteluna kolmannen maailman elinkeinojen ja kehityksen sekä hyvinvointivaltioiden päättämien luonnonsuojelutoimien välillä. Ristiriita nousi ensimmäistä kertaa esiin YK:n vuoden 1972 Tukholman *Human Environment* -konferenssin jälkimainingeissa. Konferenssi on yksi 1900-luvun merkittävimmistä kansainvälisistä luonnonsuojelutoimenpiteistä, ja Joachim Radkau toteaa konferenssin tehneen ympäristön käsitteestä (*environment*) globaalin ilmiön.³¹³ Konferenssissa perustettiin YK:n ympäristöohjelma UNEP sekä keskitettiin huomio ihmisen vaikutuksiin ympäröivälle luonnolle. Konferenssissa kehittyvien valtioiden edustajat nostivat esiin kysymyksen siitä, voitaisiinko kehittyviltä valtioilta kieltää luonnonsuojelun nimissä samankaltainen luonnonvarojen kustannuksella kehittyminen, millä läntiset teollisuusvallat olivat muutama sata vuotta aiemmin aloittaneet nousunsa. Vuonna 1992 YK järjesti ympäristö- ja kehityskonferenssin Rio de Janeirossa, jossa ympäristön ja kestävä kehityksen suurimmiksi vihollisiksi todettiin köyhyys ja mahdollisuuksien puute – siis samat asiat,

³¹⁰ Judy Redfearn: "Conservation. Bill of Rights." *Nature* Vol. 288, No. 5790 (4.12.1980), 429.

³¹¹ Alun Anderson: "Endangered Species. Japanese Flout Convention." *Nature* Vol. 318, No. 6043 (21.11.1985), 200. ; ks. myös David Swinbanks: "Japan Takes Action to Control Trade of Endangered Wildlife." *Nature* Vol. 326, No. 6114 (16.4.1987), 633.

³¹² Michael J. Bean: "Animals and Plants. International Wild Life. By Simon Lyster." *Nature* Vol. 318, No. 6042 (14.11.1985), 123–124.

³¹³ Radkau 2008, 288.

jotka olivat puhututtaneet jo 20 vuotta aikaisemmin Tukholmassa. Kyseisessä vuoden 1992 konferenssissa solmittiin muun muassa kansainvälinen biodiversiteettisopimus, joka pyrki lujittamaan valtioiden itsemääräämisoikeutta omien alueidensa biodiversiteetin kestäväan käyttöön ja suojeluun.³¹⁴ Pääpaino sopimuksessa oli kuitenkin luonnon sijaan kestäväan talouskehityksen takaamisessa – talousnäkökulma ei siis ole vielääkään täysin väistynyt luonnonsuojelun tieltä.

Naturen pääkirjoituksessa 24.6.1993 pohdittiin, olivatko YK:n Rioin vuoden 1992 konferenssin päätökset ja ohjeistukset ympäristönsuojelua vai imperialismia, sillä ne olivat kalliita toteuttaa sekä estäisivät kolmannen maailman valtioiden taloudellisen kehittymisen.³¹⁵ Erityisesti 1990-luvulla biodiversiteetistä tuli myös ihmisoikeuskysymys. Intialainen ympäristöhistorioitsija Ramachandra Guha on tuonut kenties tunnetuimmin esiin biodiversiteetin suojelun ja ihmisoikeusongelmien yhteyden. Guha kritisoi vuoden 1997 artikkelissaan sitä, miten IUCN:n ja WWF:n kaltaiset järjestöt tulevat kolmanteen maailmaan perustamaan luonnonsuojelualueita kysymättä paikallisten mielipiteitä. Guha tiivistää toiminnan olevan *ecologically updated version of the white man's burden*, millä Guha viittaa siihen, että länsimaat katsovat velvollisuudekseen pelastaa sen koskemattoman luonnon, mikä yhä on olemassa. Guha toteaa lisäksi, että usein näistä suojelluista alueista – joista kenties paikallinen väestö sai ennen elantonsa – tulee lopulta länsimaisten turistien viihdekeskuksia.³¹⁶ Guhan kanssa samoilla linjoilla on myös esimerkiksi IUCN:n Martin Holdgate, joka näkee Guhan tavoin kolmannen maailman luonnonsuojelualueiden olevan ristiriitaisia, sillä ne eivät pohjimmiltaan palvele luonnon tarpeita vaan houkuttelevat turisteja.³¹⁷ Luonnon monimuotoisuus oli siis asettunut törmäyskurssille ihmisoikeuksien kanssa. Teema kytkeytyy ihmisoikeuskysymysten ohella jo aiemmin esiin nousseeseen kritiikkiin suojelualueista turismin palvelijoina. Tällainen näkökanta edustaa jälleen biodiversiteettikysymyksen monitahoisuutta sekä laajoja vaikutuksia yhteiskunnan muihin osa-alueisiin.

Ihmisoikeudet ja luonnonsuojelu asettuivat vastakkain myös Galápagossaarilla vuonna 1997. Alison Abbott kirjoitti *Naturessa* vuoden 1997 huhtikuussa, miten luvaton kalastus Galápagossaaria ympäröivällä, suojelluksi julistetulla alueella oli saanut aikaan

³¹⁴ Hughes 2008, 341–342, 347, 349.

³¹⁵ N. N.: ”Environmental Protection or Imperialism?” *Nature* Vol. 363, No. 6431 (24.6.1993), 657–658.

³¹⁶ Guha 1997, 413, 422.

³¹⁷ Holdgate 1996, 40.

jopa aseellisen selkkauksen kalastajien ja saarten metsänvartijoiden välillä. Luvattomien kalastajien lisäksi myös Ecuadorin köyhyyttä paenneet ihmiset uhkasivat Abbottin mukaan Galápagossaarten ainutlaatuista biodiversiteettiä. Abbott kirjoitti UNESCO:n julistaneen Galápagossaaret maailmanperintökohteeksi, mikä lisäsi painetta pitää saarten luonto ennallaan.³¹⁸ Donald J. Hughesin mukaan Galápagossaarten vierailijoiden määrä kasvoi räjähdysmäisesti vuodesta 1970 lähtien, ja myös pysyvä asutus saarella oli vuonna 1997 yli kymmenkertainen vuoteen 1950 verrattuna. Hughesin mukaan matkailua saarelle on sittemmin ryhdytty rajoittamaan.³¹⁹ Sekä Abbottin että Hughesin tekemät huomiot vierailijoiden määrän kasvun aiheuttamasta uhasta Galápagossaarten monimuotoisuudelle olivat aiheellisia. Kuitenkin molemmissa havainnoissa nousee esiin myös ristiriita elinkeinon harjoittamisen ja lajiston säilyttämisen välillä. Abbottin artikkelin kalastajat joutuivat luopumaan elinkeinostaan luonnonsuojelun vuoksi, kun taas Hughesin mainitsemat, turismille toimintansa perustaneet elinkeinoharjoittajat joutuivat luopumaan toimeentulostaan matkustuksen rajoituksen myötä.

Solomon ”Lord” Zuckerman kirjoitti *Nature*ssa heinäkuussa 1992 otsikolla *Between Stockholm and Rio* ja pohti ympäristöongelmien ratkaisujen kehitystä näiden kahden konferenssin välisenä aikana. Zuckerman joutui toteamaan, että suurin osa ympäristöongelmista on vain kasvanut tai muuttanut muotoaan vuosien 1972 ja 1992 välillä. Tutkielmani kannalta oleellisimpia Zuckermanin havaintoja on vuoden 1972 konferenssissa yhteisymmärryksessä tehdyn, villieläinten elinalueiden säilyttämistä koskeneen päätöksen vesittyminen. Zuckerman nosti artikkelissaan esiin myös konferensseissa puhuttaneen kolmannen maailman roolin ympäristönsuojelussa: voisiko kolmannelta maailmalta kieltää samankaltaisen, kestäättömän kehityksen ja teollistumisen, jolla läntiset teollisuusvallat nousivat talouden huipulle viimeisten vuosisatojen aikana? Zuckerman piti myös turhana ajan tuhlaamista kansainvälisistä sopimuksista ja käytänteistä neuvottelemiseen, sillä ympäristöasiat eivät voisi koskettaa kaikkia valtioita samalla tavalla.³²⁰ Mitä Zuckermanin artikkelista jää pääasiallisesti mieleen, on se, että vuoden 1972 konferenssin aikaan suuri yleisö oli toiveikas ja odottava, kun taas vuoden 1992 konferenssin aikaan keskustelu puolestaan alkoi olla jo

³¹⁸ Alison Abbott: ”Fishermen Fight Rangers in Conservation Battle for Galápagos.” *Nature* Vol. 386, No. 6626 (17.4.1997), 638.

³¹⁹ Hughes 2008, 212.

³²⁰ Lord Zuckerman: ”Between Stockholm and Rio.” *Nature* Vol. 358, No. 6384 (23.7.1992), 273–276.

väsyneempää ja skeptisempää. Vaikka tarve yhä voimakkaammille toimille ympäristönsuojelun puolesta oli kasvanut vuoteen 1992 tultaessa, on Zuckermanin tekstissä havaittavissa myös epäuskoa ihmistoiminnan todellisesta vaikutuksesta ympäristölleen:

I continue to believe that in the end, man will not destroy the only planet which, to our knowledge, is the habitat of what we call the living world.

Ennen yllä olevaa lainausta Zuckerman siteeraa artikkelissaan Barbara Wardin teosta vuodelta 1973, jossa Ward kirjoitti olevansa skeptinen sen suhteen, että ihminen voisi toiminnallaan tuhota kaksi suurta voimaa: ilman ja veden. Usko ihmistoiminnan tuhoavista vaikutuksista luonnolle ei siis ollut edelleenkään täysin selvää.

1900-luku ei kuitenkaan päättynyt lajisuojelun kannalta taantumukseen tai pessimismiin. Joulukuussa 1999 Henry Gee kirjoitti *Naturessa*, miten luonnonsuojeluaate tulisi muuttumaan seuraavalla vuosituhanella. Gee ennakoiki, että vähiin käyvän, koskemattoman luonnon sijaan luonnonsuojelijat keskittyvät siihen, miten ihminen voi toimia ja muokata biosfääriä niin, että toiminta hyödyntää sen kaikkia asukkaita. Gee kirjoitti, että vuoteen 2100 mennessä 2/3 lajeista tulisi häviämään ja teknologian tuskin ratkaisisi ympäristöongelmia, vaan tarve elintapojen muutoksille olisi suurempi.³²¹

Mitä pidemmälle 1900-lukua elettiin, sitä tietoisemmiksi ihmiset tulivat omien tekojensa merkityksistä luonnon monimuotoisuudelle. Tämä puolestaan heijastui *Naturen* artikkeleihin niin, että yhä useammin uhanalaisia ja hävinneitä lajeja koskevaan keskusteluun liitettiin ihmisen toiminta. 1900-luvun jälkipuoliskolla sukupuuttohavainnot alkoivat keskittyä yhä laajemmiksi kokonaisuuksiksi. Tällöin *Naturessa* julkaistiin enää harvemmin artikkeleita yksittäisten lajien sukupuuttouhista, vaan havainnot olivat kokonaisvaltaisempia uhkakuvia. Mitä pidemmälle 1900-lukua elettiin, sitä tavallisemmiksi tällaiset havainnot tulivat. Sukupuuttohavainnoissa tapahtui siis merkittävä muutos noin vuosisadan puolivälin tienoilla. Vuosisadan loppupuolen sukupuuttohavainnoista onkin lähes mahdoton tietää, kuinka suuren osan sukupuuttouhista katsottiin koskevan eläimiä ja kuinka paljon muita eliöitä. Muutosta selittää osiltaan niin ympäristön yhteiskunnallistuminen ja politisoituminen kuin laajemman ympäristötietoisuuden herääminen ja laajojen ympäristöongelmien tunnustaminen. Monimuotoisuuden häviäminen kytkeytyy osaksi useampaa

³²¹ Henry Gee: "The Challenge of Conservation." *Nature* Vol. 402, No. 6761 (2.12.1999), C17.

ympäristöongelmaa, ja näiden syy-seuraussuhteiden havaitseminen siirsi huomion kohti lajimonimuotoisuuden hälyttävää harventumista.

4. “Mankind progresses, but man remains the same.”

On kiistaton tosiasia, että elämme maapallon kannalta kriittisiä aikoja. Luonnon monimuotoisuuden häviäminen on yksi suurimmista tämän päivän ympäristöongelmista, ja se kytkeytyy liioittelematta tavalla tai toisella, syynä tai seurauksena jokaiseen nykypäivän ympäristöongelmaan. Olen tutkielmassani osoittanut tieteen tehneen havaintoja luonnon monimuotoisuuden häviämisestä jo yli sadan vuoden ajan. Suuren mittakaavan monimuotoisuuskriisi on luonnontieteissä tunnustettu jo ainakin 60 vuotta sitten, ja korkean tason tietämys asiasta oli olemassa jo 30 vuotta sitten. Tieto ole kuitenkaan saavuttanut suurta yleisöä ainakaan toivotussa määrin, sillä konkreettiset teot ovat jääneet aivan liian vähäisiksi. Tutkielmani on kuitenkin osa sitä työtä, millä ihmisen vastuuta luonnon monimuotoisuuden hävittäjänä voidaan perustella.

Vuosisadan alkupuolella *Naturessa* ei käytetty useinkaan termiä *sukupuutto*, kun kirjoitettiin jonkin lajin harvenneesta kannasta. Sen sijaan artikkeleissa nostettiin esiin yksilömääriä niin elossa olevista kuin kaatuneista – tai kaadetuista – yksilöistä. Myöskään uhanalaistumisen käsitettä ei juurikaan käytetty, vaan huoli lajikantojen harventumisesta esitettiin muilla ilmaisuilla. Usein tällaiset havainnot keskittyivät suuriin nisäkkäisiin, joiden havainnointi oli luonnollisesti helpompaa kuin pienten lajien. Tällaisia lajeja lisäksi uhkasi pääasiallisesti salametsästys sekä eläinten osilla käyty kauppa, jolloin lajiantojen harvenemisen syyt olivat konkreettisia ja havaittavia. Vuosisadan jälkipuolella yksittäisiä lajeja koskevat havainnot keskittyivät edelleen pitkälti suuriin nisäkkäisiin, mutta tämän rinnalle nousi kokonaisvaltaisempi huoli lajien häviämisestä maantieteellisin perustein – käytännössä tämä tarkoitti sitä, ettei tietyn alueen lajistoa edes väitetty tunnetun täysin, mutta ihmistoiminnan nähtiin uhkaavan kokonaista elinaluetta ja sen myötä alueen lajistoa. Vuosisadan jälkipuolella myös käsitteen *sukupuutto* käyttö yleistyi, ja sitä käytettiin erityisesti silloin, kuin yritettiin ennustaa tulevia lajikatoja. Vuosisadan loppupuolelle ominaista olikin nimenomaan tulevaisuuden sukupuuttojen ennakoiminen ja ikään kuin uhkakuvien maalaus – vuosisadan ensimmäisillä vuosikymmenillä havaintoja taas tehtiin pääasiassa menneistä

tai parhaillaan tapahtuvista lajikadoista.

Vuosisadan alussa sukupuuttojen pääasiallisena syynä nähtiin liiallinen metsästys, mikä selittyy paitsi viihdemetsästyksellä myös taloudellista hyötyä tavoitelleella metsästyksellä. Jännitteet siirtomaaisäntien ja siirtomaiden alkuperäiskansojen välillä näkyivät myös sukupuuttojen syiden etsinnässä, sillä toisinaan alkuperäisväestöä syytettiin erityisesti suurten nisäkkäiden metsästämisestä sukupuuton partaalle. Metsästys säilyi yhtenä näkyvimmistä sukupuuttouhan aiheuttajista läpi 1900-luvun, mutta sen tarkoitusperät muuttuivat yhä talouspainotteisemmiksi vuosisadan loppua kohti mentäessä. Metsästysrajoitusten noudattaminen ja valvominen erityisesti poliittisesti levottomilla alueilla osoittautui vuosisadan jälkipuoliskolla niin ikään suureksi haasteeksi. Metsästyksen ohella erityisesti vuosisadan jälkipuoliskolla lajikatojen aiheuttajina nähtiin myös muunlainen ihmistoiminta. Villieläimiä katsottiin uhkaavan erityisesti elinalueiden pirstoutuminen, häviäminen sekä rappeutuminen, jotka johtuivat muun muassa sademetsien hakkuista, maankäytön muutoksista sekä rakennuskannan lisääntymisestä. Kautta vuosisadan *Naturen* artikkelit nostivat kuitenkin tavalla tai toisella ihmisen syylliseksi villieläinkantojen häviämiseksi.

Talouden ja luonnon suhde oli ristiriitainen läpi 1900-luvun. Tämä ilmeni lukuisissa tarkastelemissani *Naturen* artikkeleissa – koskivat ne sitten koskemattoman luonnon kanssa ristiriitaan asettuneita rakennushankkeita tai sademetsien hakkuita jalopuun toivossa. Myös villieläinten arvo nähtiin pitkälti siinä, miten paljon niiden osilla voitiin ansaita rahaa. Vaikka luonnontieteilijät ja luonnonsuojelijat ryhtyivät tuomaan luonnon itseisarvoa ilmi jo 1960-luvulla, kaikuivat tiedot pitkälti kuuroille korville. Ihmiskunnan taloudellinen ja tekninen kehitys ovat edenneet päätähuimaavaa vauhtia halki 1900-luvun aina tähän päivään saakka, ja kehityksen lopputulos on ollut luonnon kannalta turmiollinen. Talouskasvun ja ympäristön suhdetta kuvataan usein Kuznetsin ekologisella käyrällä, jonka mukaan talouskasvu ennen tietyn tulotason saavuttamista aiheuttaa ympäristöongelmia.³²² Käyrä selittää osaltaan 1900-luvun aikana länsimaissa tapahtunutta muutosta, kun talouskasvun kehitys jätti ympäristön jalkoihinsa. On mielenkiintoista pohtia, milloin tulotaso teollisuusvaltioissa tulee saavuttamaan sen pisteen, jolloin talouskasvu ei enää aiheuta ympäristöongelmia.

On mielenkiintoista, miten ihmiset kyllä halusivat säilyttää suhteensa luontoon läpi

³²² Mulvaney & Robbins 2011, 256.

1900-luvun, mutta käsitys tästä suhteesta muuttui suuresti vuosisadan aikana. Vuosisadan alkupuolella halu säilyttää paikallista lajistoa oli korkea, sillä se vahvisti kansallista identiteettiä sekä antoi katsojalleen esteettistä mielihyvää. Tämä näkyi *Naturessa* esimerkiksi vilkkaana keskusteluna kansallispuistoista sekä Iso-Britannian lintusuojelulaista. Samankaltainen ajattelu näkyi myös muissa valtioissa, kuten esimerkiksi Yhdysvalloissa, jossa kansallispuistoaate syntyi 1800-luvun jälkipuolella. 1900-luvun alkupuolella *Naturen* lajikantoja koskeva huomio oli paikallisen luonnon lisäksi siirtomaissa, joissa paikallista luontoa haluttiin säilyttää niin tieteellisistä, taloudellisista kuin jossain määrin myös esteettisistä syistä. Siirtomaiden luonnon säilyttämistä pyrittiin vuosisadan alkupuolella edesauttamaan esimerkiksi metsästysrajoituksilla sekä sakoilla. Yhteistä 1900-luvun alkupuolen ihmisen luontosuhteen ajatukselle oli kuitenkin se, että koskematonta luontoa ja villieläimiä haluttiin säilyttää ihmisen näköpiirissä, lähellä ja aistittavissa.

1900-luvun puolivälin tienoilla ihmisen ja luonnon suhde alkoi muuttua entistä etäisemmäksi, mitä epäilemättä selittää osin maapallon globalisoituminen kasvavan kansainvälisen kaupan ja yhteistyön kautta. Vaikka kansallispuistokeskustelu kävi Iso-Britanniassa vilkkaana vielä 1950-luvulla, oli lajisuojelun katse siirtymässä jo kauas oman valtion rajojen ulkopuolelle. Mitä pidemmälle 1900-luvua elettiin, sitä kauemmas suojeltu luonto eläimineen ihmisestä asettui. Ihmiskunnan nopea kehitys raivasi tieltään paljon paikallista luontoa, ja raivauksen siirryttyä tropiikkeihin ja savanneille, ihmiset ehkä viimein ymmärsivät luonnon monimuotoisuuden merkityksen ja itseisarvon – vaikka taloudellinen näkökulma ei luonnonsuojelusta kadonnutkaan. Ihmisille alkoi kuitenkin riittää se, että koskematonta luontoa oli olemassa jossain – vaikkei sitä ehkä koskaan pystyisi itse aistimaan muutoin kuin näyttelyissä ja elokuvissa. Tällainen muutos tapahtui kuitenkin hiljalleen ja se oli pitkän kehityskaaren tulos. *Naturessa* muutos tulee esiin vain artikkeleiden ja kirjoitusten aiheita tarkastelemalla, eikä ihmisen luontosuhteen muutos noussut lehden sivuille.

1900-luvun loppupuolella luonnon monimuotoisuuden kriisistä tuli entistä julkisempi keskustelunaihe, ja lajikadot liitettiin osaksi yhä laajempia ilmiöitä. *Naturessa* tällainen keskustelu näkyi esimerkiksi tuomalla esiin vuoden 1986 *The National Forum on BioDiversity* -seminaari, sademetsien kasvavat hakkuut sekä Galápagossaarten kalastusongelma. Muun muassa näissä kirjoituksissa luonnon monimuotoisuuden kriisi nostettiin osaksi suurempia kokonaisuuksia, jotka olivat seurausta ihmistoiminnasta.

Tämän lisäksi luonnon monimuotoisuuden kriisistä tuli kansainvälisten keskusteluareenoiden ja kokousten puheenaihe, kun kansainvälinen toiminta luonnon suojelemiseksi kiihtyi. Kiinnostus ja tieto luonnon monimuotoisuuden tilaa kohtaan saavutti siis yhä suuremman yleisön vuosisadan loppua kohden tultaessa.

Kuten johdannossa totesin, tutkielmani aihe on vain pieni osa suurempaa ilmiötä, jossa riittäisi vielä paljon tutkittavaa. Ympäristöliikkeen historiaa on tutkittu jo jonkin verran, mutta esimerkiksi luonnon monimuotoisuutta koskeneen poliittisen keskustelun historiatutkimuksessa olisi vielä jalansijaa uusille tutkimuksille. Monimuotoisuuskysymystä voisi myös lähestyä myös tavallisten ihmisten kokemusten kautta: millaisia ennakkoluuloja, miellelyhtymiä tai kohtaamisia 1900-luvun ihmisillä oli villieläinten kanssa? Johdannossa mainitsemani Donald J. Hughesin sanoja mukailen biodiversiteetin ja sukupuuttojen historiassa on vielä runsaasti koskematonta maaperää, joka odottaa etsijäänsä.

Eräs jo aiemmin tutkielmassani mainitsemani *Naturen* pääkirjoitus vuodelta 1931 loppuu Goethen lainaukseen *Mankind progresses, but man remains the same.*³²³ Artikkelin kirjoittajan tavoin inspiroiduin tekemään Goethen lainauksesta oman tulkintani. Ihmiskunta ottaa kehityksessään huimia askeleita eteenpäin taakseen katsomatta. Tällä kehityksellä on monta voittajaa, mutta myös monta uhria. Luonto on vuosisatojen saatossa toiminut lainanmyöntäjänä ihmiskunnan kehitykselle, mutta käsillä on takaisinmaksun aika. Ihmiskunta on kehittynyt, mutta ihminen ei ole muuttunut: ihminen on edelleen yhtä riippuvainen luonnon monimuotoisuudesta, kuin se on ollut koko kehityshistoriansa ajan.

³²³ N. N.: "Production and Use of Synthetic Nitrogenous Fertilisers." *Nature* Vol. 118, No. 2970 (2.10.1926), 469–472.

LÄHTEET JA KIRJALLISUUS

Tutkimusaineisto

Nature Vol. 61–402, No. 1575–6764 (4.1.1900–23.12.1999). *Nature Publishing Group*, Lontoo.

Muut aikalaisjulkaisut

Elton, Charles S.: *The Ecology of Invasions by Animals and Plants*. Methuen and Co, Lontoo 1958.

Erlich, Paul R.: *The Loss of Diversity: Causes and Consequences*. Teoksessa Wilson, E. O. & Peter, Frances M. (toim.): *Biodiversity: papers from the National Forum on Biodiversity held September 21-25, 1986, in Washington D. C., under the co-sponsorship of the National Academy of Sciences and the Smithsonian Institution (21–27)*. National Academy Press, Washington D. C. 1988.

Erwin, Terry L.: *The Tropical Forest Canopy. The Heart of BioDiversity*. Teoksessa Wilson, E. O. & Peter, Frances M. (toim.): *Biodiversity: papers from the National Forum on Biodiversity held September 21-25, 1986, in Washington D. C., under the co-sponsorship of the National Academy of Sciences and the Smithsonian Institution (123–129)*. National Academy Press, Washington D. C. 1988.

House of Commons: *Importation of Plumage (Prohibition). A Bill to Prohibit the Importation of the Plumage of Birds and the Sale or Possession of Olumage Illegally Imported*. 20th Century House of Commons Sessional Papers, 1921.

Janzen, Daniel H.: *Tropical Dry Forests. The Most Endangered Major Tropical Ecosystem*. Teoksessa Wilson, E. O. & Peter, Frances M. (toim.): *Biodiversity: papers from the National Forum on Biodiversity held September 21-25, 1986, in Washington D. C., under the co-sponsorship of the National Academy of Sciences and the Smithsonian Institution (130–137)*. National Academy Press, Washington D. C. 1988.

Nations, James D.: *Deep Ecology Meets the Developing World*. Teoksessa Wilson, E. O. & Peter, Frances M. (toim.): *Biodiversity: papers from the National Forum on Biodiversity held September 21-25, 1986, in Washington D. C., under the co-sponsorship of the National Academy of Sciences and the Smithsonian Institution (79–82)*. National Academy Press, Washington D. C. 1988.

Raven, Peter H.: *Our Diminishing Tropical Forests*. Teoksessa Wilson, E. O. & Peter, Frances M. (toim.): *Biodiversity: papers from the National Forum on Biodiversity held September 21-25, 1986, in Washington D. C., under the co-sponsorship of the National Academy of Sciences and the Smithsonian Institution (119–122)*. National Academy Press, Washington D. C. 1988.

Soulé, Michael E.: “*What is Conservation Biology?*” (1985). Teoksessa Robin, Libby, Sörlin, Sverker, Warde, Paul: *The Future of Nature. Documents of Global Change* (391–408). Yale University Press, 2013.

Wilson, E. O.: *The Current State of Biological Diversity*. Teoksessa Wilson, E. O. & Peter, Frances M. (toim.): *Biodiversity: papers from the National Forum on Biodiversity held September 21-25, 1986, in Washington D. C., under the co-sponsorship of the National Academy of Sciences and the Smithsonian Institution* (3–18). National Academy Press, Washington D. C. 1988.

Wilson, E. O. & Peter, Frances M. (toim.): *Biodiversity: papers from the National Forum on Biodiversity held September 21-25, 1986, in Washington D. C., under the co-sponsorship of the National Academy of Sciences and the Smithsonian Institution*. National Academy Press, Washington D. C. 1988.

Tutkimuskirjallisuus

Adams, William M.: *Separation, Proprietorship and Community in the History of Conservation*. Teoksessa Sörlin, Sverker & Warde, Paul (toim.): *Nature’s End. History and the Environment* (50–69). Palgrave Macmillan, Lontoo 2009.

Bankoff, Greg: *A Curtain of Silence. Asia’s Fauna in the Cold War*. Teoksessa McNeill, J. R. & Unger, Corinna R. (toim.): *Environmental Histories of the Cold War* (203–226). Cambridge University Press, New York 2010.

Barrow, Mark V. Jr.: *Nature’s Ghosts. Confronting Extinction from the Age of Jefferson to the Age of Ecology*. The University of Chicago Press, Chicago 2009.

Beck, Ulrich: *Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne*. Suhrkamp, Frankfurt am Main 1986.

Bennett, Judith A.: *Pests and Disease in the Pacific War: Crossing the Line*. Teoksessa Tucker, Richard P. & Russell, Edmund (toim.): *Natural Enemy, Natural Ally. Toward an Environmental History of War* (217–251). Oregon State University Press, Corvallis 2004.

Boatman, Nigel D., Parry, Hazel R., Bishop, Julie D. & Cuthbertson, Andrew G. S.: *Impacts of Agricultural Change on Farmland Biodiversity in the UK*. Teoksessa Hester, R. E. & Harrison, R. M. (toim.): *Biodiversity Under Threat* (1–32). The Royal Society of Chemistry, Cambridge 2007.

Bonyhady, Tim: *The Colonial Earth*. Melbourne University Press, Victoria 2000.

Coates, Peter: *The Muskrat’s New Frontier: The Rise and Fall of an American Animal Empire in Britain*. Julkaisussa *Environmental History* (207–236). Vol. 25, No. 2, 4/2020.

Coates, Peter: *Nature. Western Attitudes Since Ancient Times*. Polity Press, Cambridge 1998.

Council on Environmental Quality: *The Forestry Projections and the Environment: Global-Scale Environmental Impacts* (1980). Teoksessa Robin, Libby, Sörlin, Sverker, Warde, Paul: *The Future of Nature. Documents of Global Change* (381–390). Yale University Press, New Haven 2013.

Cronon, William: *Foreword. Silent Spring and the Birth of Modern Environmentalism*. Teoksessa Dunlap, Thomas R.: *DDT, Silent Spring and the Rise of Environmentalism. Classic Texts* (ix–xii). University of Washington Press, Seattle 2008.

Darwin, Charles: *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*. John Murray, Lontoo 1859.

Dauvergne, Peter: *The Shadows of Consumption. Consequences for the Global Environment*. The MIT Press, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge Massachusetts, 2008.

de Steuguer, J. E.: *The Origins of Modern Environmental Thought*. The University of Arizona Press, Tuscon 2006.

Dunlap, Thomas R.: *DDT, Silent Spring and the Rise of Environmentalism. Classic Texts*. University of Washington Press, Seattle 2008.

Ehrlich, Paul R.: *A World of Wounds: Ecologists and the Human Dilemma*. Ecology Institute, Oldendorf 1997.

Erkkilä, Antti & Siiskonen, Harri: *Sodan ympäristövaikutukset Namibiassa*. Teoksessa Laakkonen, Simo ja Vuorisalo, Timo (toim.): *Sodan ekologia. Sodan ympäristöhistoriaa* (644–673). Suomalaisen kirjallisuuden seura, Helsinki 2007.

Furman, Eeva, Varjopuro, Riku, Van Apeldoorn, Rob & Adamescu, Mihai: *The Implementation of International Biodiversity Initiatives: Constraints and Success*. Teoksessa Hester, R. E. & Harrison, R. M. (toim.): *Biodiversity Under Threat* (193–216). The Royal Society of Chemistry, Cambridge 2007.

Gillespie, Alexander: *Conservation, Biodiversity and International Law. New Horizons in Environmental and Energy Law*, Edward Elgar Publishing Ltd, Cheltenham 2011

Guha, Ramachandra: “*Radical American Environmentalism and Wilderness Preservation: A Third World Critique*” (1997). Teoksessa Robin, Libby, Sörlin, Sverker, Warde, Paul: *The Future of Nature. Documents of Global Change* (409–433). Yale University Press, New Haven 2013.

Hawken, Paul: *Blessed Unrest. How the Largest Movement in the World Came into Being and Why No One Saw it Coming*. Penguin Group, Lontoo 2007.

Hester, R. E. & Harrison, R. M. (toim.): *Biodiversity Under Threat*. The Royal Society of Chemistry, Cambridge 2007.

- Holdgate, Martin: *From Care to Action. Making a Sustainable World*. Earthscan Publications, Lontoo 1996.
- Hughes, Donald J.: *Maailman ympäristöhistoria*. Alkuperäisestä teoksesta *An Environmental History of the World: Humankind's Changing Role in the Community of Life* (2001) suom. Jyrki Vainonen, esipuhe Mikko Saikku. Vastapaino, Tampere 2008.
- Hughes, Donald J.: *What is Environmental History?* Polity Press, Cambridge 2006.
- Hulme, Philip E.: *Biological Invasions in Europe: Drivers, Pressures, States, Impacts and Responses*. Teoksessa Hester, R. E. & Harrison, R. M. (toim.): *Biodiveristy Under Threat* (56–80). The Royal Society of Chemistry, Cambridge 2007.
- Klotz, Stefan: *Drivers and Pressures on Biodiversity in Analytic Frameworks*. Teoksessa Hester, R. E. & Harrison, R. M. (toim.): *Biodiveristy Under Threat* (252–262). The Royal Society of Chemistry, Cambridge 2007.
- Laakkonen, Simo & Vuorisalo, Timo (toim.): *Sodan ekologia. Sodan ympäristöhistoriaa*. Suomalaisen kirjallisuuden seura, Helsinki 2007.
- Laakkonen, Simo & Sheail, John: *Toivon maantiede ja Iso-Britannian kansallispuistopolitiikka*. Teoksessa Laakkonen, Simo ja Vuorisalo, Timo (toim.): *Sodan ekologia. Sodan ympäristöhistoriaa* (474–494). Suomalaisen kirjallisuuden seura, Helsinki 2007.
- Laakkonen, Simo: *Johdanto sodan ekologiaan*. Teoksessa Laakkonen, Simo ja Vuorisalo, Timo (toim.): *Sodan ekologia. Sodan ympäristöhistoriaa* (15–34). Suomalaisen kirjallisuuden seura, Helsinki 2007.
- Laakkonen, Simo: *Sota, ympäristö ja yhteiskunta*. Teoksessa Laakkonen, Simo, Vuorisalo, Timo (toim.): *Sodan ekologia. Sodankäynnin ympäristöhistoriaa* (35–69). Suomalaisen kirjallisuuden seura, Helsinki 2007.
- LaFreniere, Gilbert F.: *The Decline of Nature. Environmental History and the Western Worldview*. Academica Press, Palo Alto 2008.
- Laurent, Helene: *Pilkkukuumeen vastainen taistelu jatkossodassa*. Teoksessa Teoksessa Laakkonen, Simo ja Vuorisalo, Timo (toim.): *Sodan ekologia. Sodan ympäristöhistoriaa* (271–303). Suomalaisen kirjallisuuden seura, Helsinki 2007.
- Leakey, Richard ja Lewin, Roger: *The Sixth Extinction. Patterns of Life and the Future of Humankind*. Anchor Books, New York 1996.
- Lewinsohn, Thomas M., Prado, Paulo Inácio: *How Many Species There Are in Brazil?* Julkaisussa *Conservation Biology* Vol. 19, No. 3, 6/2005 (619–624).
- Lovegrove, Roger: *Silent Fields, The Long Decline of a Nation's Wildlife*. Oxford University Press, New York 2007.

- Lovett, Jon C., Marchant, Rob, Marshall, Andrew R. & Barber, Janet: *Tropical Moist Forests*. Hester, R. E. & Harrison, R. M. (toim.): *Biodiversity Under Threat* (161–192). The Royal Society of Chemistry, Cambridge 2007.
- Massa, Ilmo: *Toinen maailmansota ja maailmantalouden pohjoistuminen*. Teoksessa Laakkonen, Simo, Vuorisalo, Timo (toim.): *Sodan ekologia. Sodankäynnin ympäristöhistoriaa* (495–526). Suomalaisen kirjallisuuden seura, Helsinki 2007.
- McNeill, John: *Something New Under the Sun. An Environmental History of the Twentieth Century*. Penguin Books, Lontoo 2001.
- McNeill, J. R. & Unger, Corinna R. (toim.): *Environmental Histories of the Cold War*. Cambridge University Press, New York 2010.
- Merchant, Carolyn: *George Bird Grinnell's Audubon Society: Bridging the Gender Divide in Conservation*. Julkaisussa *Environmental History* (3–30). Vol. 15, No. 1, 1/2010.
- Mulvaney, Dustin & Robbins, Paul: *Green Politics: An A-to-Z Guide*. SAGE Publications, Thousand Oaks 2011.
- Myllyntaus, Timo & Saikku, Mikko: *Environmental History, A New Discipline with Long Traditions*. Teoksessa Myllyntaus, Timo & Saikku, Mikko (toim.): *Encountering the Past in Nature. Essays in Environmental History* (17–26). Helsinki University Press, Helsinki 1999
- Myllyntaus, Timo & Saikku, Mikko (toim.): *Encountering the Past in Nature. Essays in Environmental History*. Helsinki University Press, Helsinki 1999.
- Nævdal, Eric, Olausson, John Olaf & Skonhoft, Anders: A Bioeconomical Model of Trophy Hunting. Julkaisussa *Ecological Economics* (194–205), Vol. 73, 15.1.2012.
- Oksanen, Markku: *Ympäristöetiikan perusteet. Luonne, historia ja käsitteet*. Gaudeamus Helsinki University Press, Helsinki 2012.
- Pfister, Christian: *Das 1950er Syndrom: Der Weg in die Konsumgesellschaft*. Verlag Paul Haupt, Bern 1995.
- Peterson del Mar, David: *Environmentalism*. Routledge Taylor & Francis Group, New York 2014.
- Pohja-Mykrä, Mari & Mykrä, Sakari: *Luonnonvaraiset eläimet sodassa ja sodan kohteina*. Teoksessa Laakkonen, Simo ja Vuorisalo, Timo (toim.): *Sodan ekologia. Sodan ympäristöhistoriaa* (143–192). Suomalaisen kirjallisuuden seura, Helsinki 2007.
- Radkau, Joachim: *Nature and Power. A Global History of the Environment*. Cambridge University Press, New York 2008.
- Robin, Libby, Sörlin, Sverker & Warde, Paul: *Diversity. Why Do We Need It, and Can We Conserve It?* Teoksessa Robin, Libby, Sörlin, Sverker & Warde, Paul (toim.): *The*

Future of Nature. Documents of Global Change (363-366). Yale University Press, New Haven 2017.

Russell, Edmund: “*Speaking of Annihilation*”: *Mobilizing for War Against Human and Insect Enemies, 1914-1945*. Teoksessa Tucker, Richard P. & Russell, Edmund (toim.): *Natural Enemy, Natural Ally. Toward an Environmental History of War* (142–174). Oregon State University Press, Corvallis 2004.

Russell, Edmund: *War and Nature. Fighting Humans and Insects with Chemicals from World War I to Silent Spring*. Cambridge University Press, Cambridge 2001.

Smith, Gar (toim.): *The War and Environment Reader*. Just World Publishing, Charlottesville 2017.

Smith, Gar: *Stones to Drones. A History of War on Earth*. Teoksessa Smith, Gar (toim.): *The War and Environment Reader* (15–27). Just World Publishing, Charlottesville 2017.

Sörlin, Sverker & Warde, Paul (toim.): *Nature’s End. History and the Environment*. Palgrave Macmillan, Lontoo 2009.

Tucker, Richard P. & Russell, Edmund (toim.): *Natural Enemy, Natural Ally. Toward an Environmental History of War*. Oregon State University Press, Corvallis 2004.

Tucker, Richard P.: *The Impact of Warfare in the Natural World: A Historical Survey*. Teoksessa Tucker, Richard P. & Russell, Edmund (toim.): *Natural Enemy, Natural Ally. Toward an Environmental History of War* (15–41). Oregon State University Press, Corvallis 2004.

Valkonen, Jarno & Saaristo, Kimmo: *Luonto ja yhteiskunta – ympäristösosiologian lähtökohdat*. Teoksessa Valkonen, Jarno (toim.): *Ympäristösosiologia* (7–27). WSOYpro, Helsinki 2010.

Valkonen, Jarno & Saaristo, Kimmo: *Ympäristökonfliktit*. Teoksessa Valkonen, Jarno (toim.): *Ympäristösosiologia* (101–113). WSOYpro, Helsinki 2010.

Valkonen, Jarno: *Ympäristösosiologinen luonto*. Teoksessa Valkonen, Jarno (toim.): *Ympäristösosiologia* (29–49). WSOYpro, Helsinki 2010.

Valkonen, Jarno (toim.): *Ympäristösosiologia*. WSOYpro, Helsinki 2010.

Vuorisalo, Timo, Lahtinen, Rauno: *Floran ja faunan haltiattaret surupuvussa*. Teoksessa Laakkonen, Simo, Vuorisalo, Timo (toim.): *Sodan ekologia. Sodankäynnin ympäristöhistoriaa* (193–236). Suomalaisen kirjallisuuden seura, Helsinki 2007.

Watt, A. D., Bradshaw, R. H. W., Young, J., Alard, D, Bolger, T., Chamberlain, D., Fernández-González, F., Fuller, R., Gurrea, P., Heinle, K., Johnson, R., Korsós, Z., Lavelle, P., Niemelä, J., Nowicki, P., Rebane, M., Scheidegger, C., Sousa, J. P., Van Swaay, C & Vanbergen, A.: *Trends in Biodiversity in Europe and the Impact of Land-*

use Change. Teoksessa Hester, R. E. & Harrison, R. M. (toim.): *Biodiveristy Under Threat* (135–160). The Royal Society of Chemistry, Cambridge 2007.

Wilson, E. O.: *Elämän monimuotoisuus*. Alkuteoksesta *The Diversity of Life* (Harvard University Press 1992) suom. Kimmo Pietiläinen. Gummerrus, Jyväskylä 1995.

Worster, Donald: *The Wealth of Nature Environmental History and the Ecological Imagination*. Oxford University Press, New York 1993.

Muut aineistot

IUCN: *The Species Survival Commission*. <https://www.iucn.org/species/about/species-survival-commission> (luettu 27.3.2020.)

Metsästyslaki 1993/615. Annettu Helsingissä 28.6.1993. Saatavilla sähköisesti osoitteessa <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1993/19930615>.

National Pesticide Information Center: *DDT General Fact Sheet*, 1999.

Nature: *History of Nature*. <https://www.nature.com/nature/about/history-of-nature> (luettu 2.4.2020.)

Royal Society for the Protection of Birds: *Our History*. <https://www.rspb.org.uk/about-the-rspb/about-us/our-history/> (luettu 31.3.3030.)

United States Environmental Protection Agency: *Polychlorinated Biphenyls*. US EPA Archive Documents.

World Wide Fund for Nature (WWF): *Living Planet Report – 2018: Aiming Higher*. Toim. Grooten, M., Almond, R. E. A. WWF, Gland, Switzerland, 2018.

WWF Suomi: Eläinlajit, Sarvikuonot. <https://wwf.fi/elainlajit/sarvikuonot/> (luettu 16.3.2020.)