



**HUMANE SOCIETY
INTERNATIONAL**

Słoń afrykański

(*Loxodonta africana* i
Loxodonta cyclotis)



© Vanessa Mignion

Niniejsza broszura jest częścią serii ukazującej stopień narażenia poszczególnych gatunków na polowania dla trofeów i inne zagrożenia ze strony człowieka.

SKUTKI POLOWAŃ DLA TROFEÓW

- Zaburzenie równowagi biologicznej populacji
- Obniżone wskaźniki reprodukcji
- Częstsze konflikty z ludźmi

POPULACJA

W najnowszej wersji Czerwonej Księgi IUCN (2021 r.) słonie afrykańskie (wcześniej łącznie *Loxodonta africana*) podzielono na dwa gatunki: słonie sawannowe (*Loxodonta africana*)¹ oraz słonie leśne (*Loxodonta cyclotis*)². W przeważającej części tej broszury będziemy odnosić się do obu gatunków łącząc je, z wyjątkiem kwestii, w których różnice między nimi są istotne (np. wielkość populacji, status IUCN, zasięg występowania).

Choć nie ma pewności co do liczby słońi w Afryce³, szacowana wielkość populacji dla obu gatunków słońi afrykańskich w roku 2015 wynosiła 415 428 ± 20 111⁴.

Słoń sawannowy widnieje w Czerwonej Księdze IUCN jako gatunek zagrożony (2021 r.) ze spadkowym trendem populacyjnym¹. Liczebność słonia sawannowego spadła o ponad 50% w ciągu ostatnich trzech pokoleń (75 lat) i o 30% w okresie od 2006 do 2016 roku⁵. Te spadki populacji są uważane za „postępujące i prawdopodobnie nieodwracalne”¹. Według szacunków podanych w raporcie o stanie słońi afrykańskich z 2016 roku (*African Elephant Status Report*) od raportu z 2007 roku liczba słońi w całej Afryce (na badanych obszarach) zmniejszyła się o około 104–114 tysięcy⁴.

Słoń leśny widnieje w Czerwonej Księdze IUCN jako gatunek krytycznie zagrożony (2021 r.) ze spadkowym trendem populacyjnym². Liczebność słonia leśnego spadła o ponad 80% w ciągu ostatnich trzech pokoleń (93 lat). Liczebność słońi leśnych w Afryce Środkowej zmniejszyła się o 62% w latach 2002–2011⁶ i o około 80% w latach 2004–2014⁷. Podobnie jak w przypadku słonia sawanno-

NAJWAŻNIEJSZE FAKTY:

Słoń sawannowy (*L. africana*)

Zasięg występowania:	Utrata 85% dawnego terytorium
Czerwona Księga IUCN:	Gatunek zagrożony (2021 r.)

Słoń leśny (*L. cyclotis*)

Zasięg występowania:	Utrata 60% dawnego terytorium
Czerwona Księga IUCN:	Gatunek krytycznie zagrożony (2021 r.)

Oba gatunki

Rozmiar populacji:	415 428 (2015 r.)
Trend populacyjny	Spadek liczebności
CITES:	Załącznik I i II
Handel międzynarodowy	7,066 elephant trophies traded internationally from 2009-2018
Nielegalny handel:	Rocznie dla kości słoniowej zabijanych jest około 30–40 tysięcy osobników
Zagrożenia:	Kłusownictwo dla kości słoniowej, utrata siedlisk, konflikty z ludźmi

wego, spadek liczebności słonia leśnego również uważa się za „postępujący i prawdopodobnie nieodwracalny”². Istnieją różnice w trendach i tempie zmian w zależności od subpopulacji, choć wiele z nich już zostało wytępionych².

W poprzedniej wersji Czerwonej Księgi IUCN (2008 r.) oba gatunki otrzymały status gatunku narażonego³, co podkreśla ciągły charakter zagrożeń, na jakie narażone są słonie afrykańskie. Zarówno szacunkowe liczby podane w Raporcie o stanie słońi afrykańskich z 2016 roku, opracowanego przez IUCN/SSC African Elephant Specialist Group, jak i te wskazane w Wielkim Spisie Powszechnym Słońi z 2016 roku również świadczą o spadkach liczebności populacji słońi^{4,5}. Autorzy Raportu stwierdzają, że jest to pierwszy taki ogólnokontynentalny spadek liczebności

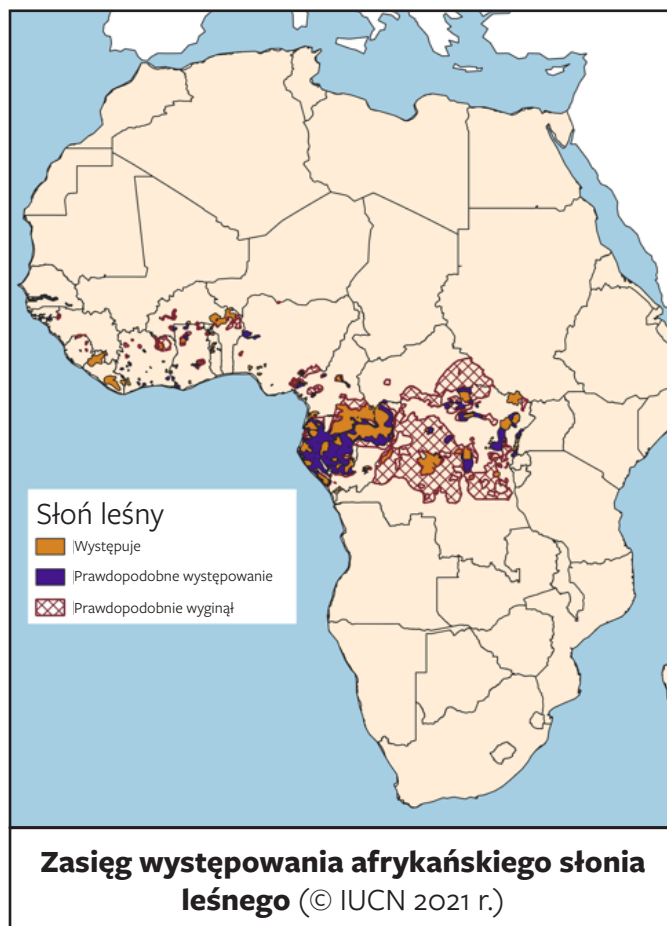
gatunku odnotowany od 25 lat. Sytuacja ta jest w dużej mierze spowodowana gwałtownym – i największym od lat 70. i 80. – nasileniem się kłusownictwa dla kości słoniowej, które trwa od roku 2006⁴. Ta ponowna intensyfikacja kłusownictwa doprowadziła w latach 2005–2014 do śmierci około 30–40 tysięcy słońi rocznie^{8,9}. Oprócz ostatnich spadków populacji słońi odnotowanych od czasu oceny z 2008 r. jasne jest również, że populacje tego gatunku znacznie się zmniejszyły w stosunku do szacunkowej liczby 12 milionów osobników żyjących sto lat temu¹⁰.

Istnieją różnice regionalne w wielkości i rozmieszczeniu populacji słońi. Populacje zachodnioafrykańskie są małe, rozdrobnione i odizolowane⁴. Afrykę Zachodnią zamieszkuje około 3% populacji słońi afrykańskich, z szacunkową liczbą $11\,489 \pm 2583$ osobników w 2015 roku⁴. Afrykę Środkową zamieszkuje około 6% populacji słońi afrykańskich, z szacunkową liczbą $24\,119 \pm 2865$ osobników⁴. Afrykę Wschodnią zamieszkuje około 21% populacji, z szacunkową liczbą $86\,373 \pm 10\,549$ osobników⁴. W latach 2007–2015 odnotowano 50-procentowy spadek liczebności słońi w Afryce Wschodniej, głównie za sprawą zmniejszenia się populacji o 60% w Tanzanii i o 62% w Mozambiku⁴. Wiele populacji w Afryce Wschodniej stanowią małe i rozdrobnione grupy⁴. Afrykę Południową zamieszkuje 70% populacji słońi afrykańskich, z szacunkową liczbą $293\,447 \pm 16\,682$ osobników⁴. W latach 2007–2015 populacje w tym regionie zmniejszyły się o około 27 000 osobników⁴.

ZASIĘG WYSTĘPOWANIA

Słonie sawannowe niegdyś zamieszkiwały całą Afrykę, ale obecnie ich zasięg występowania jest ograniczony, a populacje są rozdrobnione¹. Gatunek ten stracił 85% swojego pierwotnego zasięgu sprzed rewolucji rolniczej⁵. W przypadku słońi leśnych sytuacja wygląda podobnie: niegdyś zamieszkiwały one cały obszar wilgotnych lasów w zachodniej i środkowej Afryce, jednak ich rozmieszczenie uległo ograniczeniu i obecnie populacje tych zwierząt są bardzo rozdrobnione². Słonie leśne zajmują mniej niż 25% swojego potencjalnego zasięgu, a w latach 2002–2011 ich zasięg zmniejszył się o około 30%⁶.

Określenie zasięgu występowania i rozmieszczenia słońi afrykańskich jest trudne ze względu na rozległość zajmowanego terenu, niskie zagęszczenie w niektórych siedliskach oraz trudności natury praktycznej w prowadzeniu badań, takie jak niedostępność niektórych obszarów i wysokie koszty⁴. Z tego powodu jakość i dostępność danych różni się w poszczególnych regionach kontynentu⁴. Największa część całkowitego zasięgu słońi przypada na Afrykę Południową (42%), następne w kolejności są Afry-



ka Wschodnia (28%) i Afryka Środkowa (25%), a listę zamyka Afryka Zachodnia (5%)⁴.

Na całym kontynencie populacje słońi są coraz bardziej rozdrobnione, a nawet 70% ich zasięgu występowania znajduje się poza obszarami chronionymi^{3,4}. Tak niewielki procent chronionych siedlisk sprawia, że słonie są wystawione na liczne zagrożenia, w tym w szczególności kłusownictwo i konflikty z ludźmi.

Według danych z 2016 roku słonie straciły 60% dawnych (1901–1970 r.) siedlisk sawannowych¹¹. W latach 2007–2016 z około 176 000 km² do około 143 000 km² zmniejszył się zasięg populacji słońi zachodnioafrykańskich⁴. W tym samym okresie terytorium populacji zamieszkujących Afrykę Środkową skurczyło się z około 975 000 km² do około 780 000 km², co stanowi największy odnotowany spadek zasięgu⁴. W Afryce Wschodniej nie odnotowano zmian w zasięgu netto, natomiast obszar występowania słońi w Afryce Południowej nieznacznie wzrósł – z 1 305 140 km² w roku 2007 do 1 325 998 km² w roku 2016⁴.

PRZEBIEG ŻYCIA I ROZMNAŻANIE

Długi okres życia, późne osiągnięcie dojrzałości płciowej, niski współczynnik reprodukcji, długie odstępy między kolejnymi porodami oraz długi okres zależności młodych od matki sprawiają, że wzrost populacji słońi jest

stosunkowo wolny. Z powodu długowieczności i wolnego tempa wzrostu słońi okres trwania jednego pokolenia jest bardzo długi: wynosi około 25 lat w przypadku słońi sawannowych^{1,17} oraz 31 lat w przypadku słońi leśnych^{2,18}. Średni wiek samicy przy pierwszym porodzie to między 14^{12,13} a 20¹⁴ lat, w zależności od populacji. Ciąża trwa 22 miesiące, po upływie których samica wydaje na świat tylko jedno młode¹⁵. Porody mają charakter sezonowy: aż 81% z nich ma miejsce w okresie od listopada do maja¹². Średni odstęp między porodami wynosi 4,5–5 lat, ale może być dłuższy przypadku ograniczonych zasobów^{12,14}. Wyższa śmiertelność oraz niższa aktywność reprodukcyjna są również obserwowane w czasie suszy^{12,16}.

W przypadku samic w wieku powyżej 15 lat przeżywalność młodych wynosi 78,6%¹². Maksymalna długość życia w środowisku naturalnym to 60 lat dla samców¹² i 74 lata dla samic¹⁹. Samice mogą nadal rodzić młode po 60. roku życia¹², i choć aktywność reprodukcyjna słońi spada około 50. roku życia¹², młode starszych samic mają takie same wskaźniki przeżywalności jak młode urodzone przez samice w szczytowym okresie rozrodczym¹³. Starsze samice nie tylko są nadal zdolne do rodzenia, ale mają kluczowe znaczenie dla przetrwania grupy rodzinnej. Młode płci żeńskiej żyją dłużej, jeśli ich matka przeżyje przez pierwsze dziewięć lat ich życia¹³. Wskaźniki reprodukcji i przeżywalności młodych są również uzależnione od obecności babć^{13,20}.

Starsze osobniki mają największe znaczenie dla wskaźników reprodukcyjnych i wzrostu populacji słońi^{1,16,21,22,23,24,25,26,27,28}. Wiek matrony, czyli najstarszej samicy w grupie, jest pozytywnie skorelowany z sukcesem reprodukcyjnym – oznacza to, że im starsza matrona, tym więcej młodych rodzi się w danej jednostce społecznej²¹. Starsze samice mają też większą wydajność reprodukcyjną niż samice w średnim wieku²⁸, a przeżywalność młodych podczas suszy jest wyższa w przypadku starszych matek¹⁶. Grupy społeczne ze starszymi matronami są także lepiej zabezpieczone przed negatywnymi skutkami kłusownictwa, wykazując niższy poziom hormonów stresu i większy sukces reprodukcyjny²⁸. Również starsze samce mają decydujący wpływ na wzrost populacji: to w dużej mierze od nich zależy sukces reprodukcyjny danej jednostki^{22,23,24,25,27}. Starsze samce częściej i na dłużej niż młodsze wchodzą w okres wzmożonej aktywności seksualnej, w którym dochodzi do kopulacji^{24,25}. Ponadto starsze samce są częściej wybierane przez samice na partnerów do rozrodu²⁶. W okresie aktywności seksualnej starsze samce przemieszczają się dalej i szybciej niż te młodsze, co znacznie zwiększa ich sukces reprodukcyjny poprzez dostęp do większej liczby samic²³. Dzięki temu starsze samce częściej zostają ojcami niż młodsze²².

Naukowcy ostrzegają, że celowe eliminowanie starszych samców może zaburzać tryb życia i reprodukcji słońi, co może mieć długofalowy negatywny wpływ na rozwój populacji^{23,27}.

Chociaż za większość zgonów młodych słońi odpowiada naturalna śmiertelność, przyczyną większości zgonów dorosłych osobników jest działalność człowieka¹². Nawet przy braku kłusowników i łowców trofeów samce mają wyższą śmiertelność niż samice we wszystkich grupach wiekowych¹². Podczas gdy 82% samic dożywa czasu rozpoczęcia aktywności reprodukcyjnej (czyli wieku około 14 lat), tylko 39% samców dożywa pierwszego okresu aktywności seksualnej (czyli wieku trzydziestu paru lat)¹². Z powodu tak opóźnionego wieku rozrodczego celowe usuwanie dorosłych samców z populacji może znacznie skrócić ich kluczowy okres reprodukcyjny.

STRUKTURA SPOŁECZNA

Słonie żyją w złożonych grupach społecznych charakteryzujących się wielopoziomowymi powiązaniem i tzw. dynamiką podziału i łączenia (ang. *fission-fusion dynamics*), w ramach której grupy nieustannie zyskują i tracą członków^{29,30}. Samice słońi żyją w matrylinearnych jednostkach rodzinnych kierowanych przez najstarszą samicę zwaną matroną³¹. Samce opuszczają swoje grupy rodzinne w momencie osiągnięcia dojrzałości płciowej i dołączają do złożonego z osobników płci męskiej stada kawalerów¹⁵. Relacje społeczne są u słońi niezwykle ważne i przynoszą poszczególnym osobnikom bezpośrednie korzyści³⁰. Słonie w zaburzonych grupach rodzinnych wykazują oznaki chronicznego stresu, co może skutkować obniżoną odpornością i niższymi wskaźnikami reprodukcji²⁸. Co więcej, narażenie na stresujące wydarzenia może znacząco wpłynąć na kluczowe zdolności podejmowania decyzji, mające fundamentalne znaczenie dla gatunków żyjących w złożonych społecznościach, a skutki takich sytuacji mogą utrzymywać się przez wiele lat po ich wystąpieniu³².

Podobnie jak w przypadku innych długowiecznych ssaków, starsze słonie przewodzą swoim grupom społecznym i zapewniają liczne korzyści, które pomagają w przetrwaniu innych osobników^{21,28,33,34,35,36,37,38}. Najstarsze słonie w grupie pełnią rolę „ośrodków” i „mostów” społecznych, łączących ze sobą pozostałych członków społeczności³³. Grupy społeczne, na których czele stoją starsze matrony, są bardziej odporne na czynniki stresogenne, takie jak kłusownictwo²⁸. Jak wykazało jedno z badań, w stadach, w których starsze samice zostały zabite przez kłusowników, pozostałe samice miały wyższy poziom stresu i osiągały mniejszy sukces reprodukcyjny²⁸. Star-

sze matrony są szczególnie ważnym elementem grupy ze względu na posiadaną wiedzę społeczną²¹ i ekologiczną¹⁶. Informacje te pozwalają im chronić stado przed zagrożeniami i odpowiednio reagować na zmiany środowiskowe i spotkania z innymi grupami słońi. Grupy ze starszymi matronami cechują się wyższą przeżywalnością młodych podczas suszy, prawdopodobnie dlatego, że bardziej wiekowe słońice są w stanie wykorzystać swoją długoletnią wiedzę o okolicznym terenie, by zapewnić grupie dostęp do niezbędnych zasobów³⁴. Ponadto modele wykazały, że wzrost populacji jest najbardziej wrażliwy na zmiany w procentowym udziale w grupie samic w wieku rozrodczym, w dowolnym z analizowanych okresów³⁹. Dlatego też naukowcy ostrzegają, że eliminowanie starszych samic przez legalne lub nielegalne polowania może mieć negatywne konsekwencje dla przetrwania całej populacji^{21,28}.

Starsze osobniki odgrywają istotną rolę również w grupach społecznych złożonych z samców^{35,37,38}. Wiekowe samce są bardziej towarzyskie, a ze względu na swą centralną rolę w sieci społecznej uważane są za ważne źródło wiedzy ekologicznej i społecznej³⁸. W istocie, to właśnie najstarsze osobniki stoją na czele grup samców, podobnie jak matrony w przypadku grup samic³⁷. Wykorzystują one wiedzę o środowisku zdobytą przez dziesięciolecia, aby przewodzić swoim grupom społecznym³⁷. Starsze samce utrzymują relacje zarówno z osobnikami w swoim wieku, jak i młodszymi^{35,38}. Naukowcy sugerują, że młode samce wolą nawiązywać bliskie relacje ze starszymi samcami, aby zdobyć niezbędną wiedzę ekologiczną i społeczną³⁵. Starsze samce kontrolują również młodsze poprzez tłumienie agresywnych zachowań podczas okresu aktywności seksualnej³⁶. Jest to o tyle ważne, że zmniejsza ryzyko konfliktów na linii człowiek-słoń, które stanowią główne zagrożenie dla tego gatunku. Przy braku starszych samców młode osobniki powodują wiele problemów poprzez agresywne zachowania, którym można zaradzić, wprowadzając do grupy starsze samce³⁶. Oznacza to, że wyeliminowanie starszych samców (będących głównym celem myśliwych polujących dla trofeów) może mieć szeroko zakrojone negatywne skutki dla populacji z powodu utraty wiedzy i przywództwa oraz nasilenia konfliktów z ludźmi. Zdaniem naukowców selektywne polowania na starsze samce mogą być bardzo szkodliwe dla społeczności słońi^{37,38}.

ŚRODOWISKO ŻYCIA I EKOLOGIA

Słońie są gatunkiem o szerokim zasięgu występowania, wykorzystującym różnorodne siedliska. Środowisko życia słońi jest silnie uzależnione od dostępności zasobów^{3,4,40}. Podczas gdy sezonowe wędrówki tych zwie-

rząt są przewidywalne, grupy słońi przemieszczają się również w sposób trudny do przewidzenia, co utrudnia ich monitorowanie⁴.

Słońie są wrażliwe na zmiany środowiskowe i ograniczenia zasobów. Dostępność pożywienia jest jednym z kluczowych czynników wpływających na dynamikę populacji słońi⁴¹. W czasie suszy śmiertelność jest wysoka^{12,42}, zaś aktywność reprodukcyjna niska¹², zwłaszcza podczas długotrwałych susz⁴². Podczas suszy w kenijskim Parku Narodowym Amboseli w 2009 roku populacja słońi zmniejszyła się o 25% z powodu wysokiej śmiertelności zarówno dorosłych, jak i młodych osobników⁴¹. Matki i młode są szczególnie wrażliwe na ograniczenia w dostępie do zasobów ze względu na wysokie zapotrzebowanie energetyczne związane z ciążą i opieką nad młodymi. Po tej samej suszy w Amboseli w 2009 roku odnotowano większą liczbę niedonoszonych ciąż, wyższą śmiertelność młodych i dwuletnie opóźnienie w urodzeniach, co w późniejszym czasie spowodowało swoisty „boom narodzin” i wzmożoną konkurencję o zasoby⁴¹. Wysokie lokalne zagęszczenie słońi powiązane ze zwiększoną śmiertelnością, zwłaszcza po okresie suszy.⁴²

Ze względu na ważne modyfikacje, jakie wprowadzają do swojego środowiska, słońie są uważane za gatunek kluczowy i swoistych inżynierów ekosystemu⁴³. Słońie odgrywają ważną rolę w przenoszeniu nasion, przetwarzaniu składników pokarmowych oraz modyfikowaniu zbiorowisk roślinnych – dlatego spadek liczebności lub wybicie populacji słońi może mieć negatywny wpływ na wszystkie te procesy⁴⁴. Słońie zwiększają dostępność i jakość roślinności na niższych wysokościach, co może mieć pozytywny wpływ na mniejsze zwierzęta roślinożerne⁴⁵. Niektóre mniejsze gatunki, takie jak impala i stenbok, preferują miejsca z roślinnością zmodyfikowaną przez słońie, gdzie pokarm jest łatwiej dostępny, a widoczność jest częściowo ograniczona (co zmniejsza ryzyko ataku drapieżników)⁴⁶. Słońie modyfikują korony drzew w sposób, który zwiększa biomasa i bogactwo niższych pięter roślinności⁴⁷. Zmiany te tworzą siedliska odpowiednie dla małych zwierząt, takich jak jaszczurki, które w obszarach „zaprojektowanych” przez słońie występują w większych zagęszczeniach⁴⁸. Słońie zapewniają również mikrosiedliska dla owadów i innych bezkręgowców, wywierając tym samym pozytywny wpływ na różnorodność biologiczną poprzez proces tworzenia ostoi⁴⁹. Z tego względu utrata słońi byłaby równoznaczna z utratą istotnych usług ekosystemowych zapewnianych przez te zwierzęta.

BEZPOŚREDNIE ZAGROŻENIA ZE STRONY CZŁOWIEKA

Przyczyną większości zgonów dorosłych słońi są czynniki antropogeniczne, czyli związane z działalnością człowieka¹². Podstawowe zagrożenia to kłusownictwo dla kości słoniowej i mięsa, utrata i fragmentacja siedlisk oraz konflikty na linii człowiek-słoń^{3,4}. Czynniki antropogeniczne stanowią zagrożenie w dużej części zasięgu występowania słońia afrykańskiego, szczególnie że 70% ich zasięgu leży w obszarach niechronionych^{3,4}. Słonie żyjące poza terenem chronionych parków w Namibii cechowały się wyższym poziomem stresu i mniejszą liczebnością grupy niż te wewnątrz parku, prawdopodobnie z powodu większego narażenia na zakłócenia wywołane obecnością człowieka⁵⁰. Ostatnie modele sugerują również, że największym bezpośrednim zagrożeniem dla słońi w parku Amboseli w Kenii jest utrata siedlisk spowodowana wzrostem populacji ludzkiej⁵¹. Istotnie, zwiększenie się liczebności ludzi prowadzi do nasilenia konfliktów między ludźmi a słońiami, co stanowi poważne zagrożenie dla przetrwania tych ostatnich. Słonie należą do trzech gatunków najczęściej zabijanych przez człowieka jako tak zwane „zwierzęta problematyczne”⁵².

Z powodu utraty i fragmentacji siedlisk słonie stały się również bardziej narażone na kłusownictwo, czyli nielegalne zabijanie. Międzynarodowy handel kością słoniową do celów komercyjnych został zakazany w 1990 roku na mocy Konwencji Narodów Zjednoczonych o międzynarodowym handlu dzikimi zwierzętami i roślinami gatunków zagrożonych wyginięciem (CITES). Jednak słonie nadal są zabijane dla kości słoniowej w niezrównoważonym tempie, co już spowodowało poważne spadki liczebności populacji⁸. Skala kłusownictwa znacznie wzrosła w całej Afryce w latach 2003–2010⁵³ i nie uległa zmniejszeniu od 2011 roku na przeważającym obszarze kontynentu⁵⁴. Rocznie kłusownicy zabijają około 30–40 tysięcy słońi^{8,9}. Szacuje się, że w latach 2010–2012 z rąk kłusowników śmierć poniosło około 100 000 osobników⁸. Między rokiem 2011 a 2018 kłusownictwo utrzymywało się na stałym poziomie w Afryce Zachodniej, Środkowej i Południowej, a jedynie w Afryce Wschodniej uległo zmniejszeniu⁵³. Taka skala kłusownictwa może doprowadzić do wybicia lokalnych populacji – szczególnie tych, które są odizolowane od innych grup słońi. W północnej Botswanie liczba odnajdowanych ciał zabitych słońi wzrosła o 593% pomiędzy rokiem 2014 a 2018⁵⁵. W Samburu w Kenii w latach 1997–2011 kłusownictwo było przyczyną ponad 50% zgonów słońi w wieku powyżej 9 lat¹⁷.

Prowadzony w ramach CITES program monitorowania nielegalnego zabijania słońi (ang. *Monitoring of Illegal*

Killing of Elephants, MIKE) systematycznie gromadzi informacje na temat kłusownictwa słońi w wielu miejscach w całej Afryce, aby zmierzyć presję kłusowniczą na kontynencie. W 2018 roku prawie połowa (520) z całkowitej liczby odnotowanych w ramach programu MIKE martwych słońi (1235), odnalezionych w 53 lokalizacjach w całej Afryce, zostało zidentyfikowanych jako ofiary kłusownictwa¹⁰. Szacowana w programie MIKE liczebność słońi zamieszkujących 73 obszary chronione w całej Afryce okazała się stanowić mniej niż 25% przewidywanej wielkości tych populacji, w dużej mierze z powodu kłusownictwa⁵⁶. Tak wysoki odsetek populacji słońi zabitych przez kłusowników oznacza, że nawet dobrze ugruntowane i chronione populacje nie są w stanie zrekompenzować strat przyrostem naturalnym¹⁰. Wskaźniki kłusownictwa podane w Wielkim Spisie Powszechnym Słońi z 2016 roku wskazują na spadek populacji tych zwierząt w całej Afryce⁵. Ponadto na podstawie liczby odnalezionych ciał można stwierdzić, że taka sama presja kłusownicza istnieje zarówno na obszarach chronionych, jak i niechronionych⁵. Dane te sugerują, że obszary chronione nie są w stanie obronić słońi przed kłusownictwem i konfliktami z ludźmi⁵. Szczególnie wysokie wskaźniki podejrzewanego kłusownictwa odnotowano w północnej części Parku Narodowego Tsavo East w Kenii, Rezerwacie Narodowym Niassa w Mozambiku i Rezerwacie Fauny Rungwa w Tanzanii⁵. Kłusownictwo ma długofalowe skutki i zarówno przeszłe jak i obecne poziomy zagrażają żywotności populacji słońi⁵⁷. Kłusownictwo odpowiada za zaburzenie struktur społecznych, zwiększony poziom stresu i niższe wskaźniki reprodukcji utrzymujące się przez dziesiątki lat²⁸. W jednym z badań oszacowano, że z powodu powolnego tempa wzrostu populacji potrzeba będzie aż 81 lat, aby odwrócić 62-procentowy spadek liczebności słońi spowodowany kłusownictwem w Afryce Środkowej¹⁴. Bez odpowiedniej kontroli i rejestrowania strat populacyjnych spowodowanych konfliktami z ludźmi lub kłusownictwem nie jest możliwe zapewnienie, aby inne źródła pozyskiwania słońi, takie jak polowania dla trofeów, były zrównoważone.

Kłusownictwo słońi stanowi również zagrożenie dla korzyści ekonomicznych płynących z ekoturystyki. Słonie są jednym z gatunków najchętniej obserwowanych przez miłośników dzikiej przyrody^{58,59}, przy czym turyści preferują miejsca, w których istnieje duże prawdopodobieństwo zaobserwowania słońi na wolności⁶⁰. W związku z tym kłusownictwo słońi odpowiada za straty w wysokości około 25 mln dolarów rocznie w skali całego kontynentu z tytułu turystyki oraz dochodów pośrednich i indukowanych⁶⁰.

Mimo licznych zagrożeń ze strony człowieka i wyraża-

nych na całym świecie obaw o przetrwanie tego gatunku nadal mają miejsce polowania na słonie dla trofeów. Spośród 37 krajów będących w zasięgu występowania słoni afrykańskich w sześciu wyznaczono w ramach CITES limity dotyczące eksportu trofeów pozyskanych ze słoni w roku 2020 (Botswana: 400, Mozambik: 24, Namibia: 90, RPA: 150, Tanzania: 50, Zimbabwe: 500)⁶¹. Jednak jeszcze w 2017 roku na eksport trofeów ze słoni zezwalała Zambia⁶², która ponadto złożyła wniosek do CITES o zezwolenie na sprzedaż swoich zalegających zapasów kości słoniowej⁶³. Globalny import trofeów pozyskanych ze słoni wyniósł łącznie 7066 sztuk w latach 2009–2018, czyli średnio 706 sztuk rocznie⁶⁴.

Istnieją dowody na to, że niezrównoważone polowania dla trofeów mogą mieć negatywny wpływ na populację słoni. Badanie przeprowadzone w Transgranicznym Obszarze Ochrony Przyrody Greater Mapungubwe, który rozciąga się na styku Botswany, RPA i Zimbabwe, wykazało, że niezrównoważone tempo polowań na słonie dla trofeów może doprowadzić do zniknięcia samców z tej populacji w ciągu 10 lat³⁹. Kolejnym dowodem na nadmierną skalę polowań jest fakt, że w latach 2004–2015 znacząco zmalał rozmiar trofeów pozyskanych ze słoni w jednym z parków w Zimbabwe⁶⁴. Polowania dla trofeów zaburzają proporcje płci, zmieniają strukturę wiekową populacji i prowadzą do zmian w korzystaniu z siedlisk^{39,56}. Na przykład, jak wykazało jedno z badań, tam, gdzie polowano głównie na samce, występowało mniej samic³⁹. Wiadomo również, że wzrost populacji słoni jest wysoce zależny od liczby samic w wieku reprodukcyjnym oraz śmiertelności dorosłych osobników³⁹.

Selektywne eliminowanie starszych słoni może mieć negatywny wpływ na wzrost populacji tych zwierząt. Kłusownicy i myśliwi za cel obierają sobie głównie starsze osobniki ze względu na większe rozmiary ciosów. Jako że ciosy występują zarówno u samców, jak i u samic, wśród ofiar często znajdują się także matrony^{8,17,64}. Nierówne proporcje płci wynikające z bardziej intensywnych polowań na samce sprawiają, że celem stają się dorosłe samice⁶⁵. Ukierunkowane zabijanie starszych słoni przesuwa strukturę wiekową w kierunku młodszych osobników i może mieć negatywny wpływ na całą populację. Z kolei eliminowanie starszych samic obniża wskaźniki reprodukcyjne pozostałych samic w danej grupie społecznej. Starsze słonie są liderami swoich grup ze względu na posiadaną wiedzę społeczną i ekologiczną, która jest niezbędną do przetrwania^{21,33,34,37,38}. Choć od dawna wiadomo, że wiekowe samice pełnią ważną funkcję przewodniczek, do tej pory mniej uwagi poświęcano starszym samcom, które również posiadają kluczowe cechy przywódcze i wiedzę ekologiczną^{35,37,38}. Starsze samce słoni są central-

nym elementem grup społecznych złożonych z osobników płci męskiej³⁸ i odgrywają kluczową rolę w zakresie przywództwa oraz ustalania dominacji i hierarchii społecznej^{37,38}. Naukowcy ostrzegają, że celowe eliminowanie starszych osobników może destabilizować populację słoni^{21,38}. Przedstawiciele starszego pokolenia są również najważniejszymi członkami grupy pod kątem reprodukcji. Podczas gdy starsze samice cechują się wyższymi wskaźnikami reprodukcji^{21,23} i większą przeżywalnością młodych podczas suszy¹⁶, starsze samce są preferowane przez samice²⁶, dzięki czemu również mają wyższe wskaźniki reprodukcyjne niż młodsze samce^{22,23,24,25,27}. Starsze samce odgrywają ponadto ważną rolę w ograniczaniu konfliktów na linii człowiek–słoń poprzez tłumienie agresji u młodych samców^{36,66}. Przy braku starszych osobników w grupie młode samce mogą powodować liczne problemy w kontrolowaniu populacji z powodu agresywnych zachowań, które jesteśmy w stanie załagodzić poprzez utrzymanie w populacji bardziej wiekowych słoni³⁶. Zdaniem naukowców starsze samce nie są zbędnymi członkami społeczeństw słoni – przeciwnie, odgrywają w nich kluczową rolę, podobnie jak samice-matrony^{37,38}. Starsze słonie są również najważniejsze dla reprodukcji i wzrostu populacji, a ich wyeliminowanie może mieć szkodliwy wpływ na przyszły wzrost populacji^{21,22,23,24,25,27,28}. Badacze sugerują, że należy zapewnić starym samcom słoni pełną ochronę, gdyż wybicie starszych osobników może pozbawić całej populacji przywództwa oraz dziesiątek lat wiedzy ekologicznej, co mogłoby zagrażać przetrwaniu gatunku^{37,38}. Wreszcie, selektywne polowania na słonie z większymi ciosami skutkuje również niższą wagą i rozmiarem ciosów u pozostałych osobników, co jest spowodowane ujemną presją selekcyjną utrudniającą przetrwanie słoni z dużymi ciosami^{56,67}. Założenie, że starsze samce są „zbędne” w populacji, pomija istotne złożone zależności obecne w systemie reprodukcyjnym i społecznym tego gatunku. Naukowcy wielokrotnie ostrzegali o długotrwałym szkodliwym wpływie celowego zabijania starszych słoni na relacje społeczne, reprodukcję, wzrost populacji, a nawet szanse przetrwania tych zwierząt, jako że starsze osobniki pełnią funkcję społecznych repozytoriów wiedzy^{21,23,27,28,37,38}. Dlatego nawet eliminacja osobników na niewielkim poziomie może mieć drastyczne negatywne skutki dla całej populacji słoni.

ZARZĄDZANIE POPULACJAMI

Liczebność populacji słoni afrykańskich spada, a główne czynniki zagrażające ich przetrwaniu są nadal aktualne³⁴. Szacunki dotyczące liczby dojrzałych osobników w całym zasięgu występowania słoni obarczone są brakiem dokładnych statystyk, a dane na temat wielkości i profilu demograficznego populacji w poszczególnych regionach

są niespójne³⁴. Do zapewnienia odpowiedniej ochrony gatunkowej słoń niezbędne są rzetelne dane na temat rozmiarów lokalnych populacji, profilu demograficznego oraz liczby osobników utraconych w wyniku wszystkich głównych zagrożeń. W przypadku większości populacji słońi informacje te są w znacznym stopniu niewystarczające, co oznacza, że żaden poziom pozyskania – nawet w wyniku legalnych działań – nie może być uznany za biologicznie zrównoważony. Szczególną uwagę zwrócić należy na wysokie wskaźniki kłusownictwa na chronionych obszarach Afryki, wskazujące na to, że obecny model zarządzania populacjami słońi nie jest skuteczny w ochronie tego gatunku.

W raporcie o stanie słońi afrykańskich z 2016 roku podkreślono znaczenie opracowania ogólnokontynentalnego planu zarządzania populacjami słońi, wskazując, że negatywne skutki zagrożeń (takich jak polowania dla trofeów), wzorce użytkowania ziemi czy handel kością słoniową są niezależne od granic państwowych⁴. Ponadto w całej Afryce 76% populacji słońi zajmuje tereny rozciągające się na obszarze dwóch lub więcej państw⁶⁸. Biorąc pod uwagę, że zarówno liczne populacje słońi, jak i czyhające na nie zagrożenia mają charakter transgraniczny, plan zarządzania powinien dokładnie odzwierciedlać wzorce zachowań i przemieszczania się tych zwierząt. Populacja południowoafrykańska funkcjonuje w dużej mierze na styku granic, a decyzje podejmowane w jednej strefie mogą mieć poważne konsekwencje dla innych stref. Model zarządzania oparty na strefach nie ma sensu z punktu widzenia biologii słońi, ponieważ nie obejmuje odpowiedniej skali przestrzennej – słońie regularnie przekraczają granice sąsiadujących ze sobą stref⁶⁹. Dlatego też w planach zarządzania należy uwzględnić biologiczny wpływ populacji i odchodzić od podejścia typowo strefowego⁶⁹.

Poza wciąż aktualnymi zagrożeniami, takimi jak kłusownictwo dla kości słoniowej, utrata siedlisk i konflikty z ludźmi, słońie są również narażone na spadek liczebności populacji na skutek polowań dla trofeów. Słońie charakteryzują się niskimi wskaźnikami reprodukcji i powolnym wzrostem populacji, dlatego zastępowanie osobników nowymi trwa długo. Zwierzęta te żyją w złożonych grupach społecznych i utrzymują długotrwałe więzi z innymi osobnikami swojego gatunku. Starsze osobniki są częstym celem zarówno kłusowników, jak i myśliwych, co jest szczególnie niepokojące w kontekście szans na przetrwanie słońi w przyszłości. Starsze słońie są ważne dla przetrwania całej grupy społecznej, ponieważ pełnią funkcje przywódcze, są skarbnicą wiedzy i mają pozytywny wpływ na wskaźniki reprodukcji. Dodatkowo starsze samce tłumią agresję u młodszych, co pomaga ograni-

czyć konflikty na linii słoń–człowiek. Te ważne czynniki behawioralne i społeczne muszą być brane pod uwagę przy określaniu wpływu polowań na słońie.

MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

- 1 Gobush, K.S., Edwards, C.T.T, Balfour, D., Wittemyer, G., Maisels, F. & Taylor, R.D. 2021. *Loxodonta africana*. The IUCN Red List of Threatened Species 2021: e.T181008073A181022663
- 2 Gobush, K.S., Edwards, C.T.T, Maisels, F., Wittemyer, G., Balfour, D. & Taylor, R.D. 2021. *Loxodonta cyclotis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2021: e.T181007989A181019888.
- 3 Blanc J. (2008) *Loxodonta africana*. The IUCN Red List of Threatened Species. e.T12392A3.
- 4 Thouless C.R. et al. (2016) African Elephant Status Report 2016: An update on the African Elephant Database. Occasional Paper Series of the IUCN Species Survival Commission, No. 60 IUCN / SSC Africa Elephant Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland. vi + 309pp. .
- 5 Chase M.J. et al. (2016) Continent-wide survey reveals massive decline in African savannah elephants. PeerJ.
- 6 Maisels F. et al. (2013) Devastating Decline of Forest Elephants in Central Africa. PLoS One 8.
- 7 Poulsen J.R. et al. (2017) Poaching empties critical Central African wilderness of forest elephants. Curr. Biol. 27, R134–R135.
- 8 Wittemyer G. et al. (2014) Illegal killing for ivory drives global decline in African elephants. Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A. 111, 13117–13121.
- 9 UNEP et al. (2013) Elephants in the Dust – The African Elephant Crisis.
- 10 CITES (2019) New report highlights continued threat to African elephants from poaching.
- 11 Martínez-Freiría F. et al. (2016) Contemporary niche contraction affects climate change predictions for elephants and giraffes. Divers. Distrib. 22, 432–444.
- 12 Moss C.J. (2001) The demography of an African elephant (*Loxodonta africana*) population in Amboseli, Kenya. J. Zool. 255, 145–156.
- 13 Lee P.C. et al. (2016) The reproductive advantages of a long life: longevity and senescence in wild female African elephants. Behav. Ecol. Sociobiol. 70, 337–345.
- 14 Turkalo A.K. et al. (2017) Slow intrinsic growth rate in forest elephants indicates recovery from poaching will require decades. J. Appl. Ecol. 54, 153–159.
- 15 Hanks J. (1972) Reproduction of elephant, *Loxodonta africana*, in the Luangwa Valley, Zambia. J. Reprod. Fertility 30, 13–26.

- 16 Foley C. et al. (2008) Severe drought and calf survival in elephants. *Biol. Lett.* 4, 541–544.
- 17 Wittemyer G. et al. (2013) Comparative demography of an at-risk African elephant population. *PLoS One* 8, e53726.
- 18 Turkalo A.K. et al. (2018) Demography of a forest elephant population. *PLoS One* 13, e0192777.
- 19 Lee P.C. et al. (2012) African elephant age determination from teeth: Validation from known individuals. *Afr. J. Ecol.* 50, 9–20.
- 20 Moss C.J. & Lee P.C. (2011) Female reproductive strategies: individual life histories. In *The Amboseli Elephants: A Long-term Perspective on a Long-lived Mammal* (Moss C.J., Croze H., & Lee P.C., eds.), pp. 187–204. University of Chicago Press, Chicago.
- 21 McComb K. et al. (2001) Matriarchs as repositories of social knowledge in African elephants. *Science* 292, 491–494.
- 22 Hollister-Smith J.A. et al. (2007) Age, musth and paternity success in wild male African elephants, *Loxodonta africana*. *Anim. Behav.* 74, 287–296.
- 23 Taylor L.A. et al. (2020) Movement reveals reproductive tactics in male elephants. *J. Anim. Ecol.* 89, 57–67.
- 24 Poole J.H. (1987) Rutting behavior in African elephants: the phenomenon of musth. *Behaviour* 102, 283–316.
- 25 Poole J.H. et al. (2011) Longevity, competition and musth: A long-term perspective on male reproductive strategies. In *The Amboseli Elephants: A Long-Term Perspective on a Long-Lived Mammal*.
- 26 Moss C.J. (1983) Oestrous behaviour and female choice in the African elephant. *Behaviour* 86, 167–196.
- 27 Rasmussen H.B. et al. (2008) Age- and tactic-related paternity success in male African elephants. *Behav. Ecol.* 19, 9–15.
- 28 Gobush K.S. et al. (2008) Long-term impacts of poaching on relatedness, stress physiology, and reproductive output of adult female African elephants. *Conserv. Biol.* 22, 1590–1599.
- 29 Wittemyer G. et al. (2005) The socioecology of elephants: analysis of the processes creating multi-tiered social structures. *Anim. Behav.* 69, 1357–1371.
- 30 Pinter-Wollman N. et al. (2009) The relationship between social behaviour and habitat familiarity in African elephants (*Loxodonta africana*). *Proc. R. Soc. B Biol. Sci.* 276, 1009–1014.
- 31 Archie E.A. et al. (2006) The ties that bind: Genetic relatedness predicts the fission and fusion of social groups in wild African elephants. *Proc. R. Soc. B Biol. Sci.* 273, 513–522.
- 32 Shannon G. et al. (2013) Effects of social disruption in elephants persist decades after culling. *Front. Zool.* 10.
- 33 Goldenberg S.Z. et al. (2016) Vertical transmission of social roles drives resilience to poaching in elephant networks. *Curr. Biol.* 26, 75–79.
- 34 McComb K. et al. (2011) Leadership in elephants: the adaptive value of age. *Proc. R. Soc. B Biol. Sci.* 278, 3270–3276.
- 35 Evans K.E. & Harris S. (2008) Adolescence in male African elephants, *Loxodonta africana*, and the importance of sociality. *Anim. Behav.* 76, 779–787.
- 36 Slotow R. et al. (2000) Older bull elephants control young males. *Nature* 408, 425–426.
- 37 Allen C. et al. (2020) Importance of old bulls: leaders and followers in collective movements of all-male groups in African savannah elephants (*Loxodonta africana*). *Sci. Rep.*, 1–9.
- 38 Chiyo P.I. et al. (2011) Association patterns of African elephants in all-male groups: the role of age and genetic relatedness. *Anim. Behav.* 81, 1093–1099.
- 39 Selier S.A.J. et al. (2014) Sustainability of elephant hunting across international borders in southern Africa: a case study of the greater Mapungubwe Transfrontier Conservation Area. *J. Wildl. Manage.* 78, 122–132.
- 40 De Knegt H.J. et al. (2011) The spatial scaling of habitat selection by African elephants. *J. Anim. Ecol.* 80, 270–281.
- 41 Boulton V.L. et al. (2018) Individual-based modelling of elephant population dynamics using remote sensing to estimate food availability. *Ecol. Modell.* 387, 187–195.
- 42 Wato Y.A. et al. (2016) Prolonged drought results in starvation of African elephant (*Loxodonta africana*). *Biol. Conserv.* 203, 89–96.
- 43 Jones C.G. et al. (1994) Organisms as ecosystem engineers. *Oikos* 69, 373–386.
- 44 Poulsen J.R. et al. (2018) Ecological consequences of forest elephant declines for Afrotropical forests. *Conserv. Biol.* 32, 559–567.
- 45 Kohi E.M. et al. (2011) African elephants *Loxodonta africana* amplify browse heterogeneity in African savanna. *Biotropica* 43, 711–721.
- 46 Valeix M. et al. (2011) Elephant-induced structural changes in the vegetation and habitat selection by large herbivores in an African savanna. *Biol. Conserv.* 144, 902–912.
- 47 Coverdale T.C. et al. (2016) Elephants in the understory: opposing direct and indirect effects of consumption and ecosystem engineering by megaherbivores. *Ecology* 97, 3219–3230.
- 48 Pringle R.M. (2008) Elephants as agents of habitat creation for small vertebrates at the patch scale.

- Ecology 89, 26–33.
- 49 Govender N. (2005) The effect of habitat alteration by elephants on invertebrate diversity in two small reserves in South Africa. (Masters Thesis). University of KwaZulu-Natal.
- 50 Hunninck L. et al. (2017) Being stressed outside the park—conservation of African elephants (*Loxodonta africana*) in Namibia. *Conserv. Physiol.* 5, 1–11.
- 51 Boulton V.L. et al. (2019) Human-driven habitat conversion is a more immediate threat to Amboseli elephants than climate change. *Conserv. Sci. Pract.* 1, 1–10.
- 52 Pitman R.T. et al. (2017) The conservation costs of game ranching. *Conserv. Lett.* 10, 402–413.
- 53 Schlossberg S. et al. (2020) State-space models reveal a continuing elephant poaching problem in most of Africa. *Sci. Rep.* 10, 10166.
- 54 Schlossberg S. et al. (2019) Evidence of a growing elephant poaching problem in Botswana. *Curr. Biol.* 29, 2222–2228.e4.
- 55 Robson A.S. et al. (2017) Savanna elephant numbers are only a quarter of their expected values. *PLoS One* 12, e0175942.
- 56 Dobson A. & Poole J. (1998) Conspecific aggregation and conservation biology. In *Behavioral ecology and conservation biology* (Caro T., ed.), pp. 193–208. Oxford University Press, Oxford, United Kingdom.
- 57 Di Minin E. et al. (2013) Understanding heterogeneous preference of tourists for big game species: implications for conservation and management. *Anim. Conserv.* 16, 249–258.
- 58 Lindsey P.A. et al. (2007) Wildlife viewing preferences of visitors to protected areas in South Africa: implications for the role of ecotourism in conservation. *J. Ecotourism* 6, 19–33.
- 59 Naidoo R. et al. (2016) Estimating economic losses to tourism in Africa from the illegal killing of elephants. *Nat. Commun.* 7, 1–9.
- 60 CITES export quotas. (2020).
- 61 CITES export quotas. (2017).
- 62 CITES: CoP18 Prop. 10. Consideration of proposals for amendment of appendices I and II. (2019).
- 63 CITES Trade Database searched by “importer reported quantity” of *Loxodonta africana*, all countries, all sources, purposes P and H, on 08/13/2020
- 64 Muposhi V.K. et al. (2016) Trophy hunting and sustainability: temporal dynamics in trophy quality and harvesting patterns of wild herbivores in a tropical semi-arid savanna ecosystem. *PLoS One* 11, e0164429.
- 65 Milner J.M. et al. (2007) Demographic Side Effects of Selective Hunting in Ungulates and Carnivores. *Conserv. Biol.* 21, 36–47.
- 66 Wittemyer G. et al. (2011) Poaching policy: rising ivory prices threaten elephants. *Nature* 476, 282–283.
- 67 Poole J.H. & Moss C.J. (1981) Musth in the African elephant, *Loxodonta africana*. *Nature* 292, 830–831.
- 68 Chiyo P.I. et al. (2015) Illegal tusk harvest and the decline of tusk size in the African elephant. *Ecol. Evol.* 5, 5216–5229.
- 69 Lindsay K. et al. (2017) The shared nature of Africa’s elephants. *Biol. Conserv.* 215, 260–267.
- 70 Delsink A. et al. (2013) Biologically relevant scales in large mammal management policies. *Biol. Conserv.* 167, 116–126.