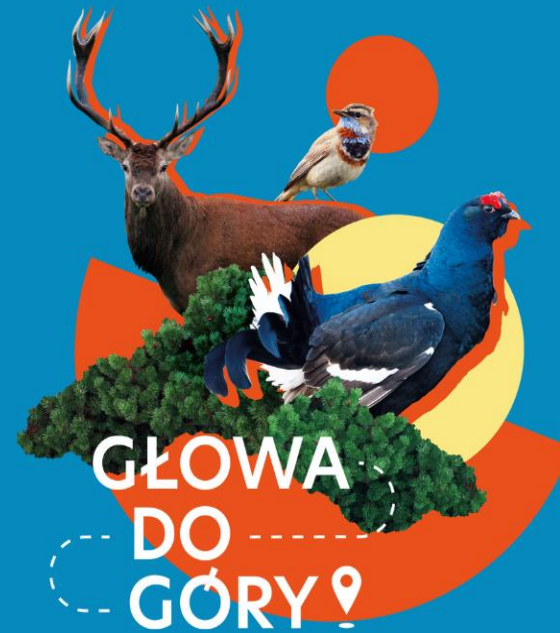


Iceland  
Liechtenstein  
Norway grants



## Rola korytarzy ekologicznych w ochronie przyrody

Krzysztof Schmidt  
Instytut Biologii Ssaków PAN,  
Białowieża

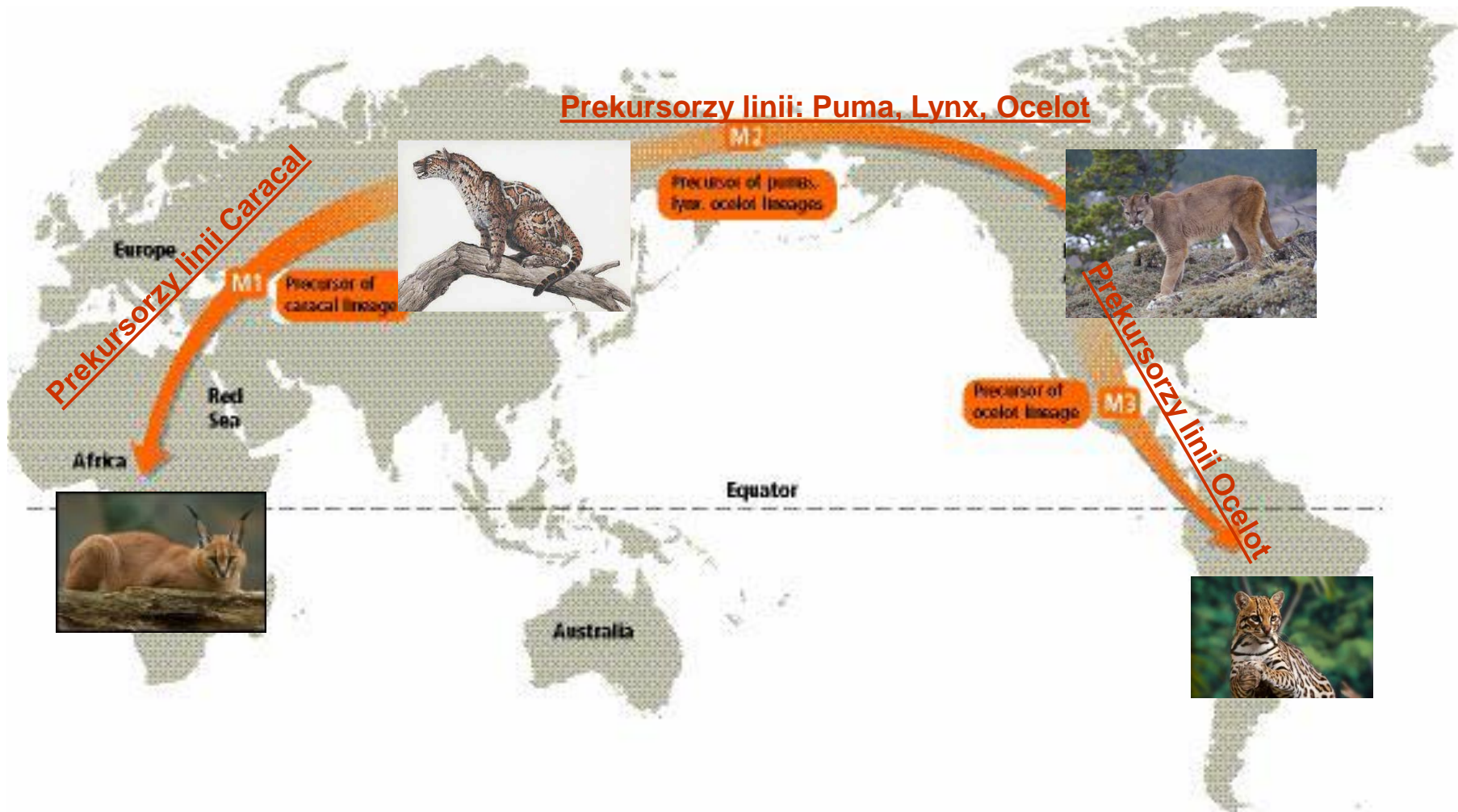
*Poprawa stanu łączności ekologicznej jako kluczowe  
wyzwanie dla ochrony przyrody w parkach  
narodowych  
Jelenia Góra, 6-8 marca 2024*

# Życie = ruch

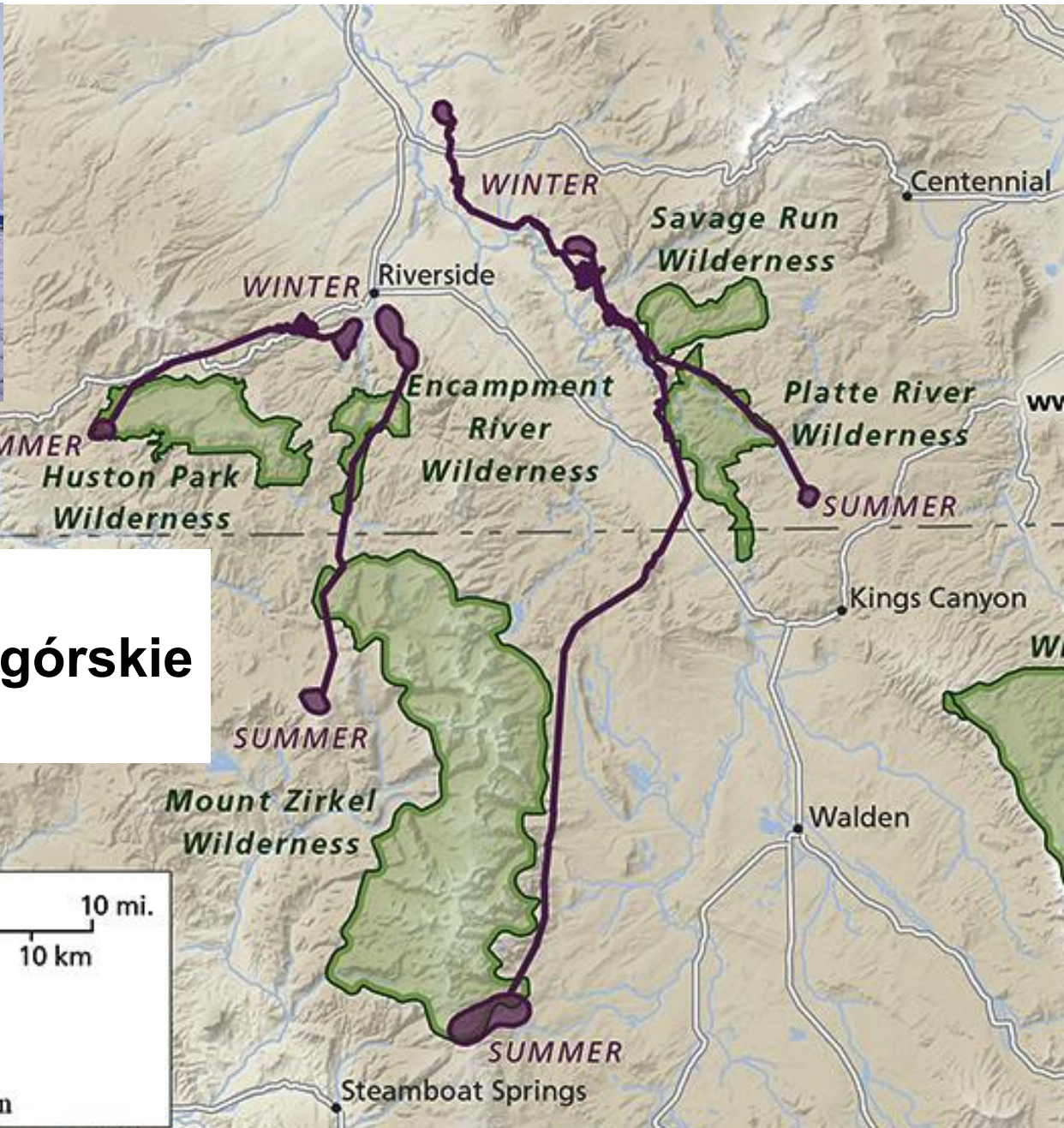


# Międzykontynentalne wędrówki zwierząt a powstawanie gatunków

## Prekursorzy linii: Puma, Lynx, Ocelot



# Migracje sezonowe jeleni w Ameryce Północnej



**Migracje „pionowe”:**  
Lato – tereny wysokogórskie  
Zima - doliny

— Mule deer migrations

N

0 10 mi.

0 10 km

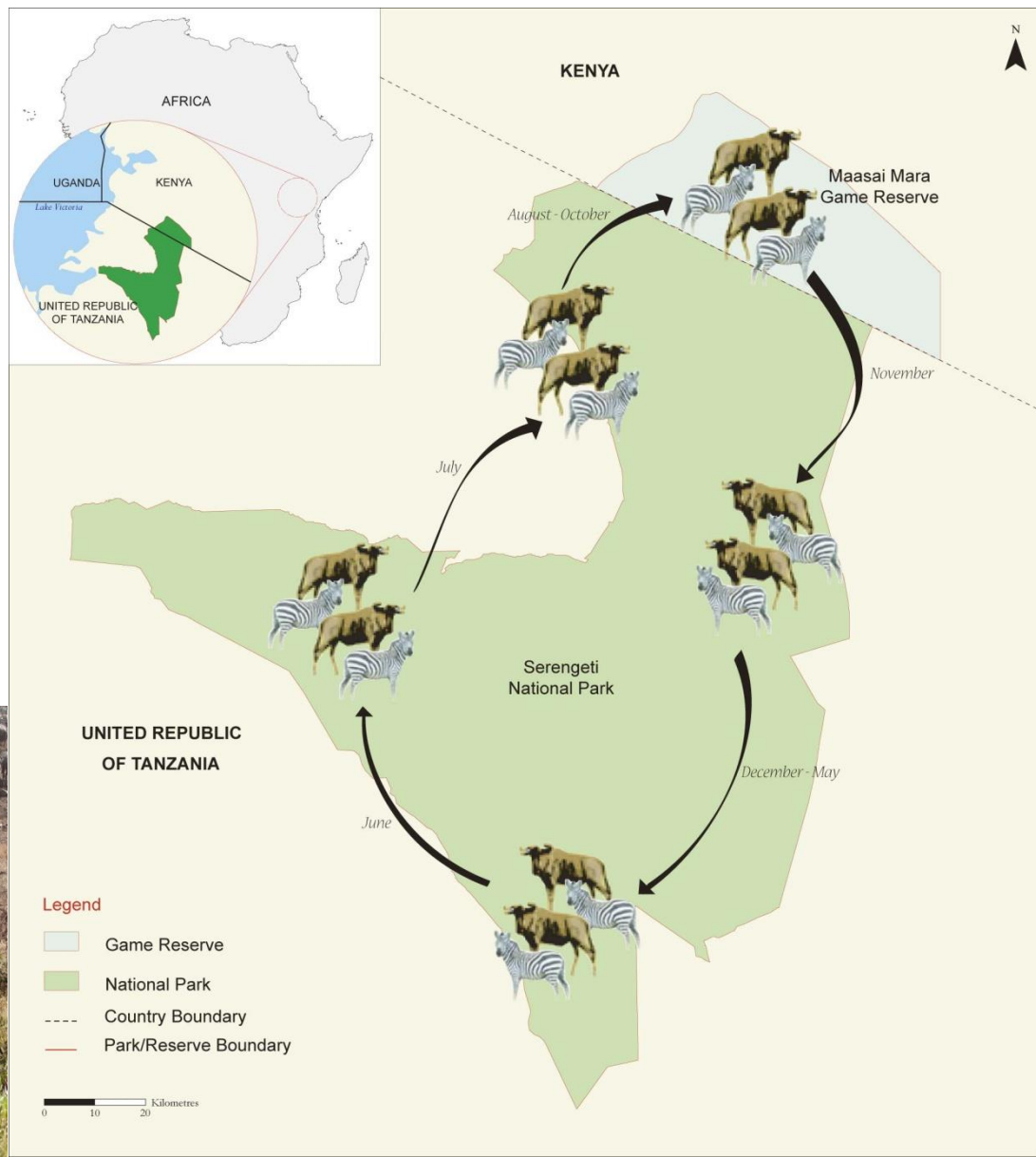
Data: M. Kauffman and W. Schultz  
© 2014 *Atlas of Wildlife Migration: Wyoming's Ungulates* (in production)  
Cartography by InfoGraphics Lab,  
Department of Geography, University of Oregon

# Migracje sezonowe dużych ssaków kopytnych we wschodniej Afryce

Migracje „poziome”:

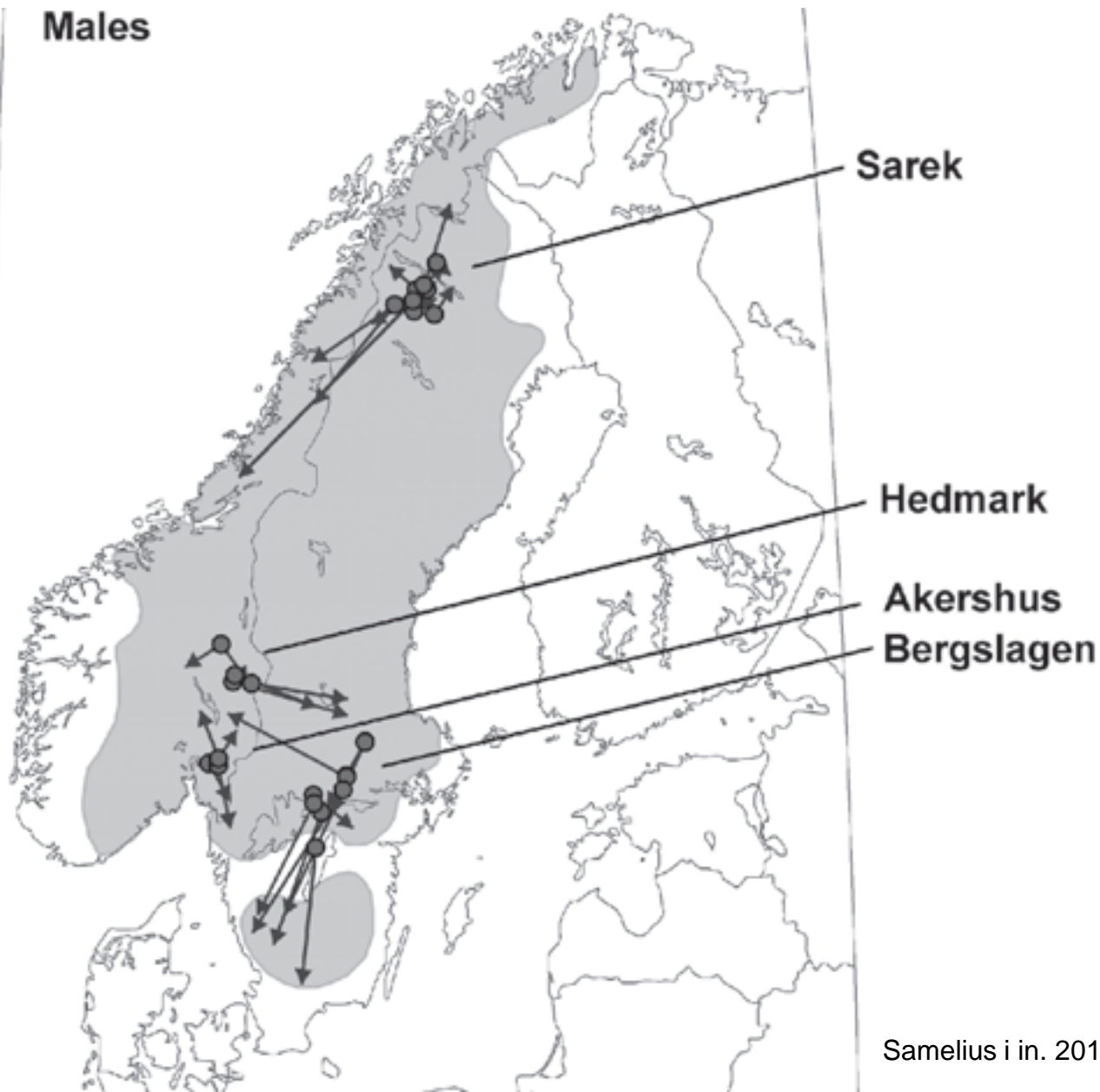
Pora sucha – pora deszczowa

Zmiany dostępności pokarmu i wody



# Dyspersja rysi w Skandynawii

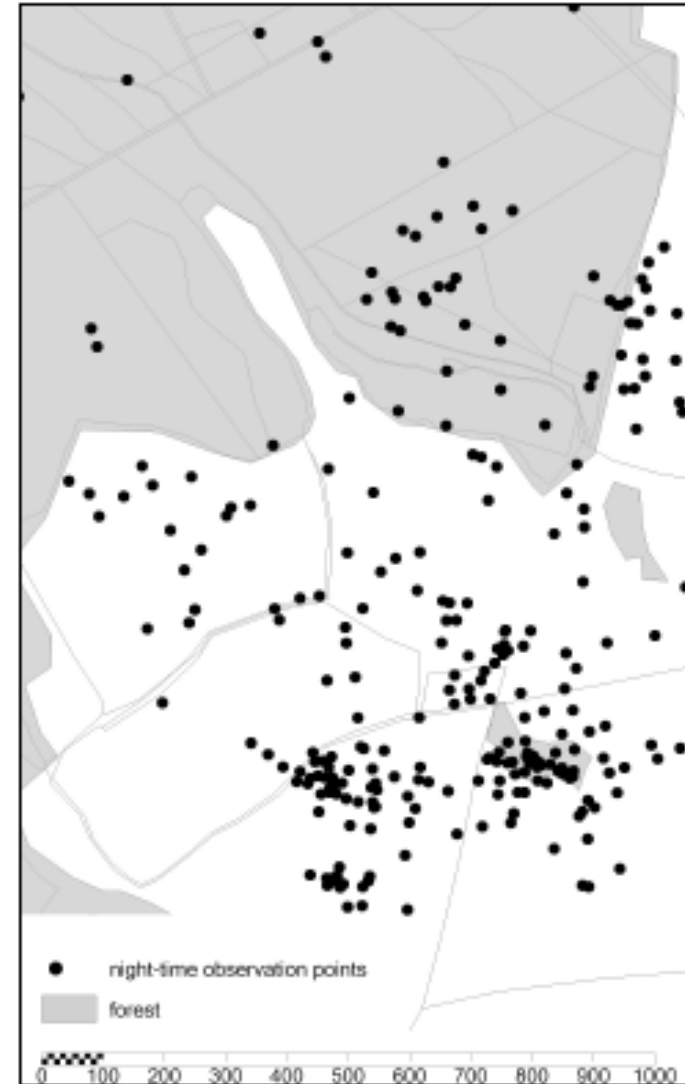
Males



# Przemieszczanie się jeleni w ciągu doby w regionie Sopron na Węgrzech



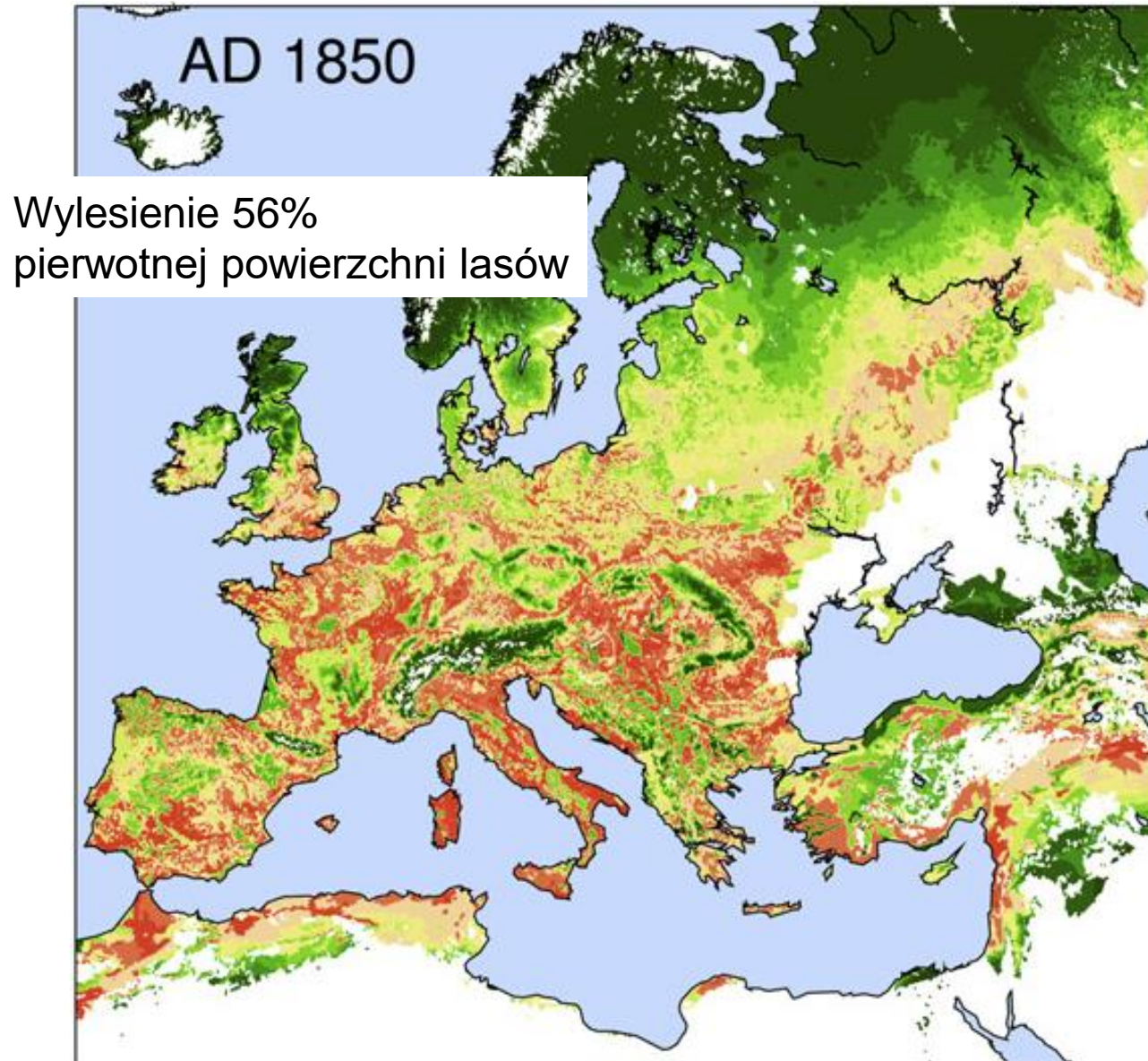
Dzień



Noc

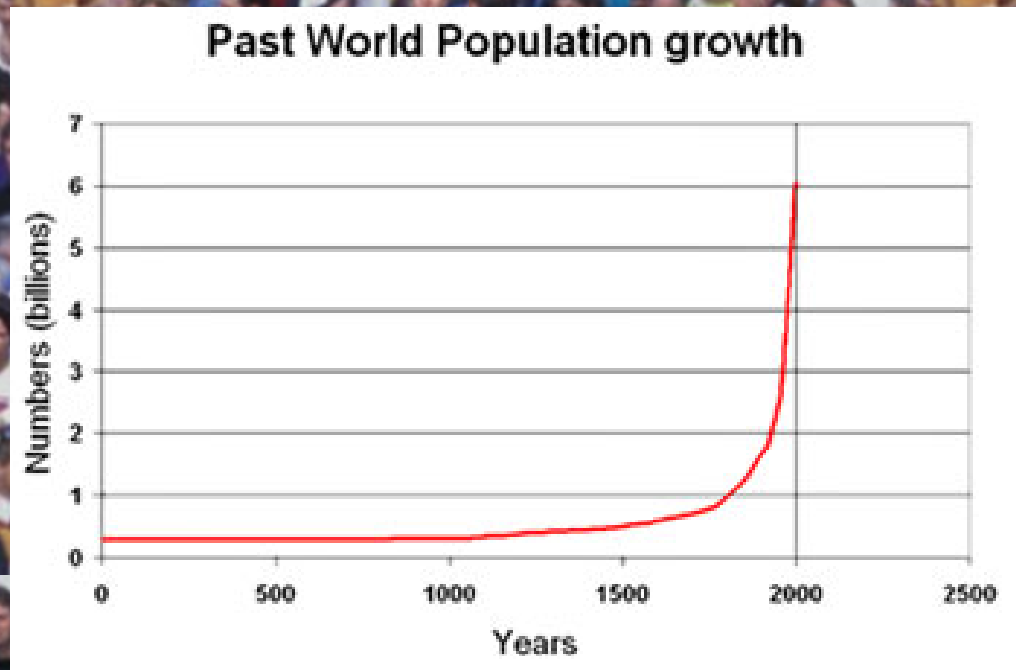


# Pierwotny zasięg lasów w Europie



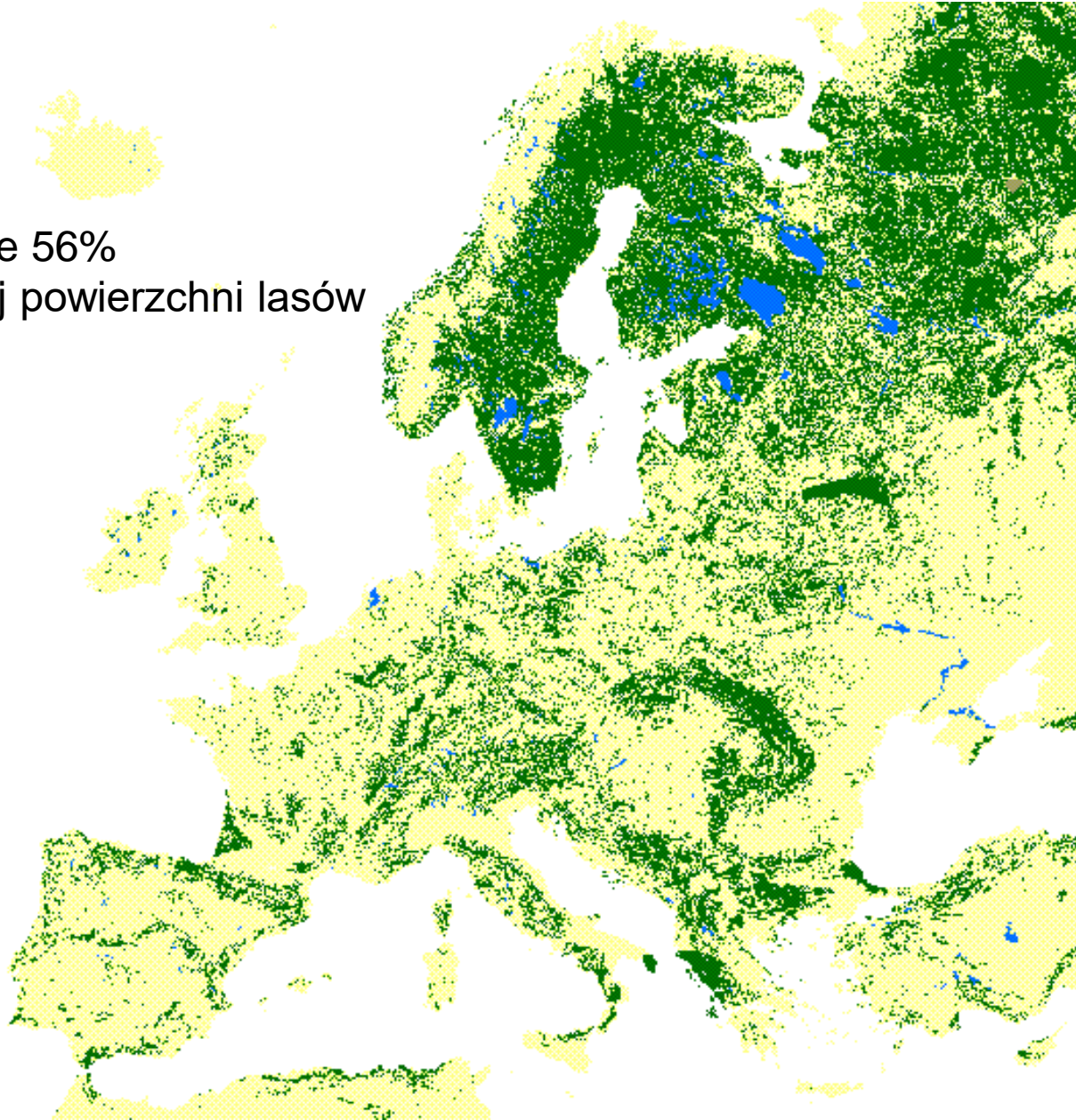


# Wzrost tempa rozwoju populacji ludzkiej



# Fragmentacja środowisk leśnych w Europie

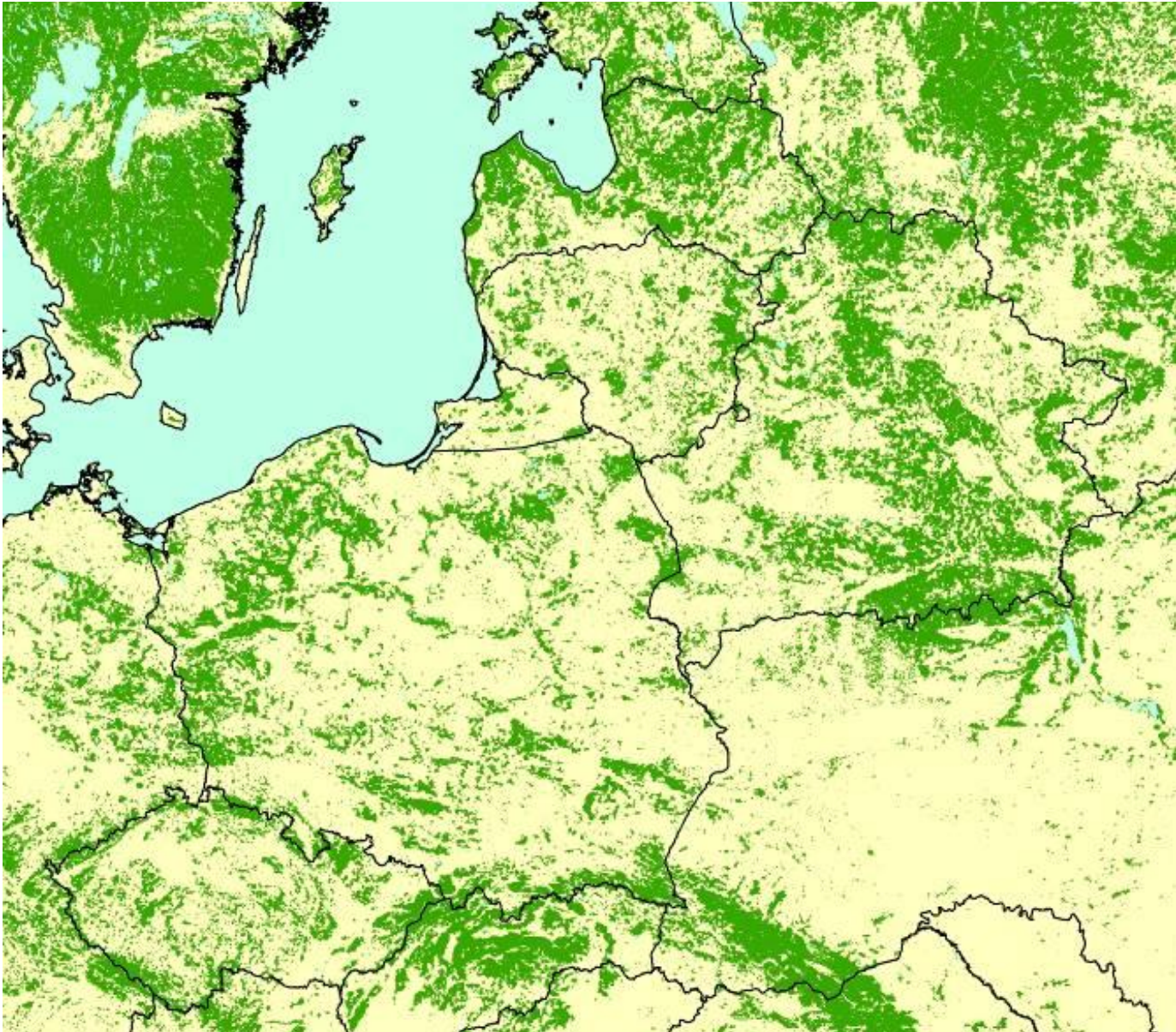
Wylesienie 56%  
pierwotnej powierzchni lasów



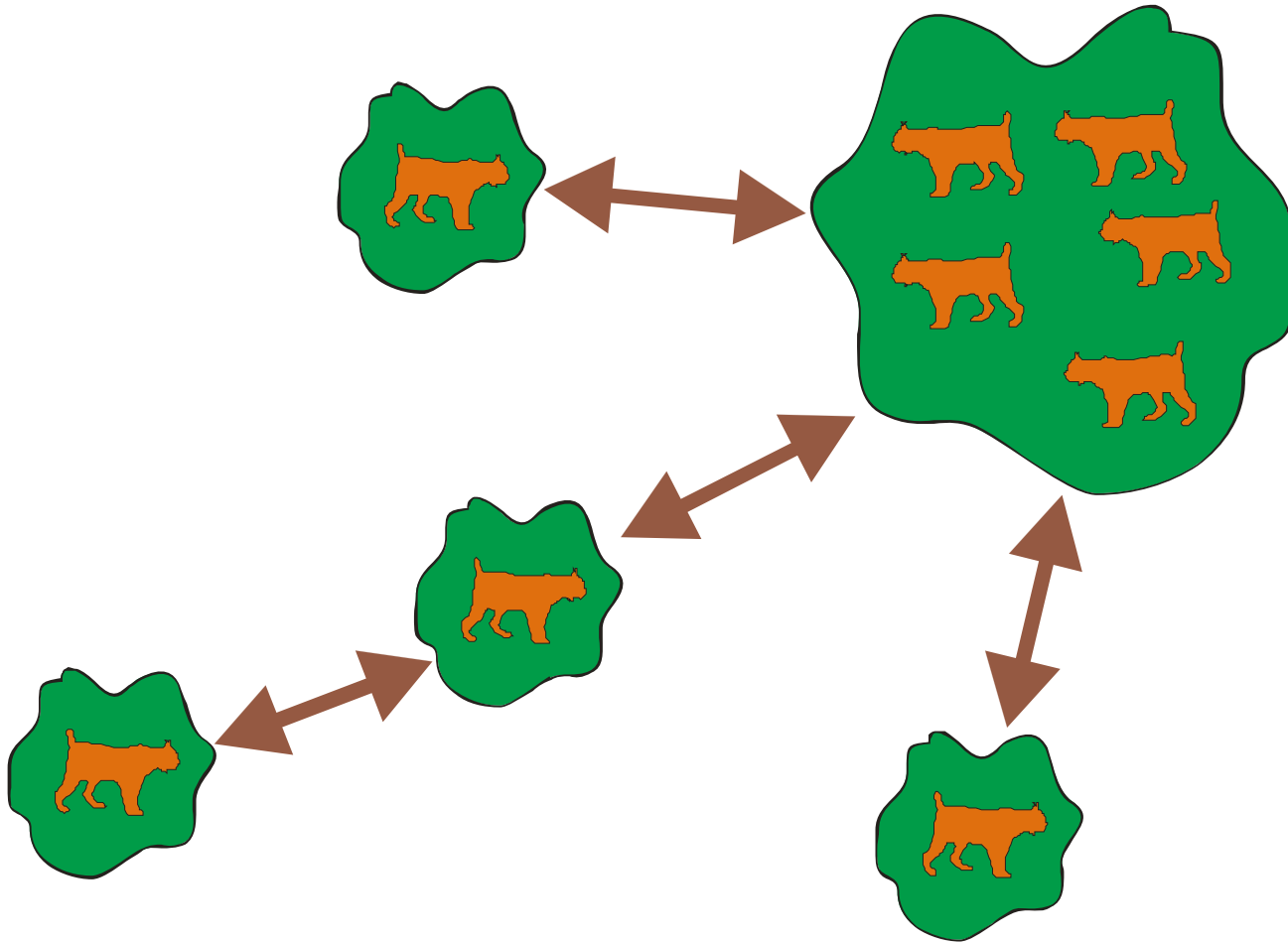
# Wtórna fragmentacja środowiska w Europie - sieć dróg



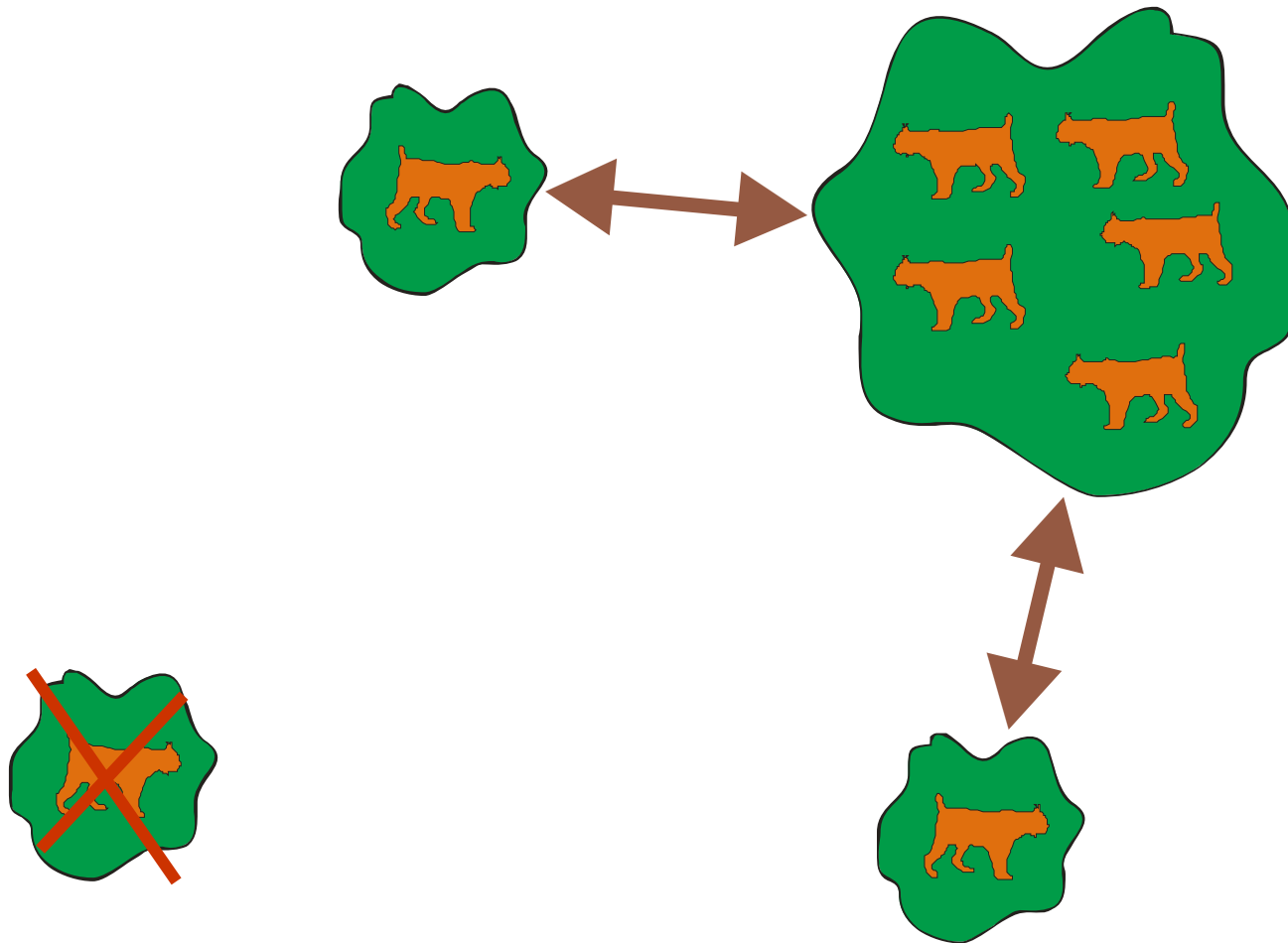
# Fragmentacja środowiska leśnego środkowej Europy



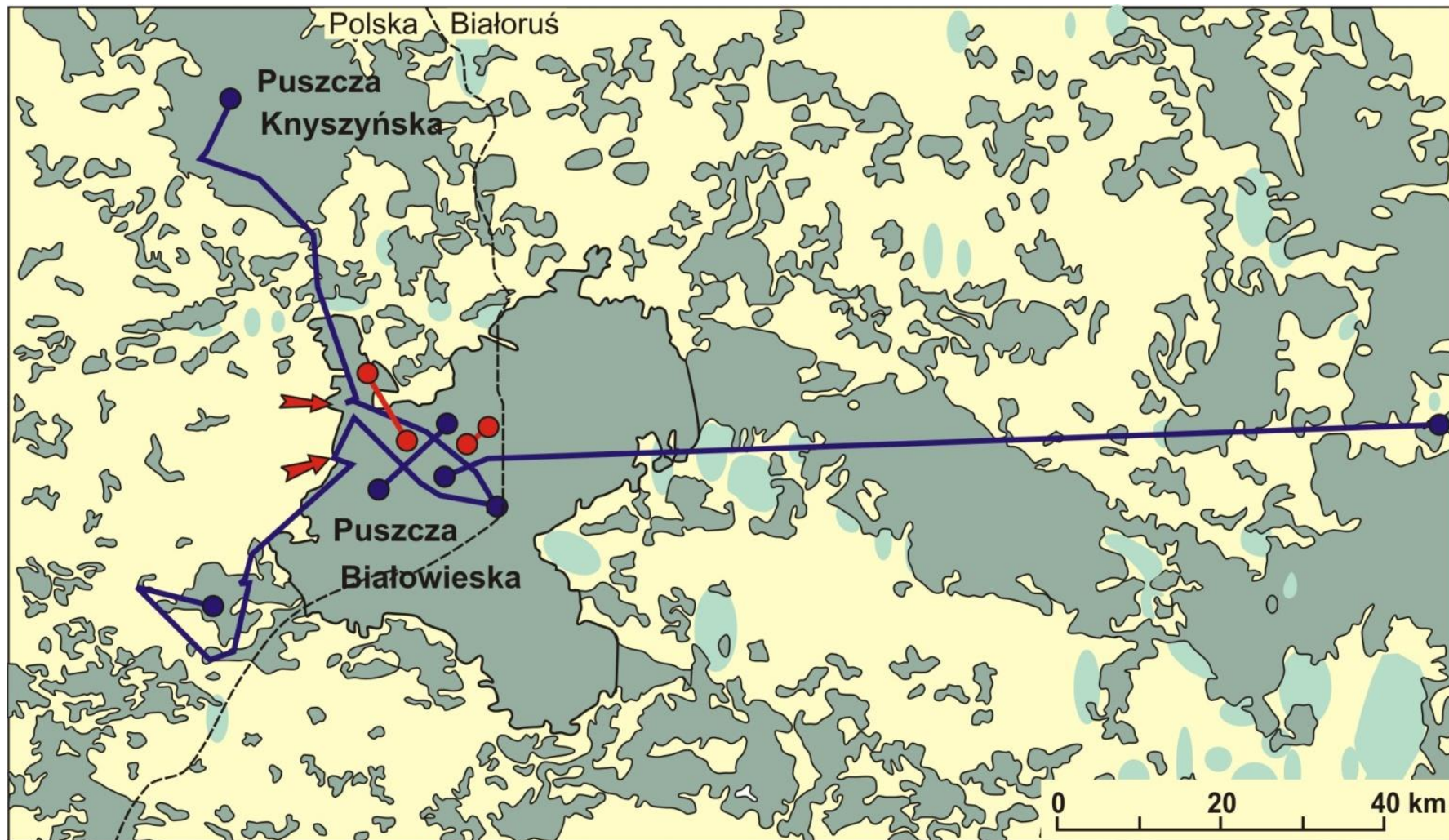
# Metapopulacja



# Metapopulacja



# Drogi dyspersji rysi z Puszczy Białowieskiej



Trasy dyspersji:

●—● Samców

●—● Samic

■ Lasy

■ Bagna

■ Pola i osiedla

---- Granica państwa

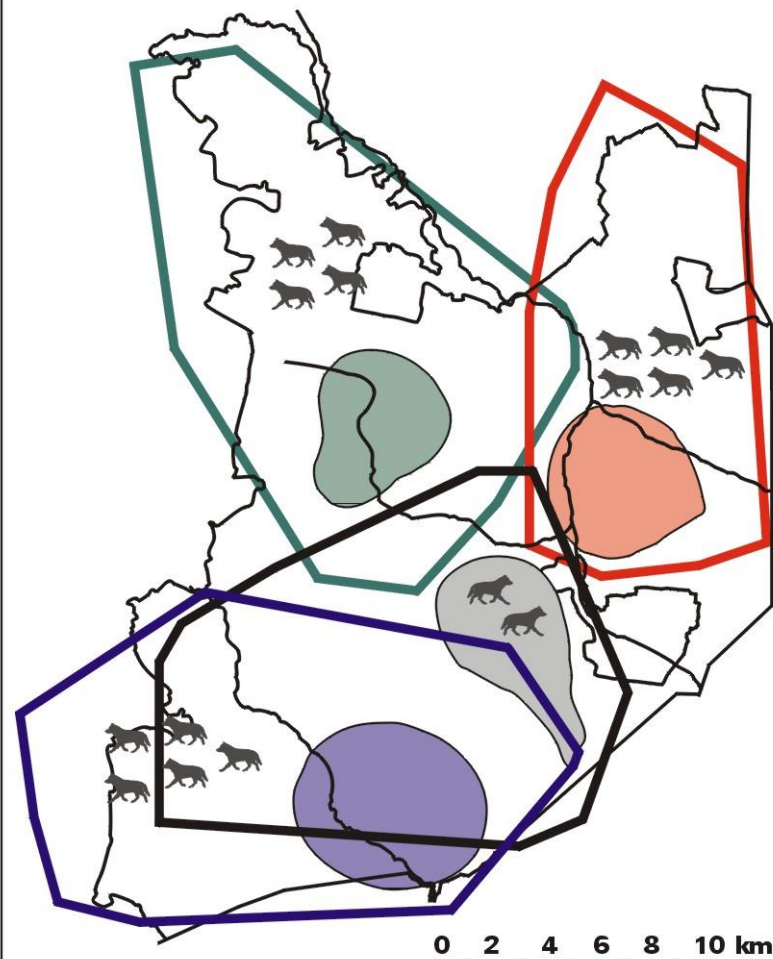
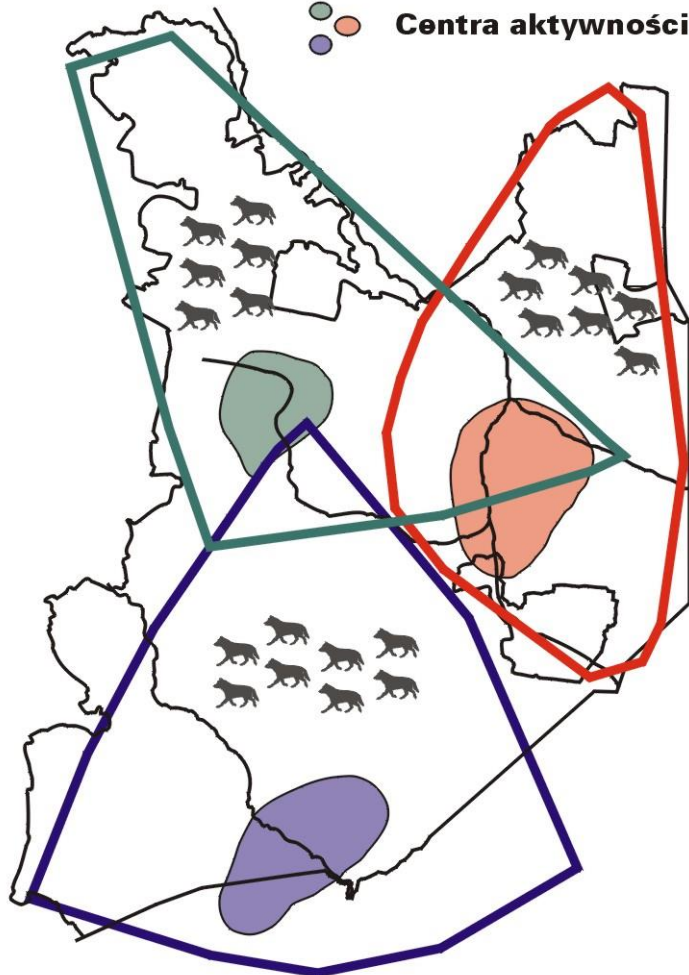
# Użytkowanie przestrzeni przez populację dużych drapieżników – wilki w Puszczy Białowieskiej



październik 1997 - styczeń 1998

lut-y-kwiecień 1998

 **Areeły watah**  
   **Centra aktywności**



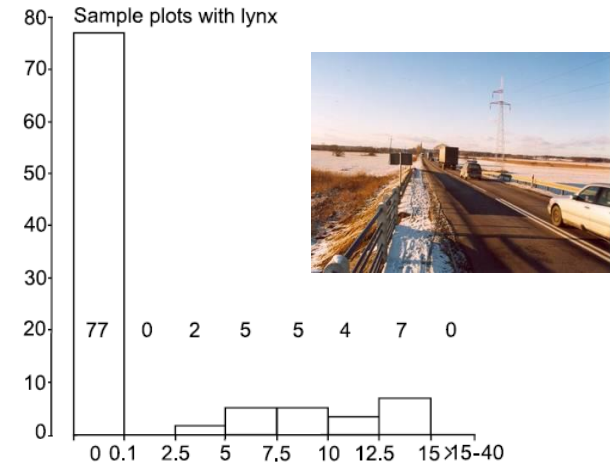
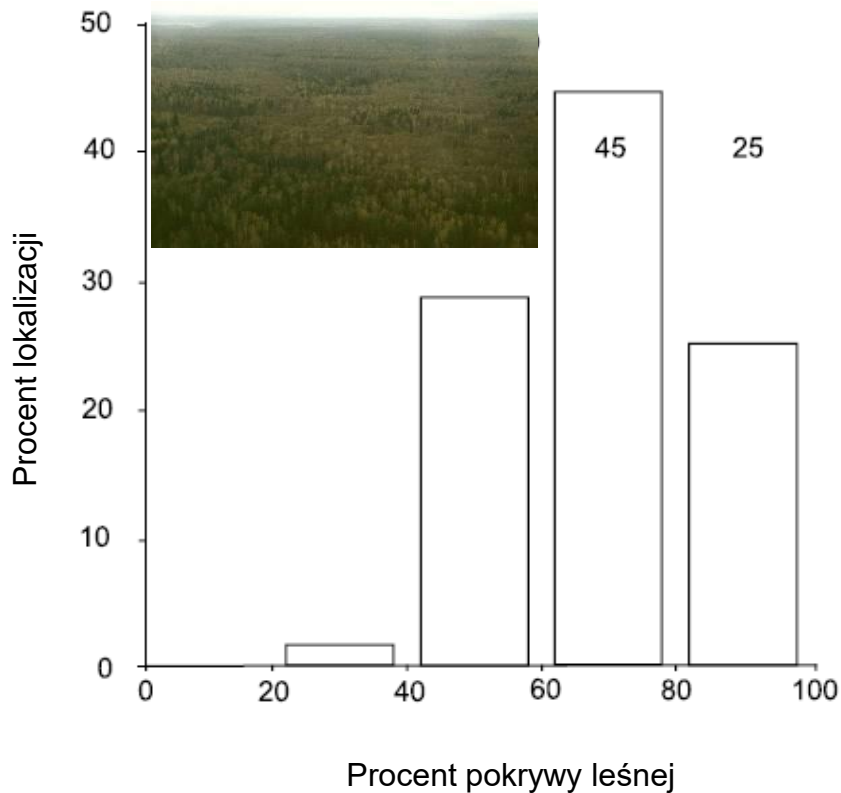
Jędrzejewski et al. 2002



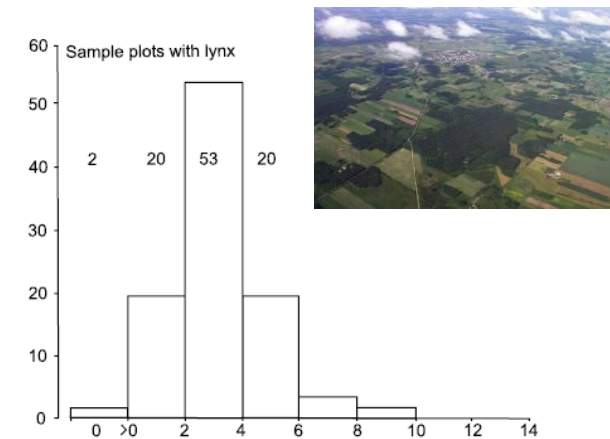


# Wpływ czynników środowiskowych na występowanie rysia w Polsce

**Ryś występuje na obszarach o pokrywie leśnej >40%**



**77% obszarów zasiedlonych przez rysie nie zawiera żadnej głównej drogi**



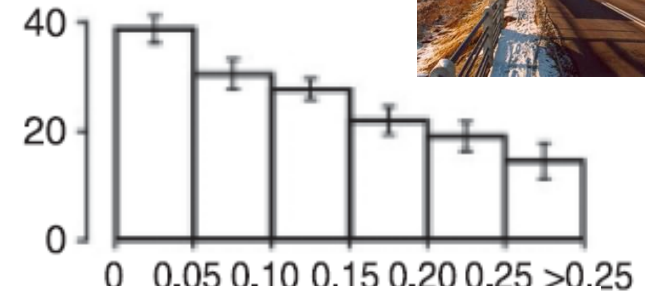
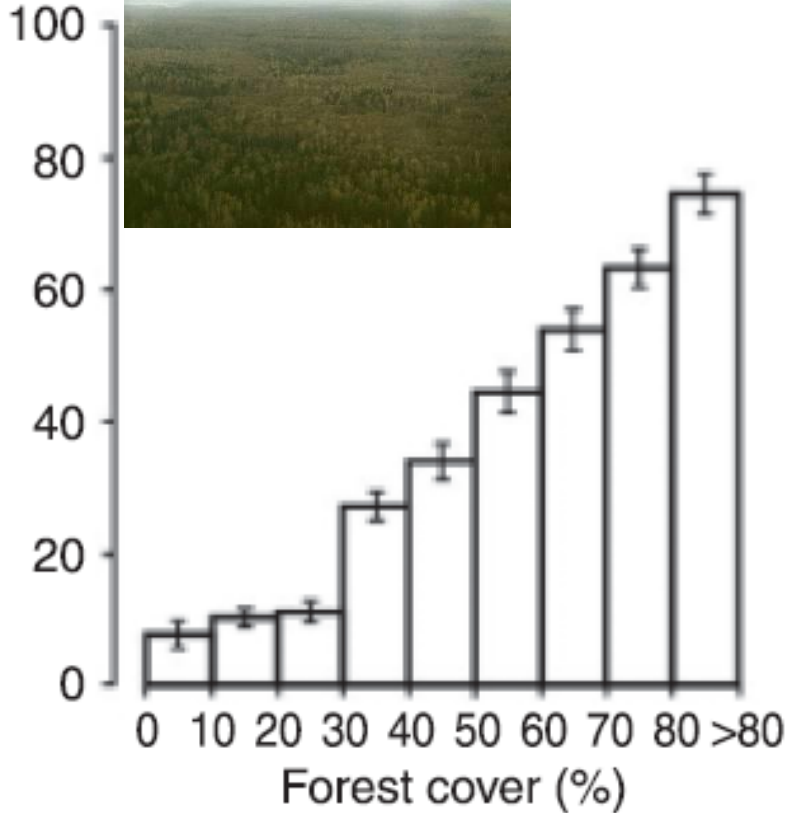
**75% obszarów zasiedlonych przez rysie zawiera < 4 osiedla**

# Wpływ czynników środowiskowych na występowanie wilka w Polsce

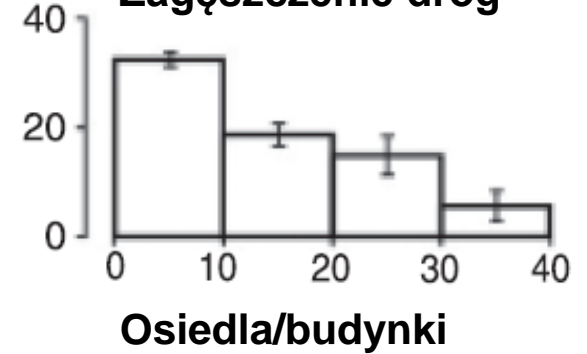


Prawdopodobieństwo występowania wilków (%)

### Pokrywa leśna



### Zagęszczenie dróg



# Bariery dla przemieszczania się zwierząt



# Bariery dla przemieszczania się dużych drapieżników

Kiedy element środowiska staje się barierą?

Jak oddziałuje bariera na zwierzęta?



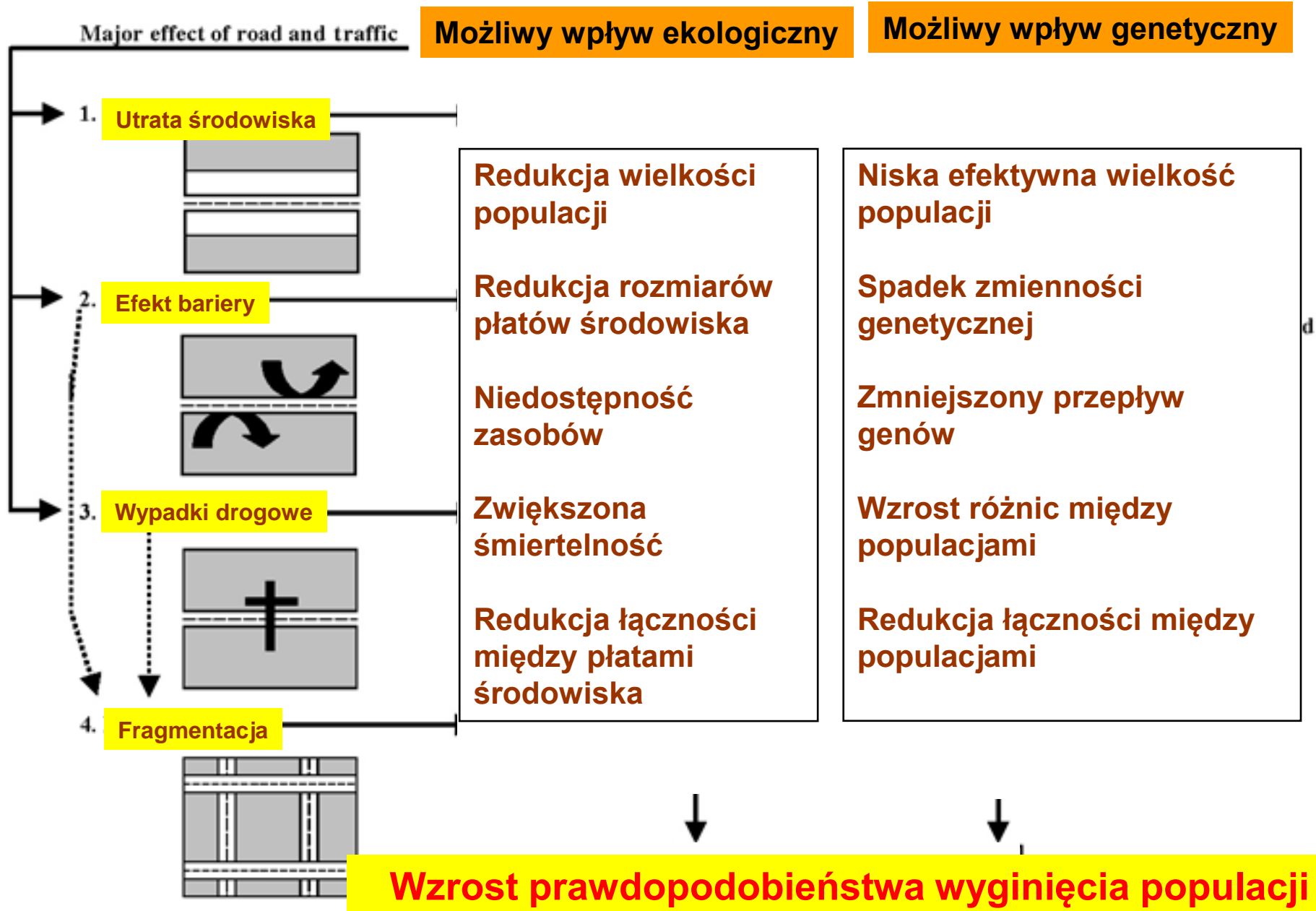
źródło: KORA



Fot. A. Książek

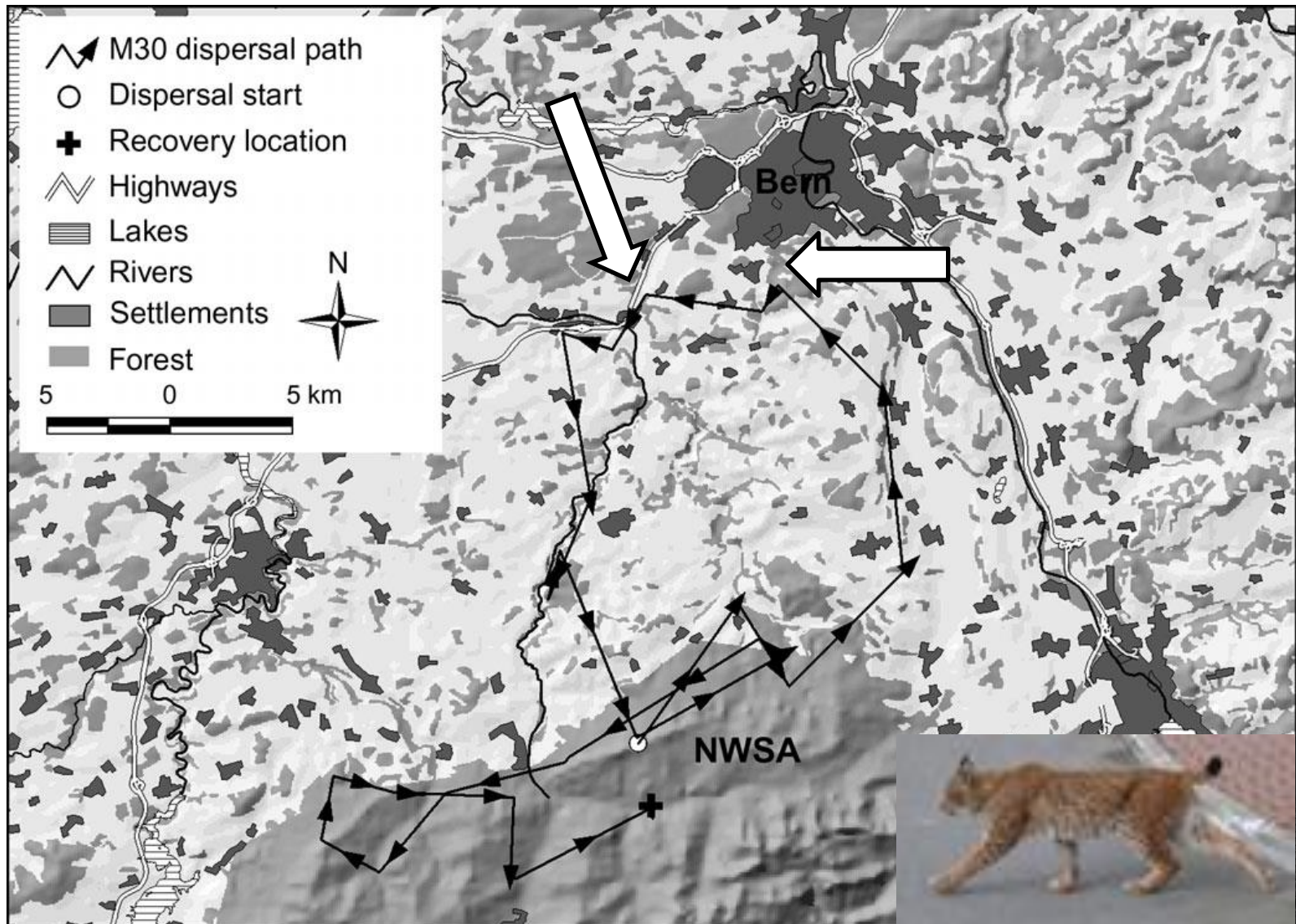


# Wpływ infrastruktury drogowej na populacje zwierząt

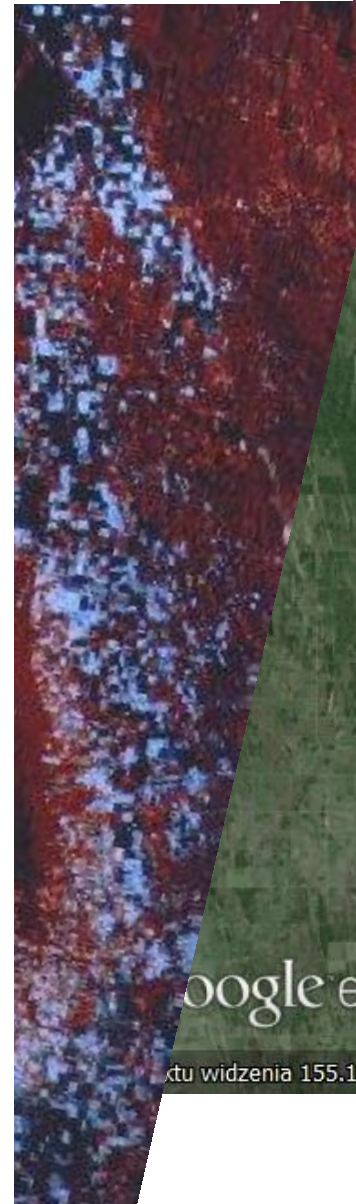
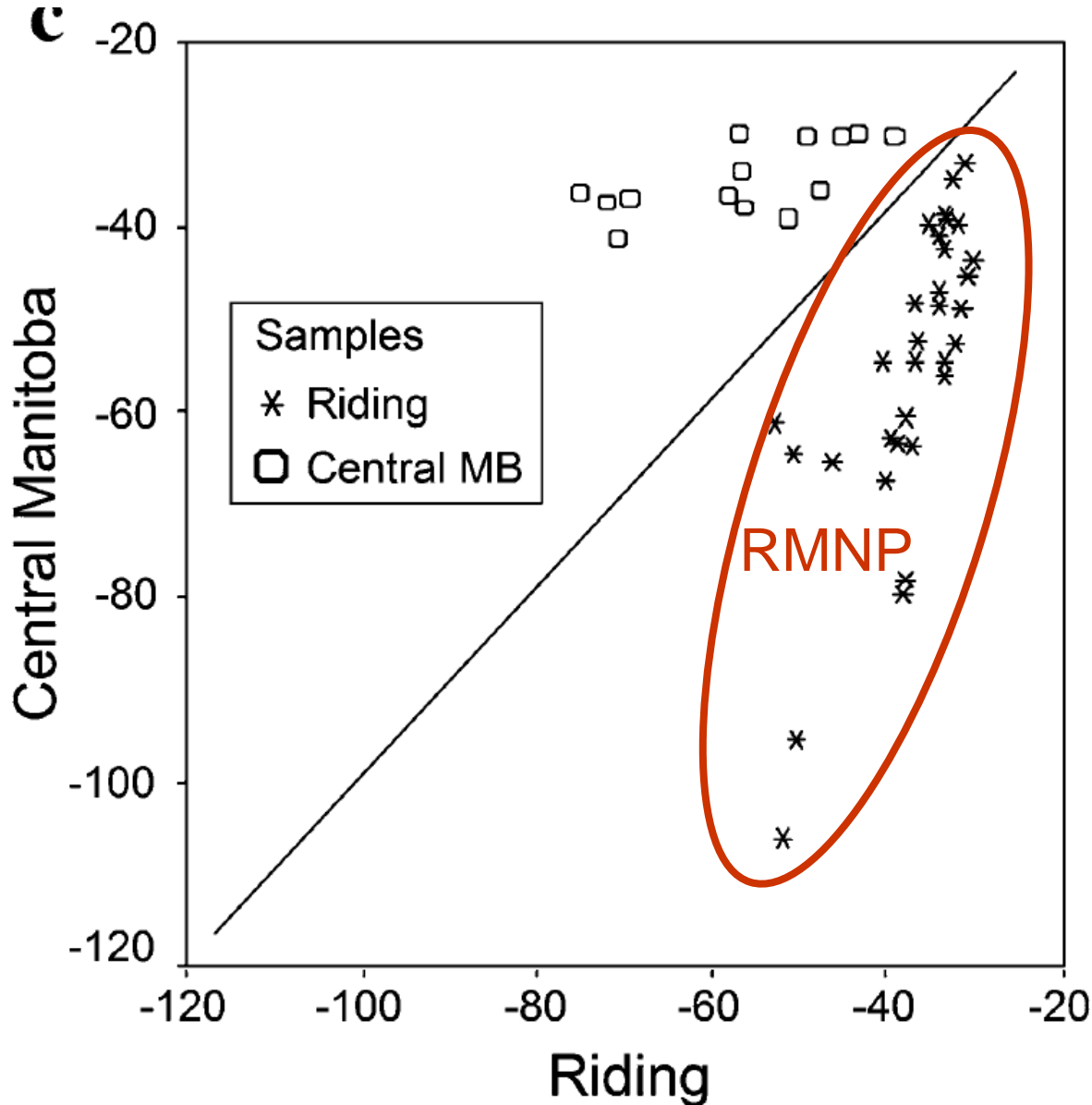


Fahrig (2002), Jaeger (2004), Balkenhol & Waits (2009)

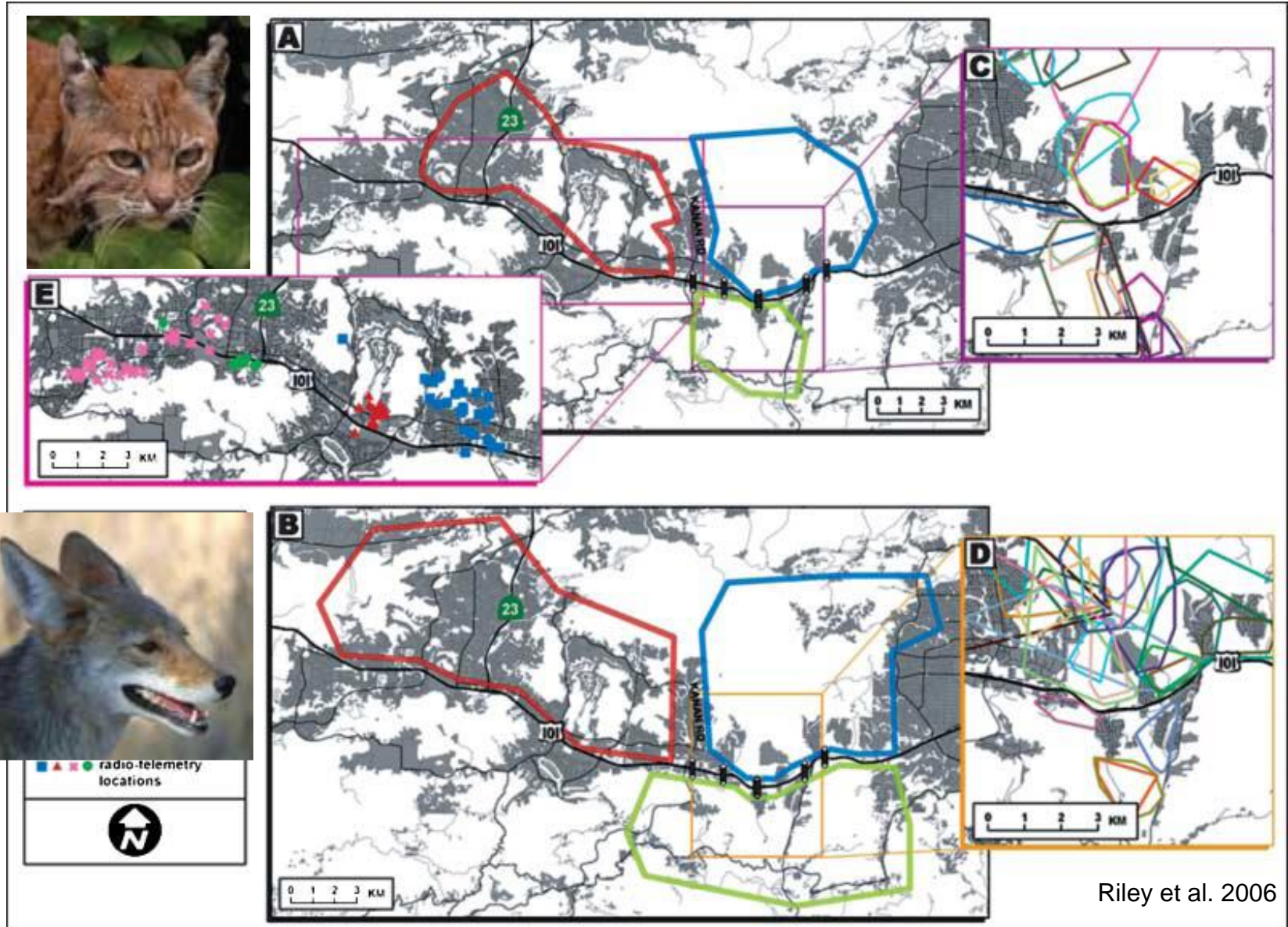
# Bariery antropogeniczne dyspersji rysi w Szwajcarii



# Zróżnicowanie genetyczne między populacją wilków w Riding Mountain National Park i Centralnej Manitoby, Kanada

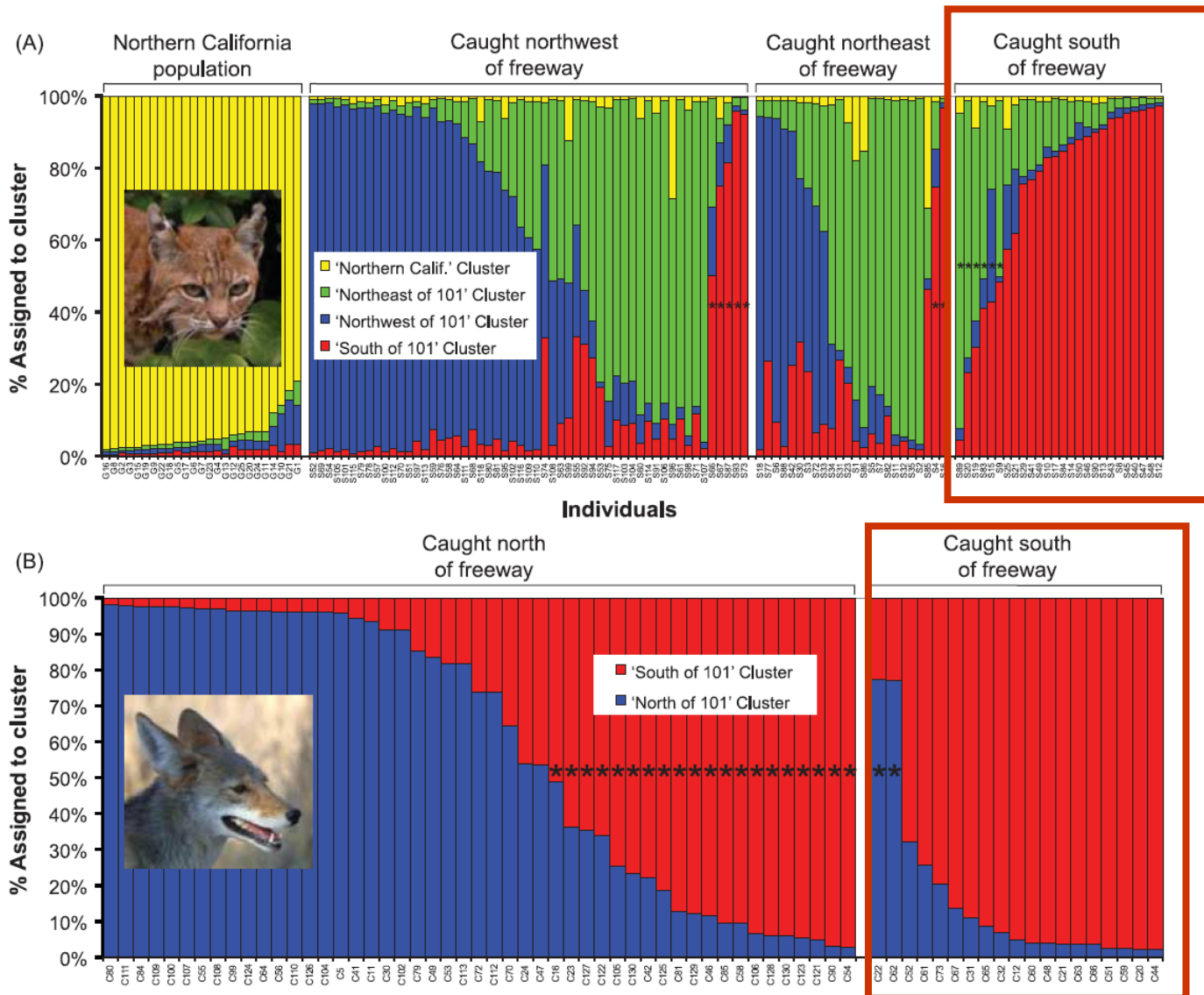


# Wpływ autostrady na przemieszczanie się drapieżników: rysie rude i kojoty w USA





# Zróżnicowanie genetyczne populacji rysi rudych i kojotów przedzielonych autostradą



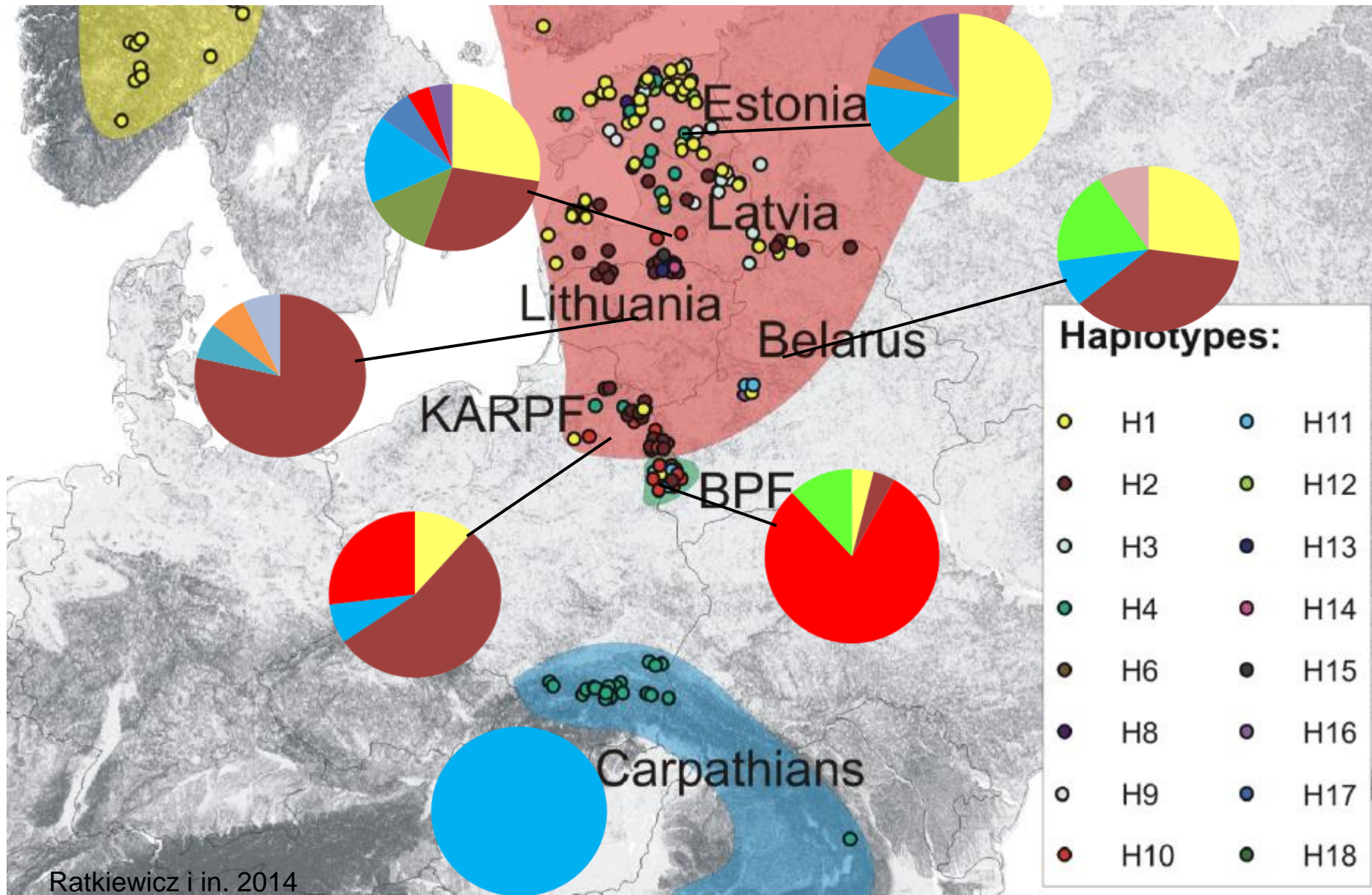


# Wpływ fragmentacji środowiska na zmienność genetyczną rysi w Europie





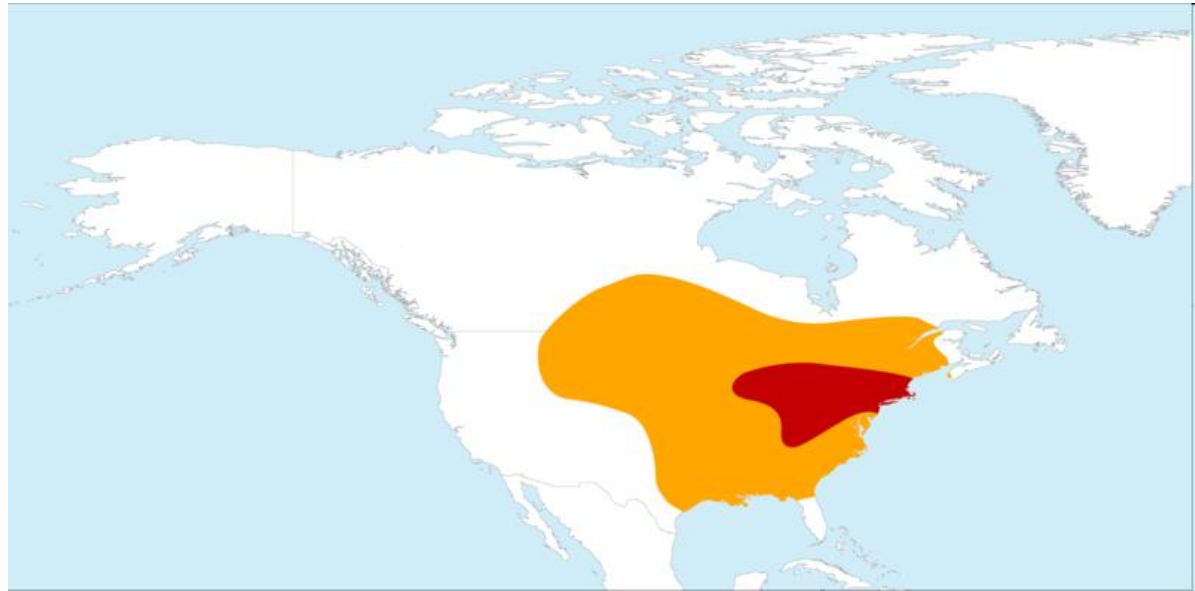
# Wpływ fragmentacji środowiska na zmienność genetyczną rysi w Europie



# Wpływ izolacji i niskiej liczebności populacji na jej trwałość i efektywną ochronę



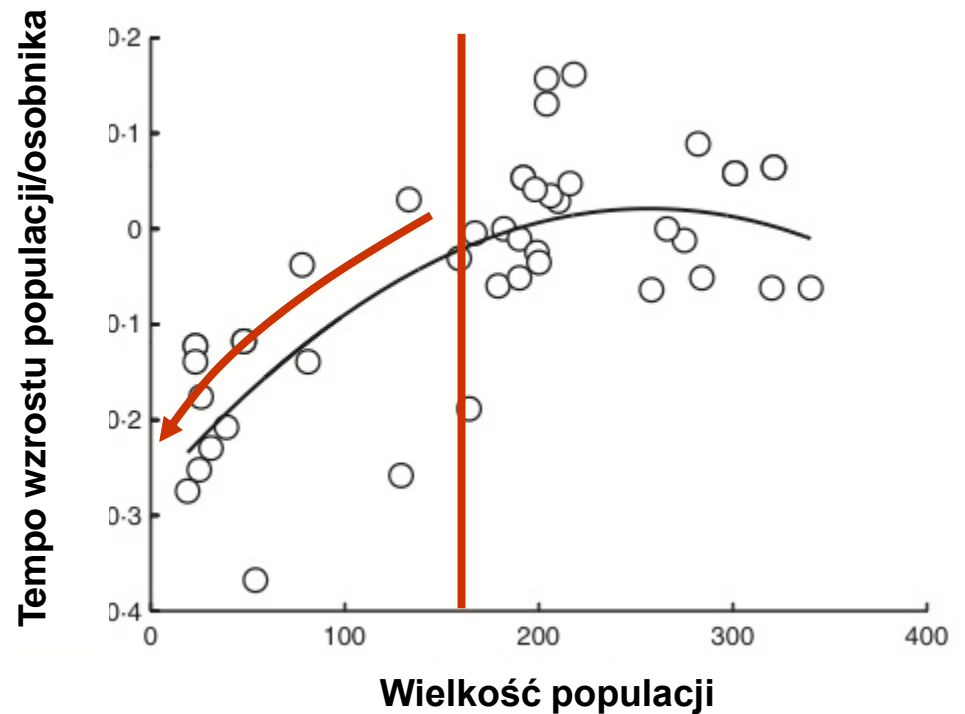
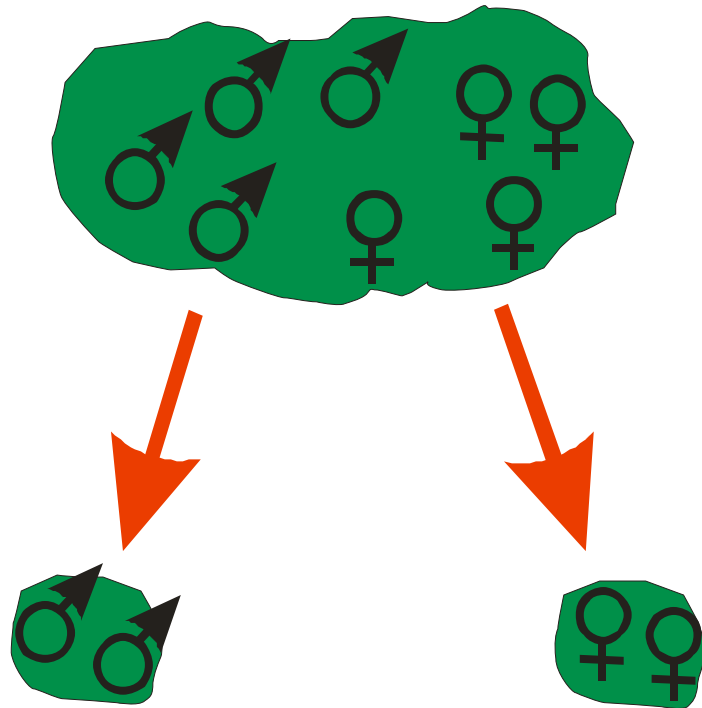
# Historia wyginięcia gołębia wędrownego (*Ectopistes migratorius*)



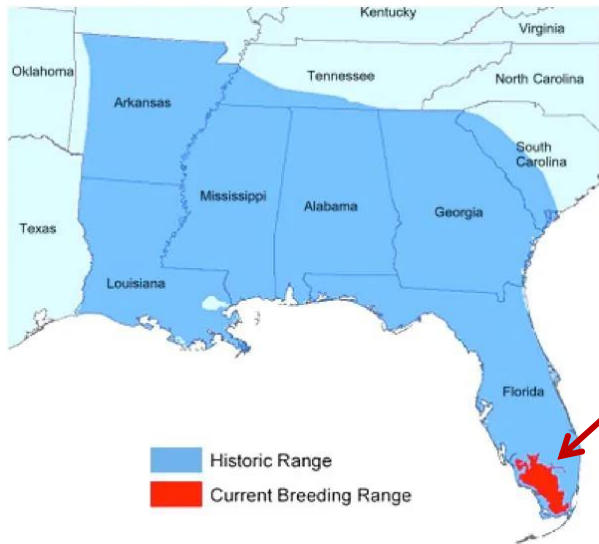
# Efekt Alle'go w populacji świstaków



Świstak z Vancouver (*Marmota vancouverensis*)

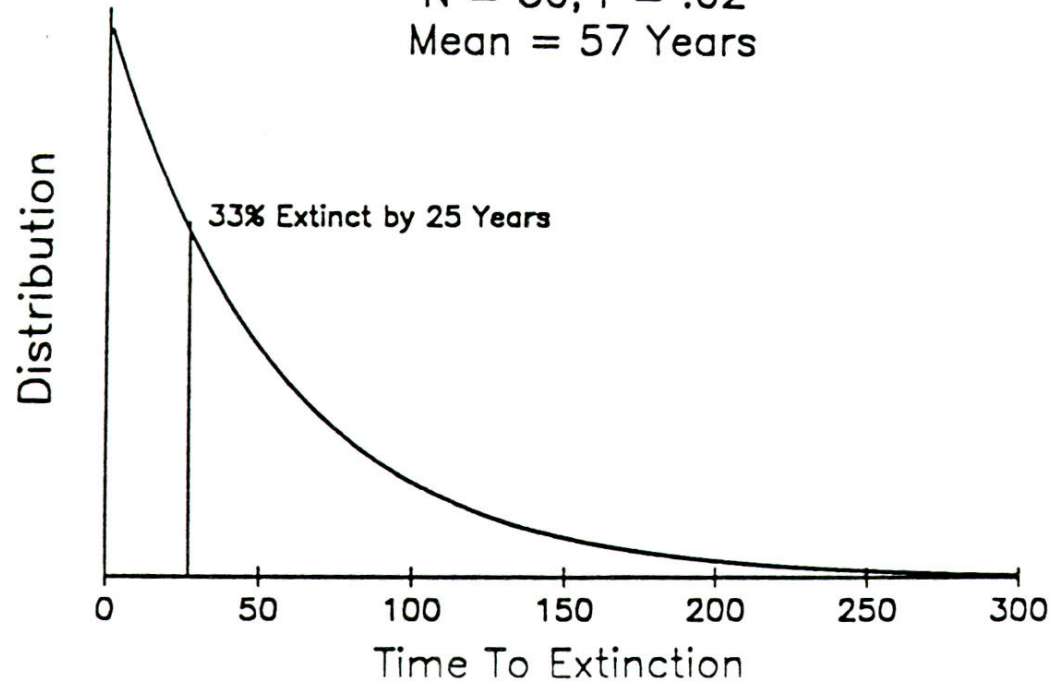


# Analiza trwałości populacji pumy z Florydy



## Spadek liczebności populacji do 50 osobników

Distribution of Time to Extinction  
 $N = 50$ ,  $r = .02$   
Mean = 57 Years



**Populacja 50 osobników:  
Średni przewidywany  
czas istnienia – 57 lat**



# Efekty inbrodu w dzikich populacjach drapieżników



Puma z Florydy:

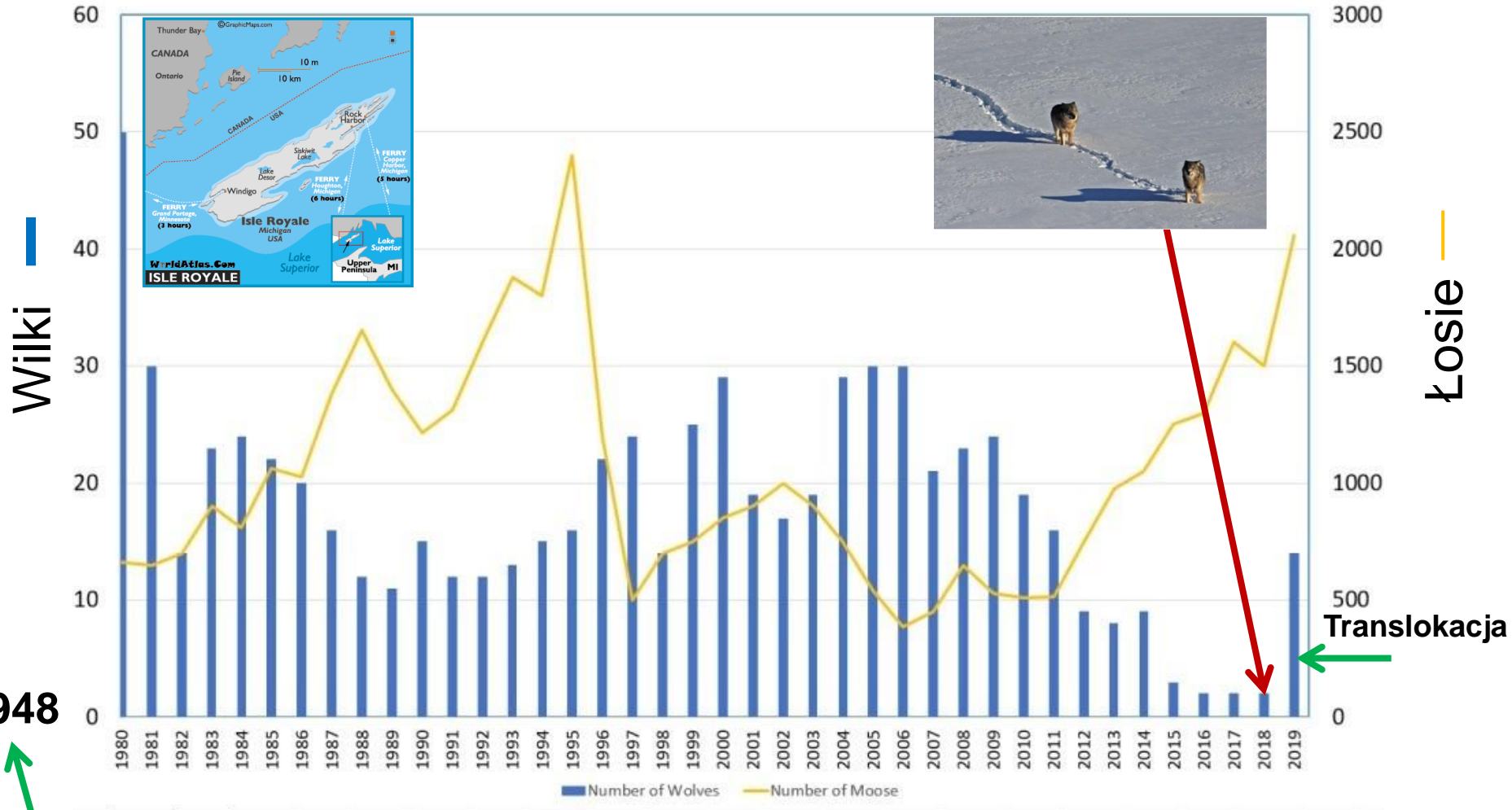
- Deformacje ogona
- Wnętrostwo
- Wady serca
- Zaburzenia reprodukcji

(prawie każdy osobnik miał przynajmniej 1 defekt)





# Wyginięcie wilków na wyspie Royale



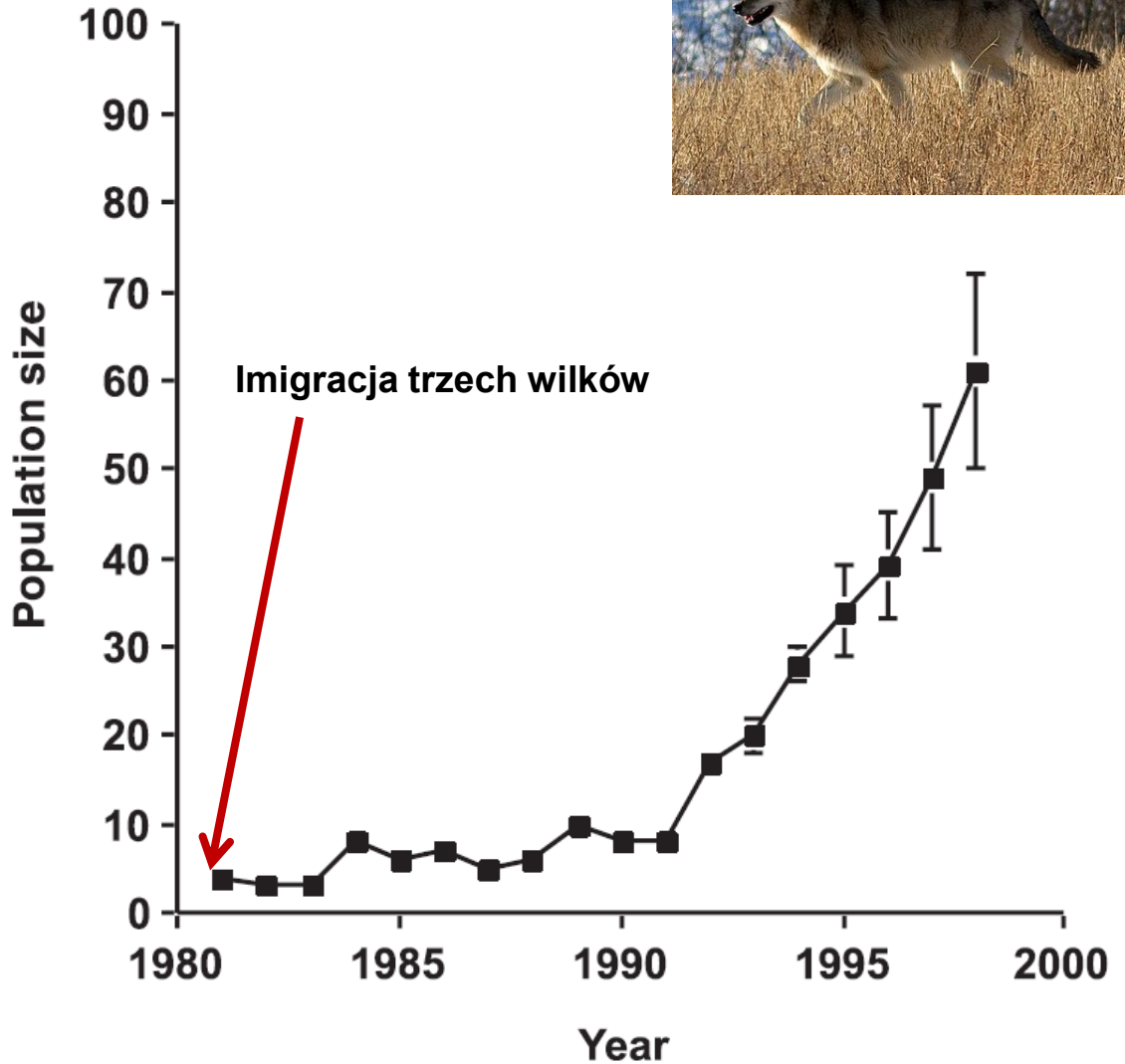
1948



Imigracja 2-3 osobników

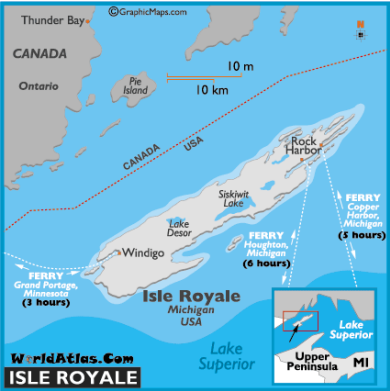
Romanski i in. 2020

# Powrót wilków do Skandynawii – historia sukcesu?



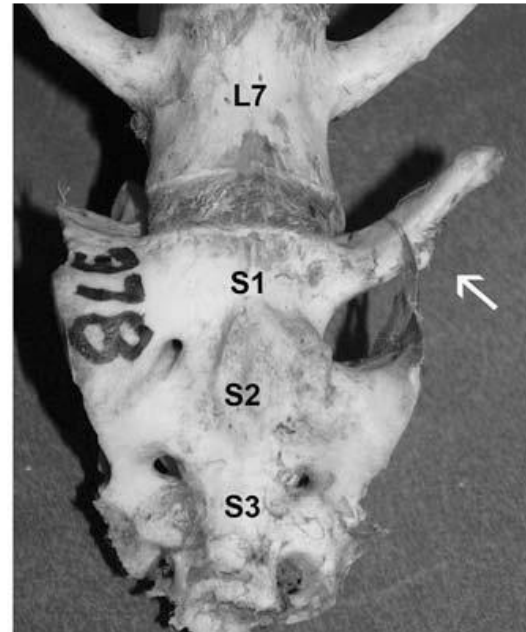
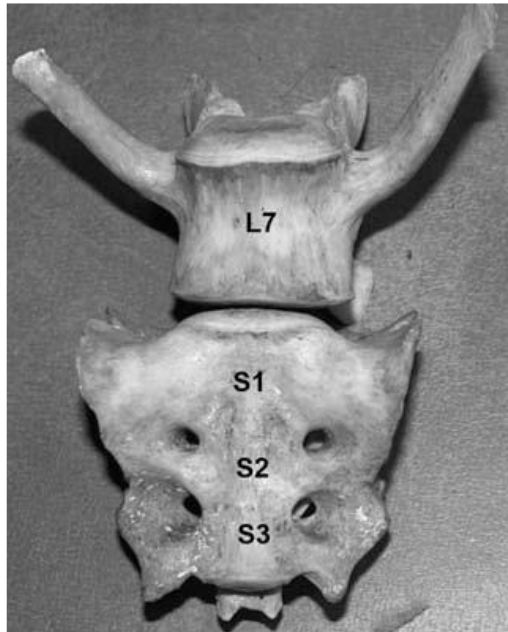
# Efekty inbrodu w dzikich populacjach drapieżników

## Wyspa Royale



## Wrodzone deformacje kręgosłupa

60% osobników



10% osobników

Raikkonen et al. 2009

Raikkonen et al. 2005

# Podsumowanie

- Fragmentacja środowiska redukuje wielkość lokalnych populacji
- Wzrost pokrywy leśnej zwiększa prawdopodobieństwo występowania dużych ssaków
- Fragmentacja środowiska wybitnie zmniejsza prawdopodobieństwo przemieszczania się zwierząt
- Oddziaływanie barier uwidacznia się na poziomie populacji (zmienność genetyczna)
- Ograniczenie zmienności genetycznej prowadzi do spadku zdrowotności populacji

# Rola korytarzy ekologicznych

- Umożliwienie przemieszczania się zwierząt pomiędzy odizolowanymi populacjami (wzmocnienie istniejących populacji)
- Kolonizacja nowych, niezamieszkaných dotąd obszarów (poszerzenie zasięgu występowania)
- **Utworzenie efektywnie działających meta-populacji zwierząt**
- Ukierunkowanie działań związanych z minimalizacją wpływu infrastruktury drogowej na ciągłość ekologiczną
- Narzędzie pomocne w planowaniu zagospodarowania przestrzennego uwzględniającego potrzeby efektywnej ochrony przyrody

# Korytarze ekologiczne w Karkonoskim Parku Narodowym

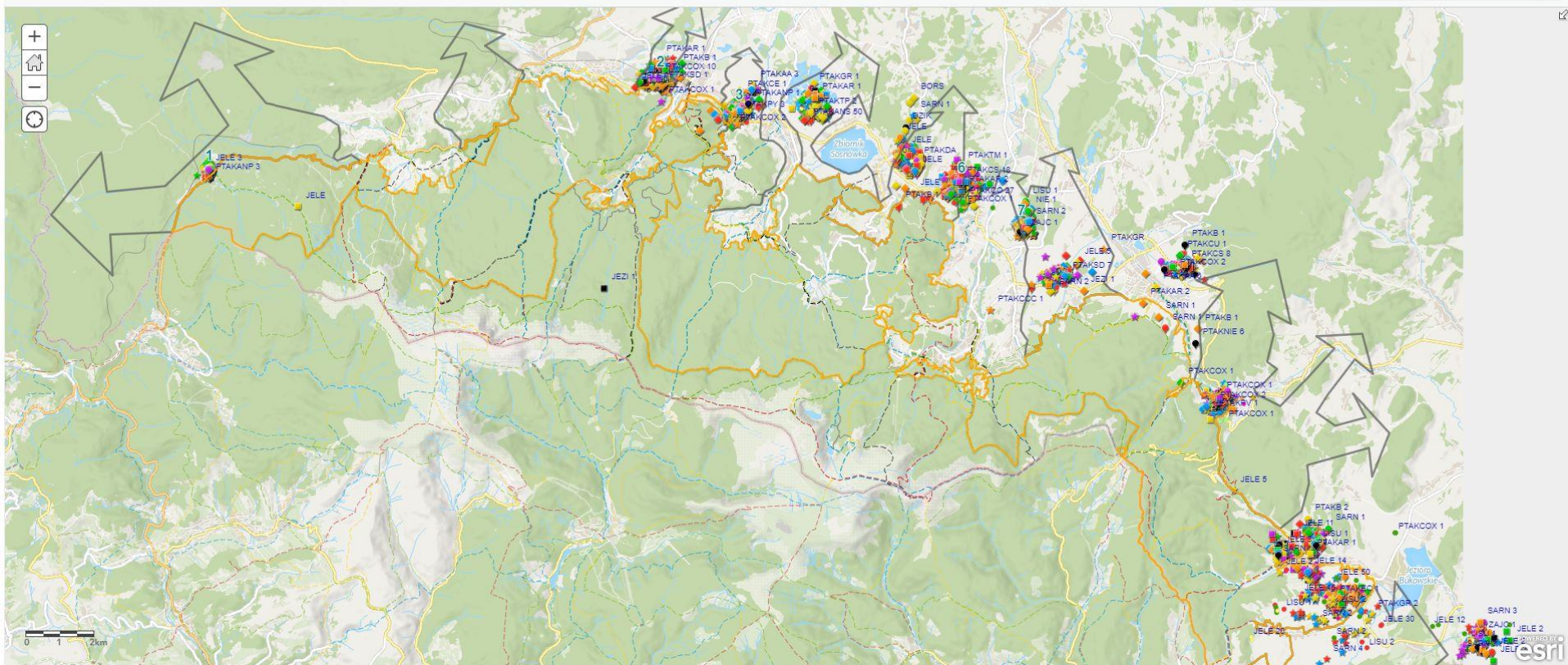
Start ▾ Obserwacje pkt-Collector online ✎

Nowa mapa ▾ Monika ▾

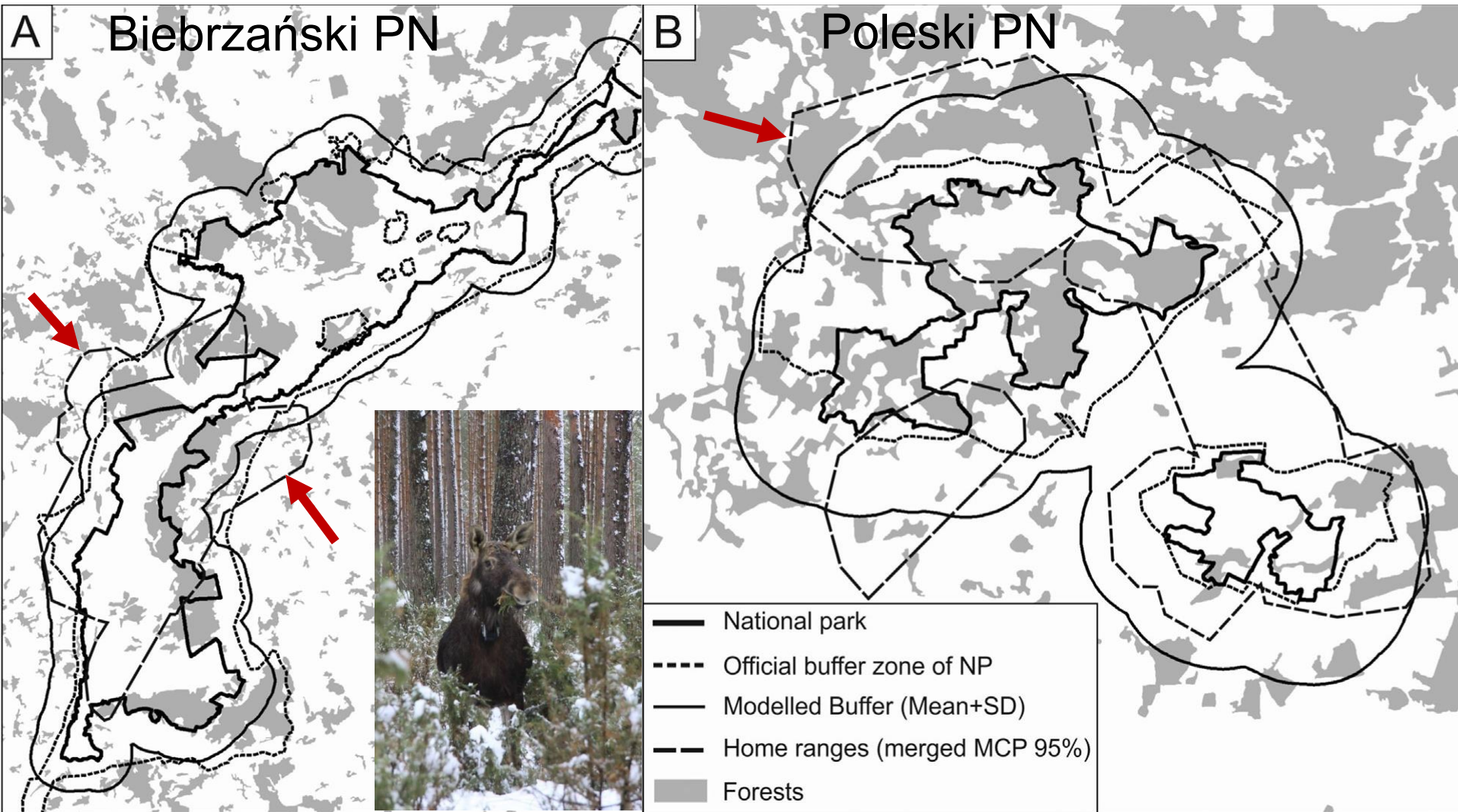
Szczegóły Dodaj ▾ Edytuj Mapa bazowa Analiza

Zapisz ▾ Udostępnij Drukuj ▾ Zmierz Zakładki

Znajdź adres lub miejsce



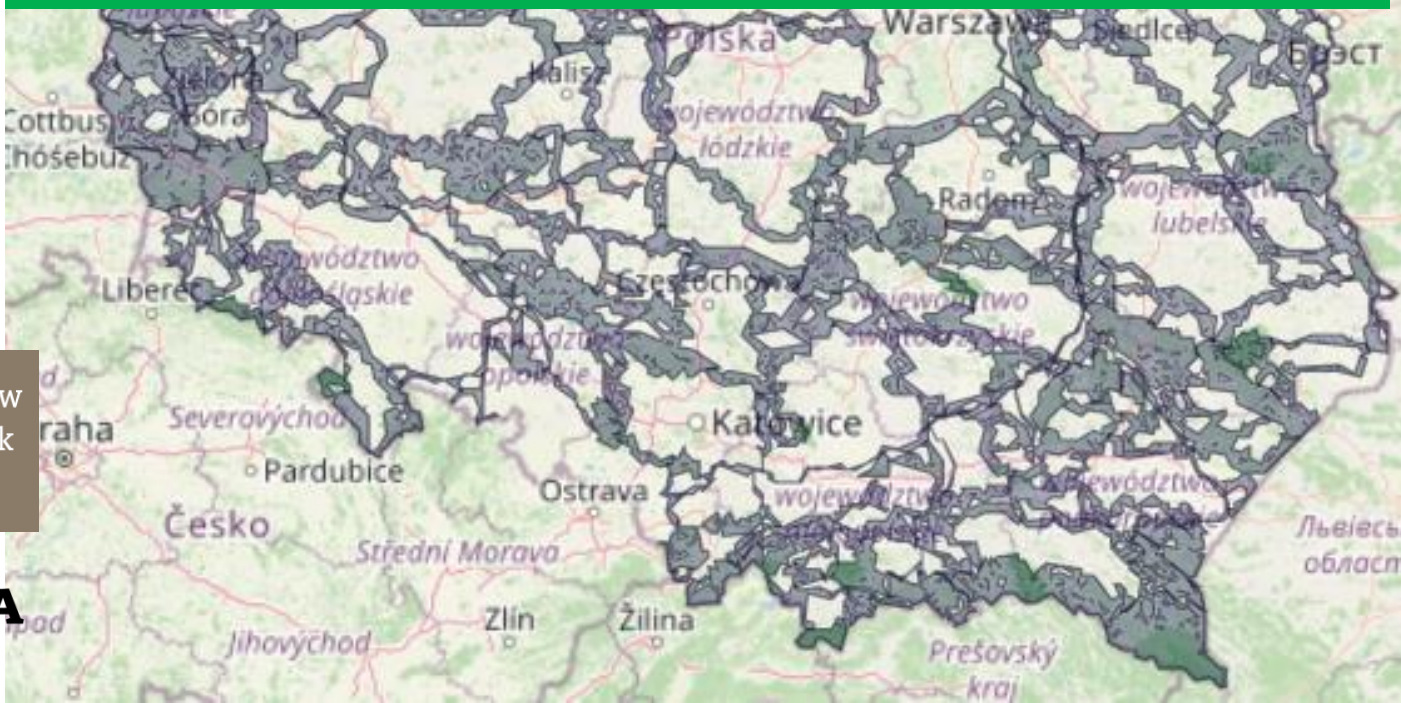
# Możliwa presja łowiecka na łosie w parkach narodowych



# Projekt korytarzy ekologicznych w Polsce (2012)

**Wciąż brak umocowania prawnego!**

**Dziękuję za uwagę**



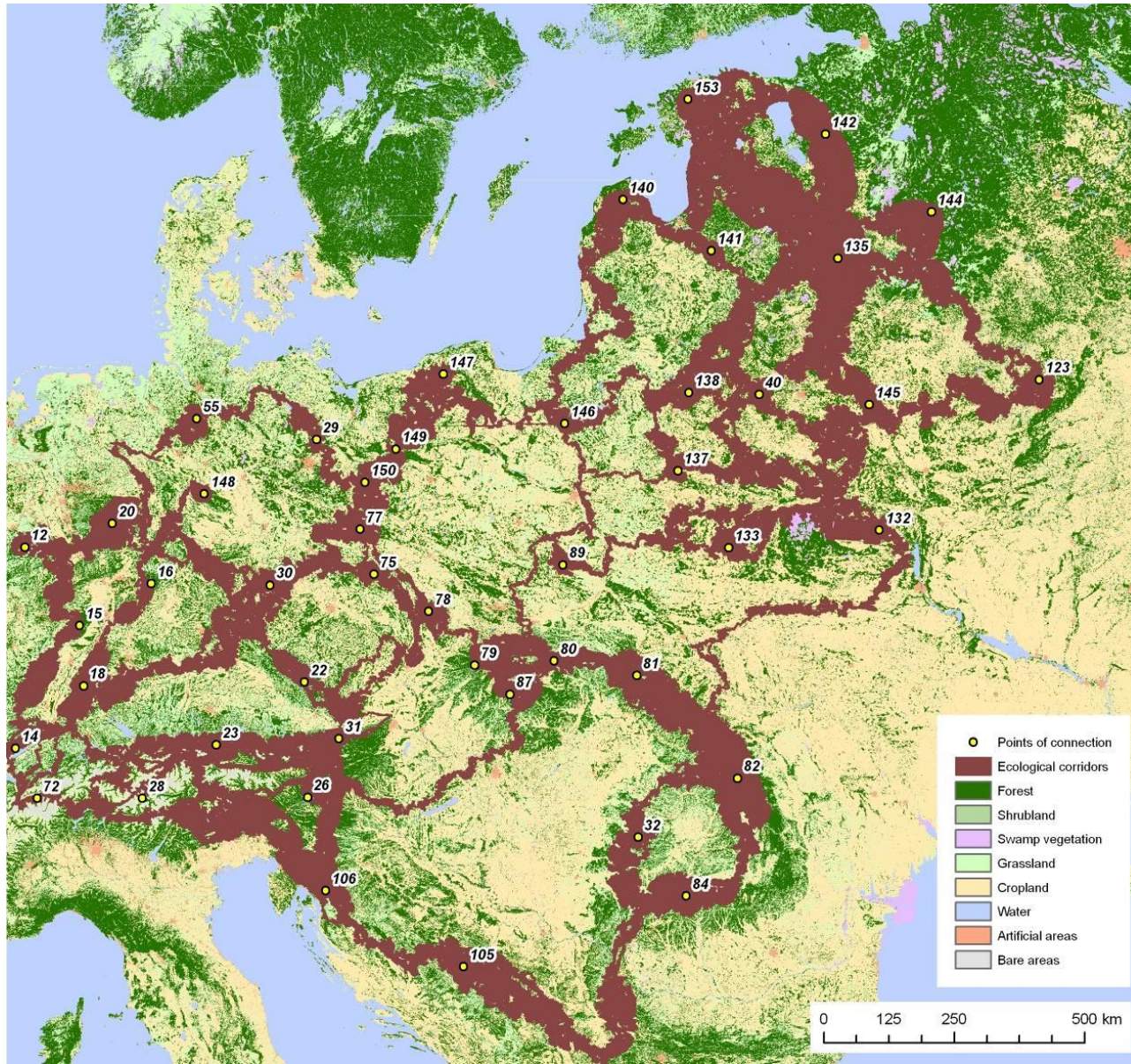
Instytut Biologii Ssaków  
Polskiej Akademii Nauk  
Białowieża



**PRACOWNIA**  
na rzecz Wszystkich Istot

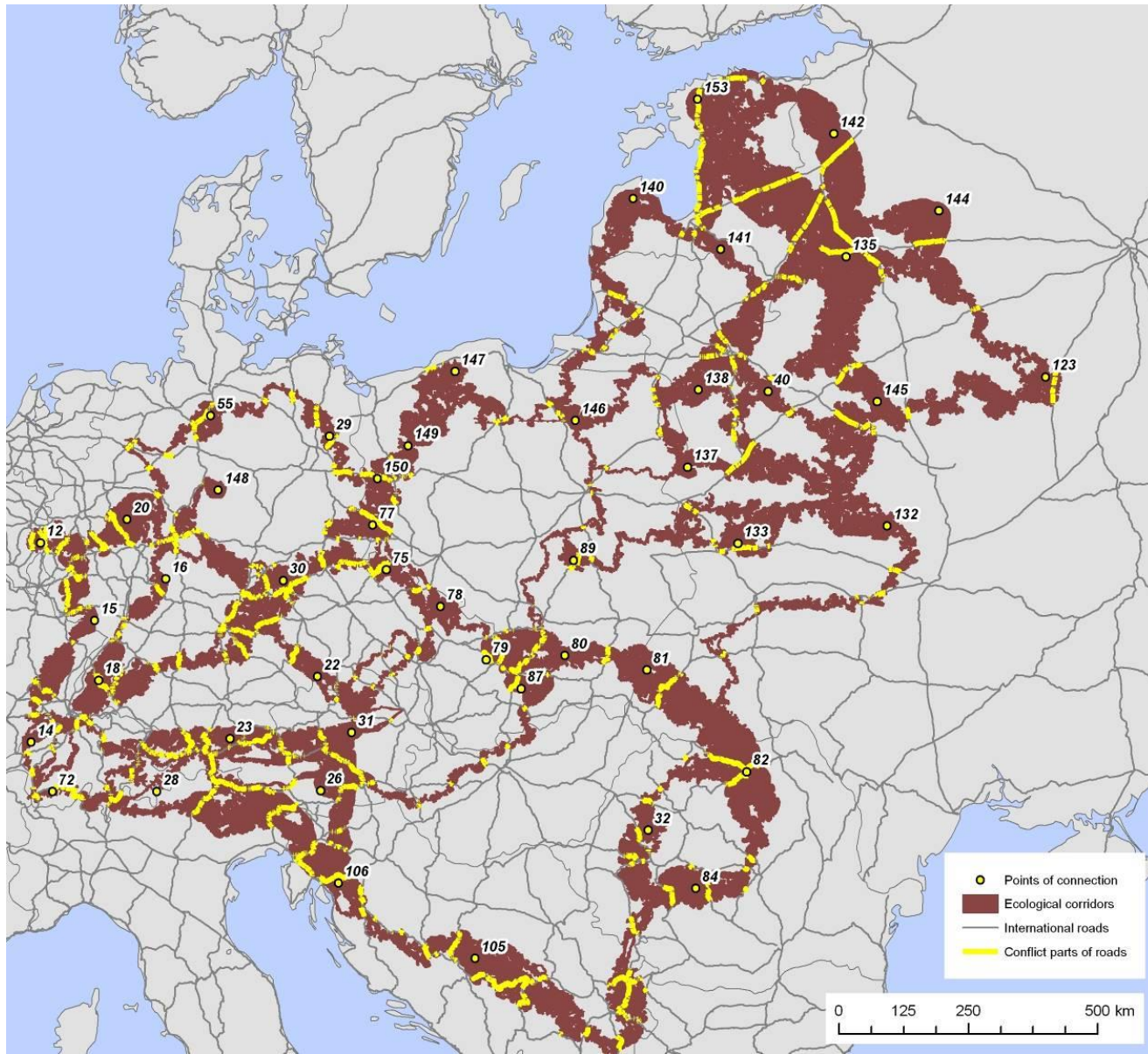


# Trans-European Wildlife Network (TEWN)



# Trans-European Wildlife Network (TEWN)

## konflikty z infrastrukturą



# Sieć ekologiczna na podstawie modelowania LCP

