Wölfe in Westpolen
Verbreitung und Ökologie der Tierart

Sabina Nowak – *Verband für die Natur „Wilk”*
Robert Mysłajek – *Institut für Genetik und Biotechnologie, Biologische Fakultät, Universität Warschau*

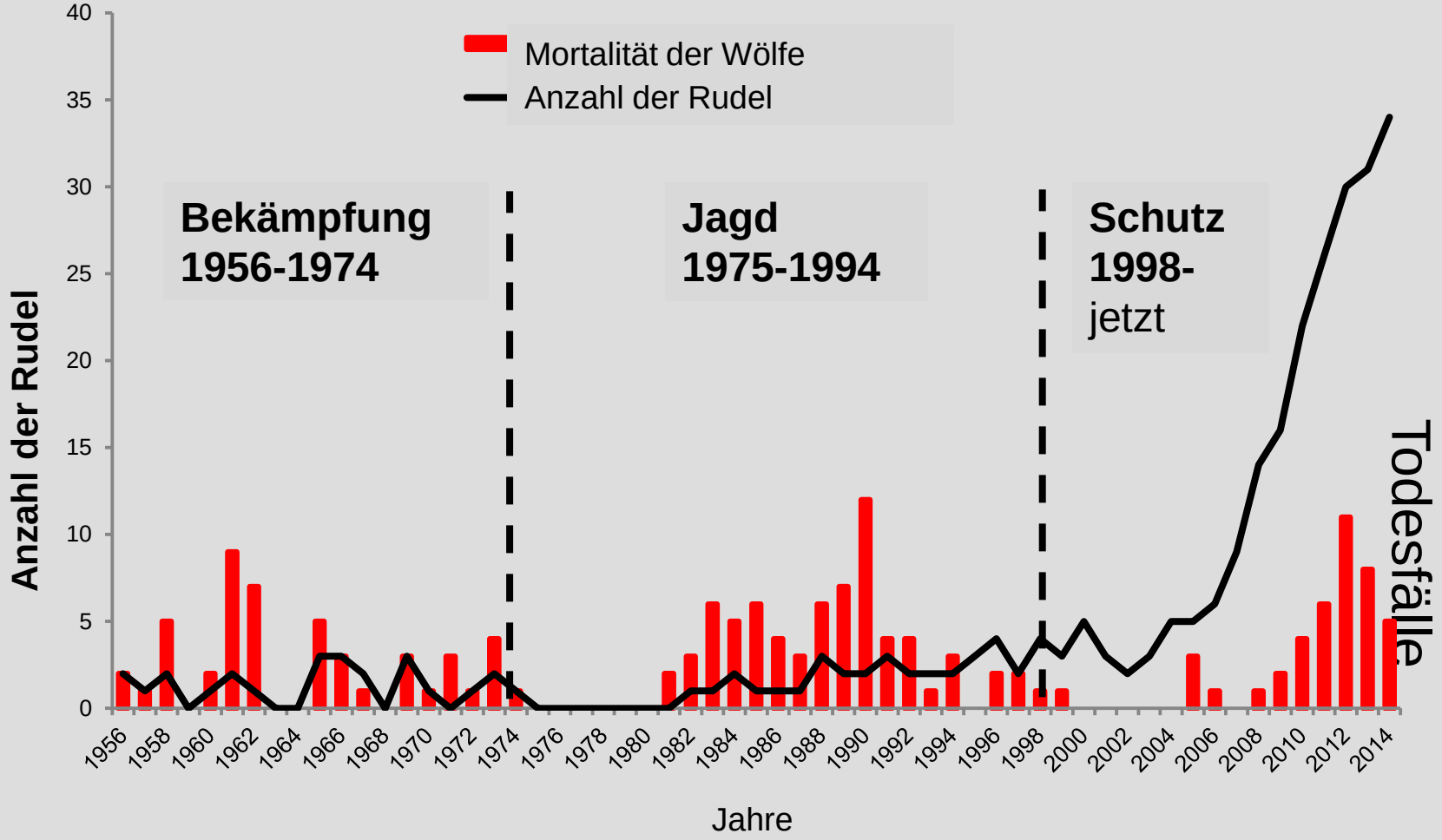
Foto W. Bena

Mortalität der Wölfe in Polen, 1956-1997

Nowak & Mysłajek 2017. Anim. Ecol. Environm. Res.

Wölfe in Westpolen, 1956-2014

Population des Wolfs in unterschiedlichen Managementsystemen Westpolen



Nowak & Mysłajek 2017. Anim. Ecol. Environm. Res.

Der AKTUELLE Rechtsstatus - Polen

- Seit 1998 eine in ganz Polen streng geschützte Tierart (in Westpolen seit 1995)

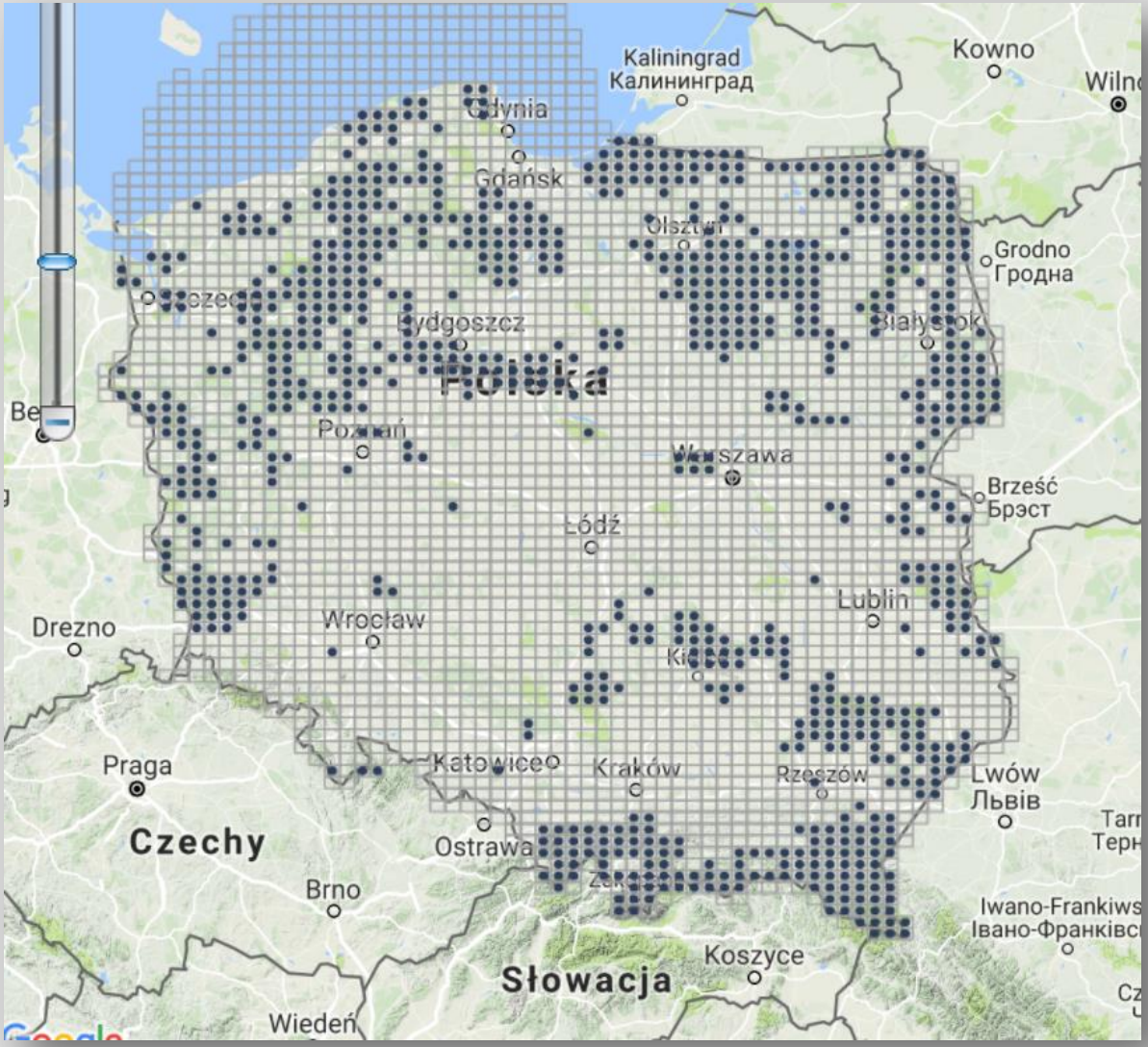
In der Begründung der Verordnung (poln. Gesetzblatt Nr 47 vom 14. April 1998, Pos. 298) steht, dass für den Schutz des Wolfs im ganzen Land u. a. die Tatsache spricht, dass

***der Wolf eine wichtige Rolle in der Aufrechterhaltung des ökologischen Gleichgewichts in der Umwelt spielt und der natürliche Regulator des Bestandes* und des Gesundheitszustandes des Wildes ist ...**

- Zonenschutz um die Reproduktionsplätze - 500 m im Zeitraum 1.04.-31.08

A. Adamczewski

Wolfsvorkommen in Polen nach Atlas der polnischen Säugetiere



Okarma (2017) Atlas of Polish Mammals, http://www.iop.krakow.pl/ssaki

Unterteilung der Wolfspopulation in Polen in Managementeinheiten nach LCIE

Ostseepopulation

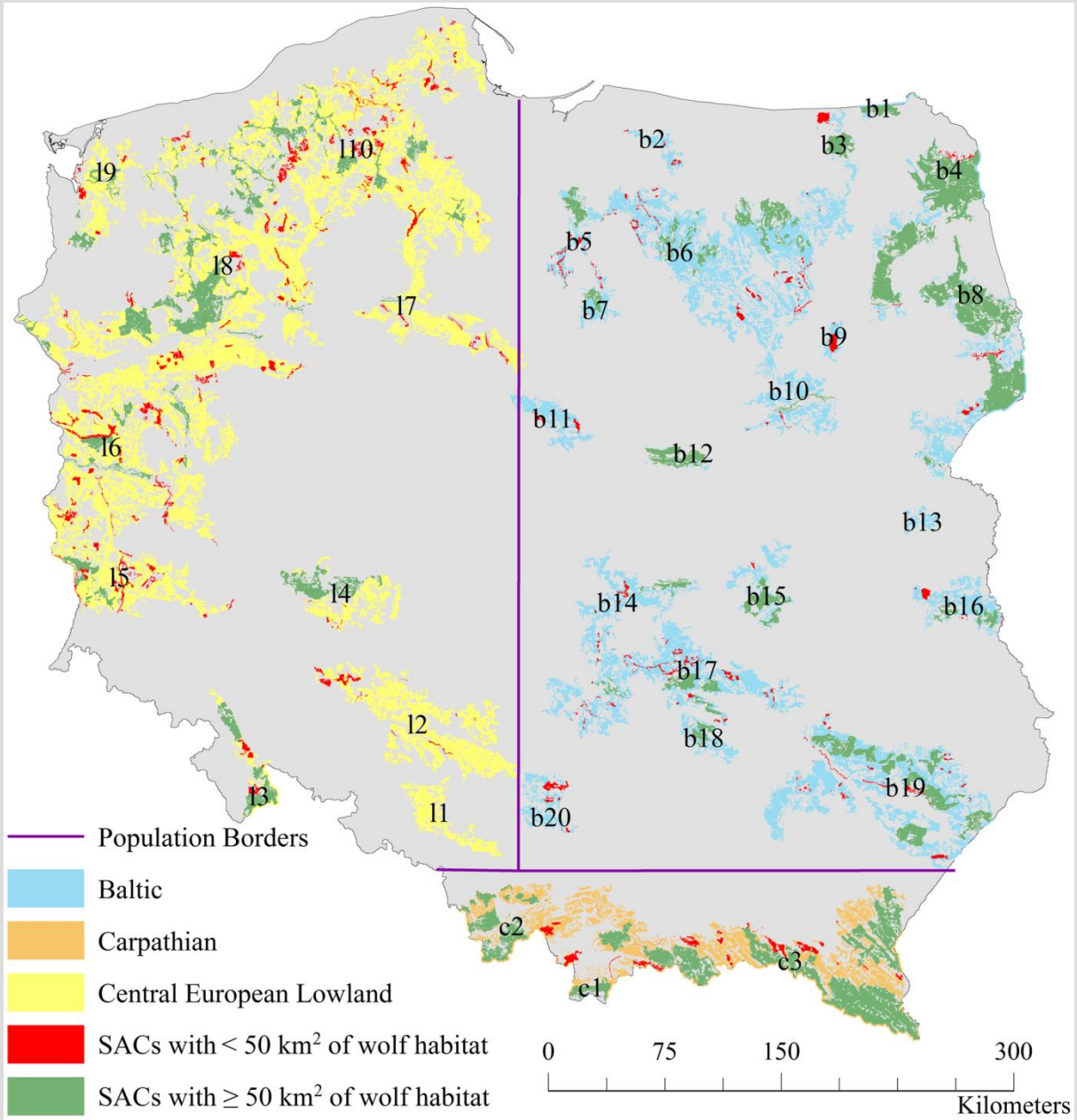
Mitteleuropäische Population

Karpatenpopulation

Roztocze-Population

Sudeten

Natura-2000-Gebiete in Polen, die den Wolf schützen

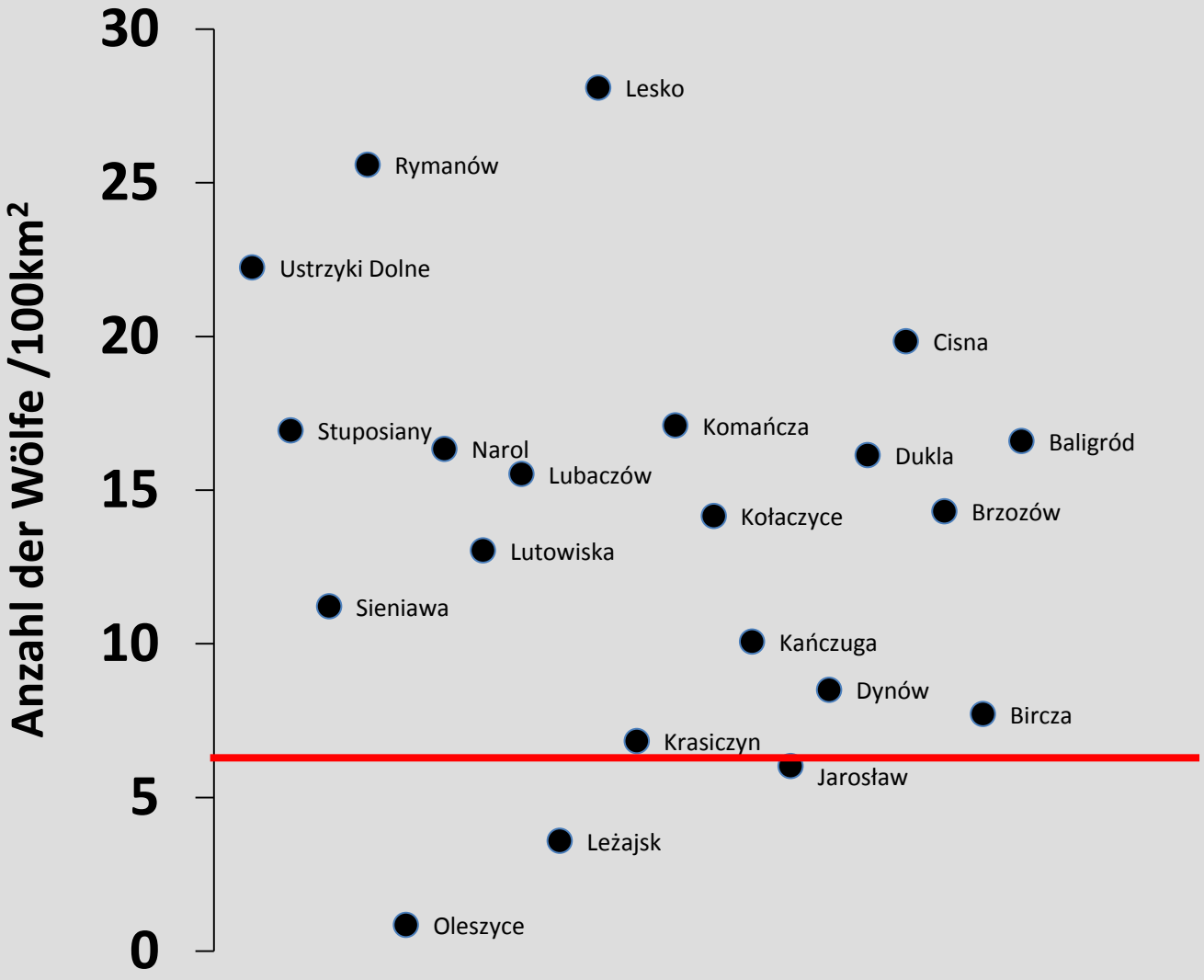


Diserens et al. (2017)
PLoS ONE

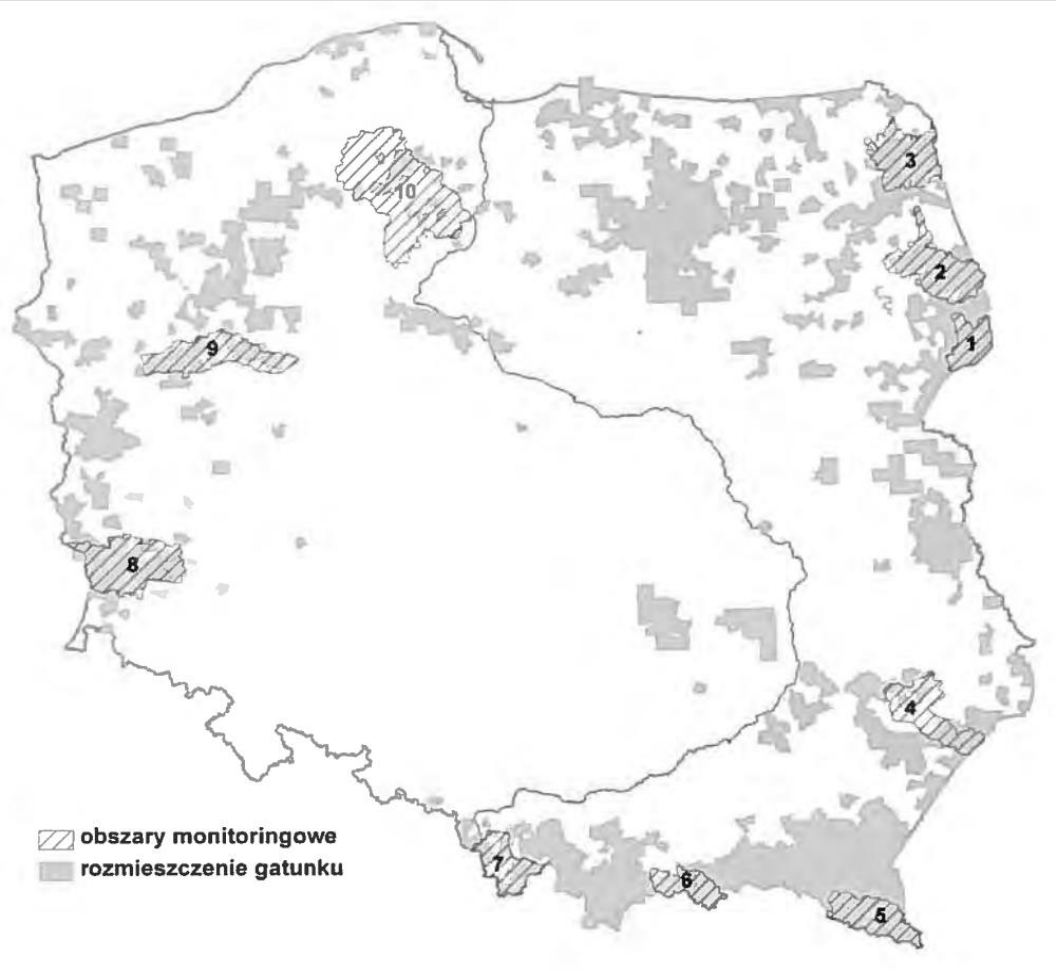
Monitioring der Wolfspopulation in Polen

- Es gibt zurzeit kein standardisiertes System der Zählung des Wolfs in ganz Polen.
- Seit 2016 basiert die Anzahl der Wölfe auf den Berichten der Regionalen Umweltschutzdirektionen (RDOŚ).
- Die RDOŚ erhalten die Daten von NGOs, Wissenschaftlern, Naturforschern, Forstämtern und Jagdbezirken.
- Es gibt keine Analysen der Glaubwürdigkeit dieser Daten für ganz Polen.

Die Dichte der Wölfe anhand der Schätzungen der Jagdbezirke in den Forstämtern der Regionalen Direktion der Staatlichen Wälder in Krosno im Vergleich zur höchsten Dichte des Wolfs (die rote Linie – 6 Individuen/100km^2) ermittelt während der Forschungsarbeiten in Ostkarpaten



Zählung der Wölfe in ausgewählten Waldgebieten Projekt des Hauptinspektorats für Umweltschutz



GIOŚ, 2017

2017 begann die Bestandsaufnahme des Wolfs in 10 ausgewählten Natura-2000-Gebieten.

Anzahl der Wölfe und Dichte geschätzt anhand der genetischen Analysen der gesammelten Extremente (80-100 Proben pro Gebiet)

Wolfsmonitoring in Westpolen
Methoden

Traditionelle Methoden: Suche nach Spuren der Anwesenheit der Wölfe (Tritte, Extremente, Markierungen, Beute)

Wolfsmonitoring in Westpolen
Methoden

Suche nach den Nahrungsresten und Losungen des Wolfes, um seine Ernährung zu untersuchen

Wolfsmonitoring in Westpolen
Methoden

Foto- und Videofallen

Wolfsmonitoring in Westpolen
Methoden

Telemetrie - per Funk und GPS GSM

Wolfsmonitoring in Westpolen
Methoden

DNA-Analyse aus Extrementen, Blut, Urin, Gewebe und Fell

Gruppe der Konservatorischen Genetik des Instituts der Genetik und Biotechnologie (IGiB)

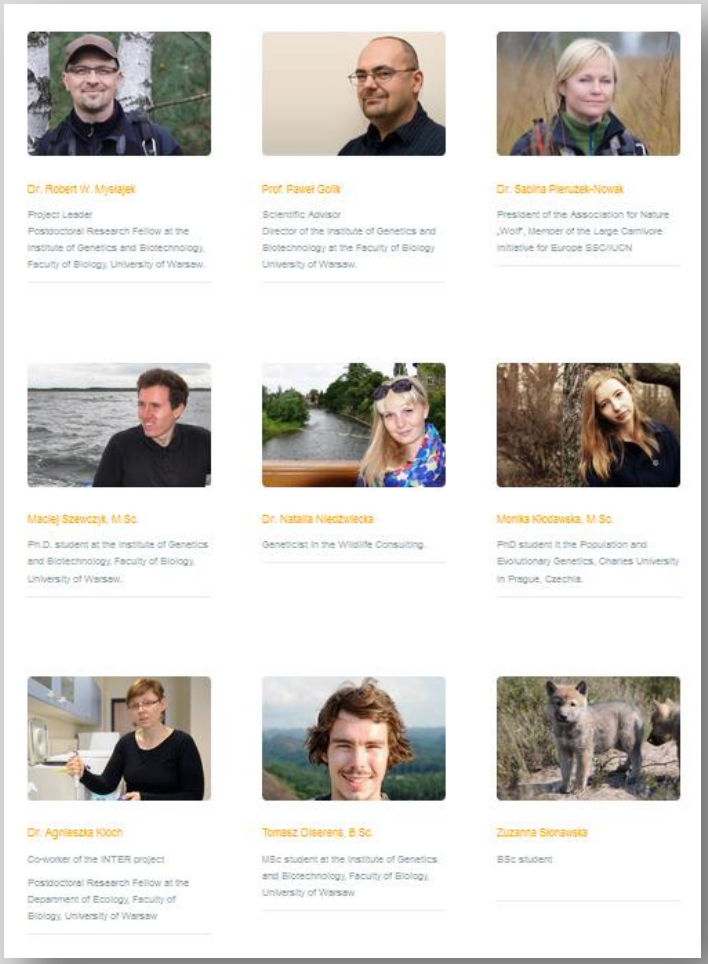
Mitglied im Central European Wolf Consortium (CEWC)

Team

- Dr. Ing. Robert Mysłajek – Leiter
- Dr. Natalia Niedźwiecka
- Mag. Maciej Szewczyk
- Prof. Paweł Golik

Kooperation

- Dr. Sabina Nowak – SdN „Wilk”
- Dr. Agnieszka Kloch – Lehrstuhl für Ökologie Universität Warschau
- Mag. Monika Kłodawska – Karls-Universität Prag



Genetische Marker in den DNA-Analysen des Wolfs

Genetsche Marker verwendet in der Gruppe der Konservatorischen Genetik (IGiB), Kalibrierung innerhalb des CEWC

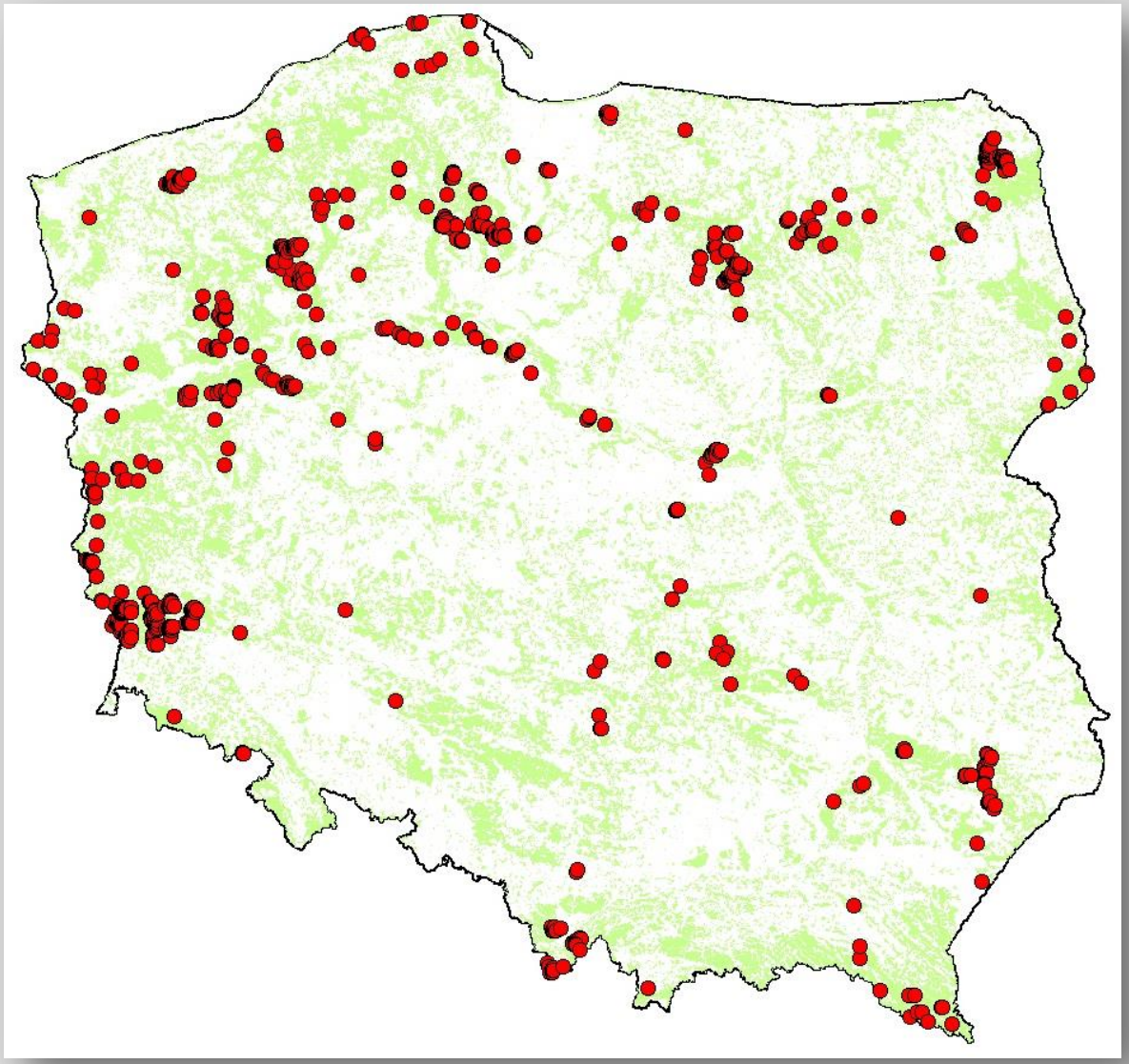
Populationsgenetik

- mitochondriale DNA (Prüfregion)
- 13 Mikrosatellite Loci
- 2 Geschlechtsmarker

Immunogenetik

- MHC Klasse II (DRB1, DQA1, DQB1)
- TLR

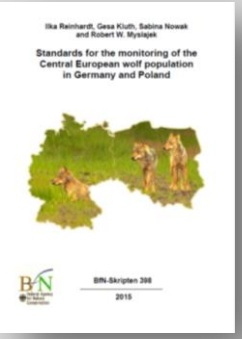
DNA-Analysen der Wölfe



Anzahl der Proben
>1,500
Gesammelt seit 2006

- Unterscheidung der Familienverbände
- Verwandtschaft innerhalb und zwischen den Verbänden
- Genetische Struktur der Wolfspopulation
- Differenzierung der MHC-Gene beim Wolf

Monitoringsstandards in Westpolen



1 x C1	
≥2 x C1	
1 x C1 & ≥2 x C2	
1 x C1 & ≥2 wolves confirmed in previous year	
1 x C2 & ≥2 wolves confirmed in previous year	
1 x C1 & reproduction confirmed in neighbouring cell	
1 x C2 & reproduction confirmed in neighbouring cell	
3 x C2	
≥4 x C2	
≥1 x C3	

C1: eindeutiger Nachweis, der die Anwesenheit des Wolfs an einem gegebenen Ort eindeutig bestätigt (z.B. Lebendfang, Totfund, Foto/ Video mit guter Qualität und Georeferenz, Telemetrieortung, DNA des Wolfs aus Gewebe, Exkrementen, Fell, Blut, Urin)

C2: bestätigter Hinweis, alle Hinweise, z.B. Beobachtung des Wolfs, Spuren, Markierungen, Baue, Beute und andere Spuren der Anwesenheit des Wolfs, welche von einer erfahrenen Person persönlich vor Ort bestätigt werden können, sowie alle vorgenannten Angaben (ohne direkte Beobachtung), die anhand aussagekräftiger, durch Dritte gelieferter Dokumentation von einer erfahrenen Person überprüft werden können.

C3: unbestätigter Hinweis - alle Hinweise geliefert durch Dritte, die von einer erfahrenen Person weder bestätigt noch ausgeschlossen werden können (die z.B. zu alt, unklar, gering, unvollständig dokumentiert sind, ohne Abmessungen, ohne Georeferenz, etc.) darunter direkte Sichtbeobachtungen durch Dritte ohne Fotodokumentation.

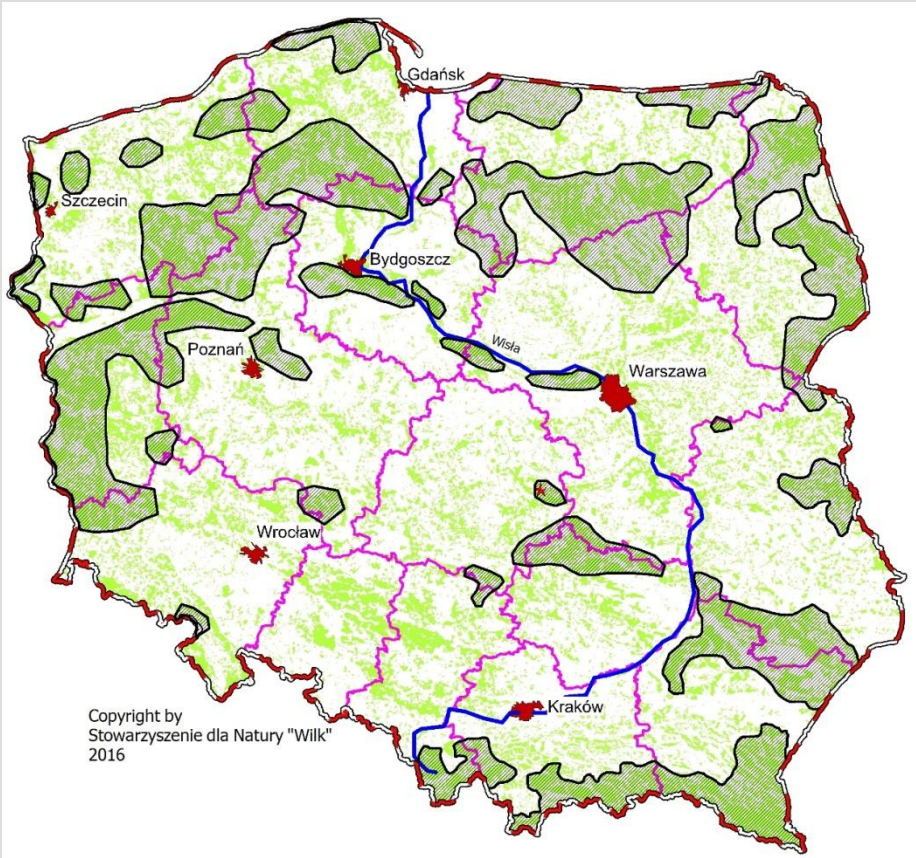
Ergebnisse

Foto A. Adamczewski

Entwicklung der Wolfspopulation in Polen

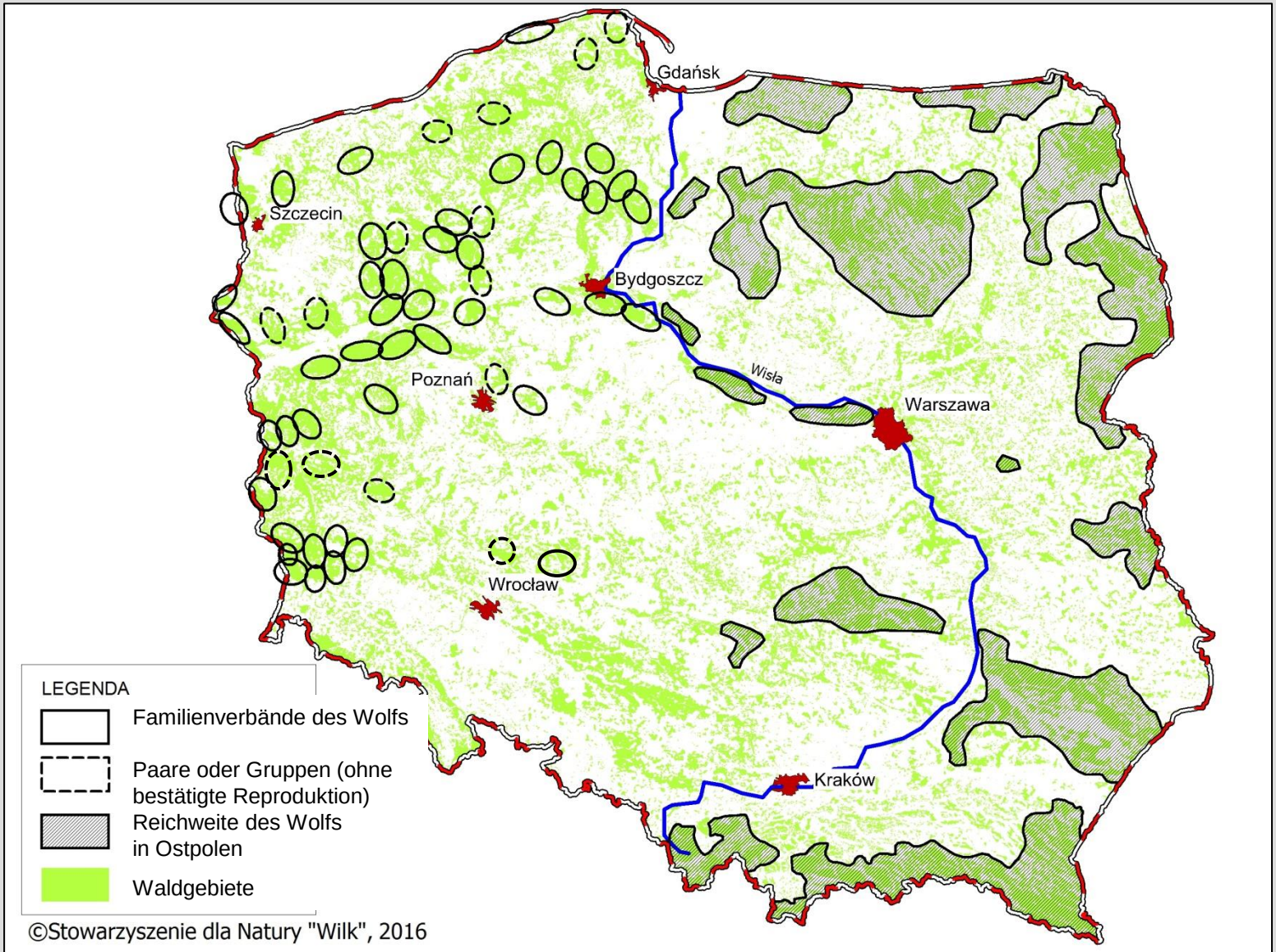
2000/2001

2016/2017

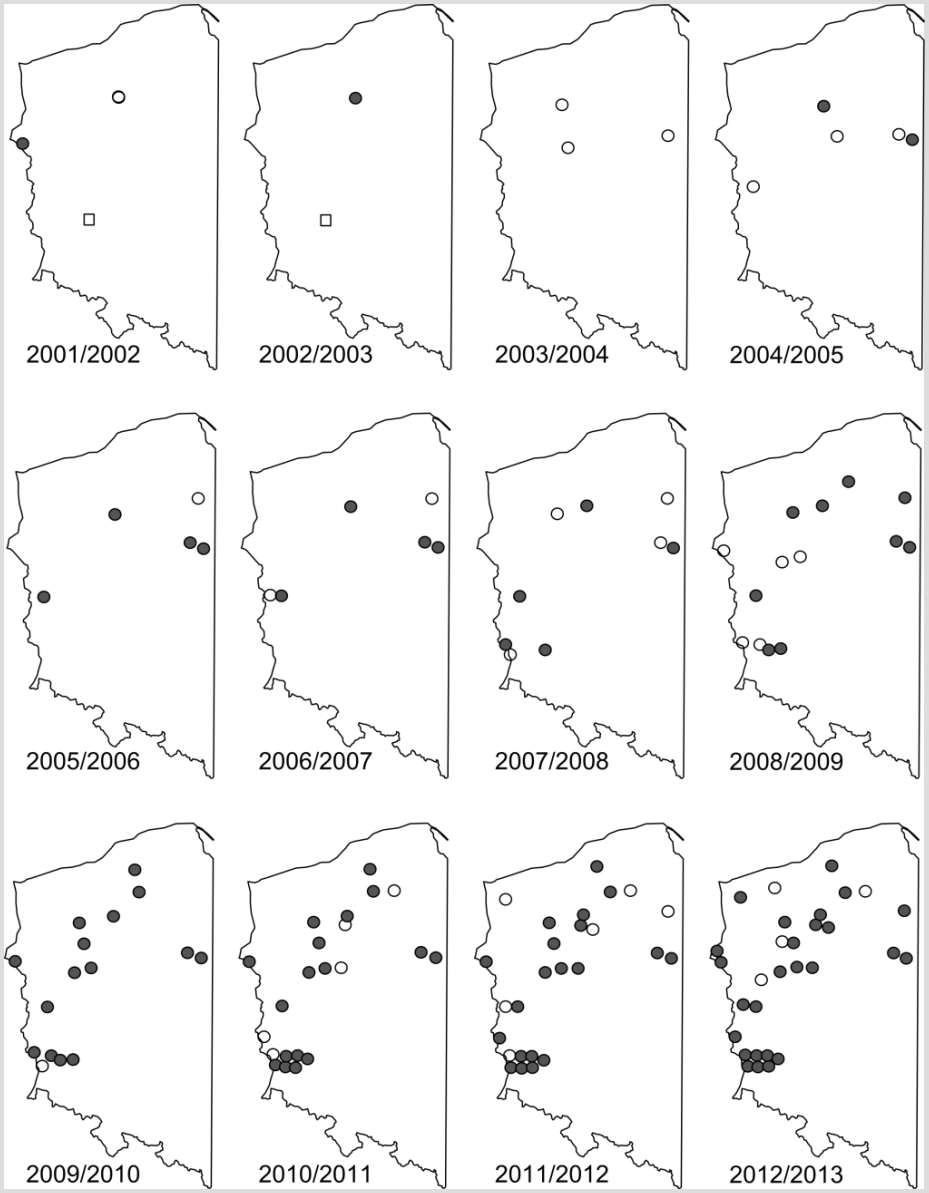


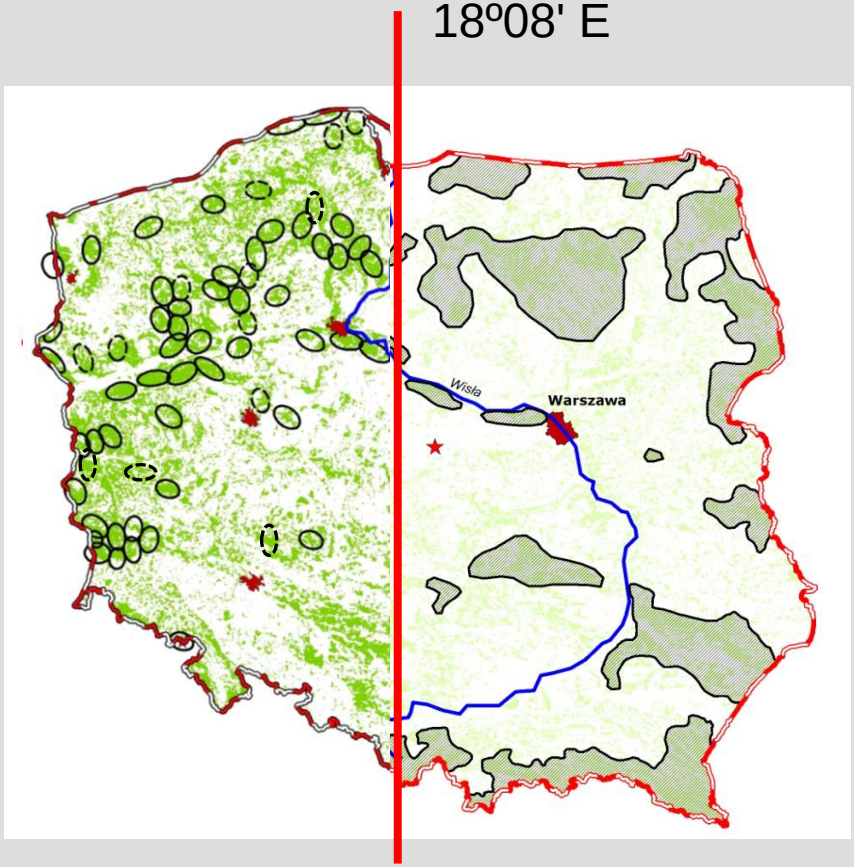
Seit 2005 rekolonisieren die Wölfe spontan Westpolen - Folge des Arten-schutzes

Verteilung der Familienverbände des Wolfs in Westpolen, Winter 2016/2017



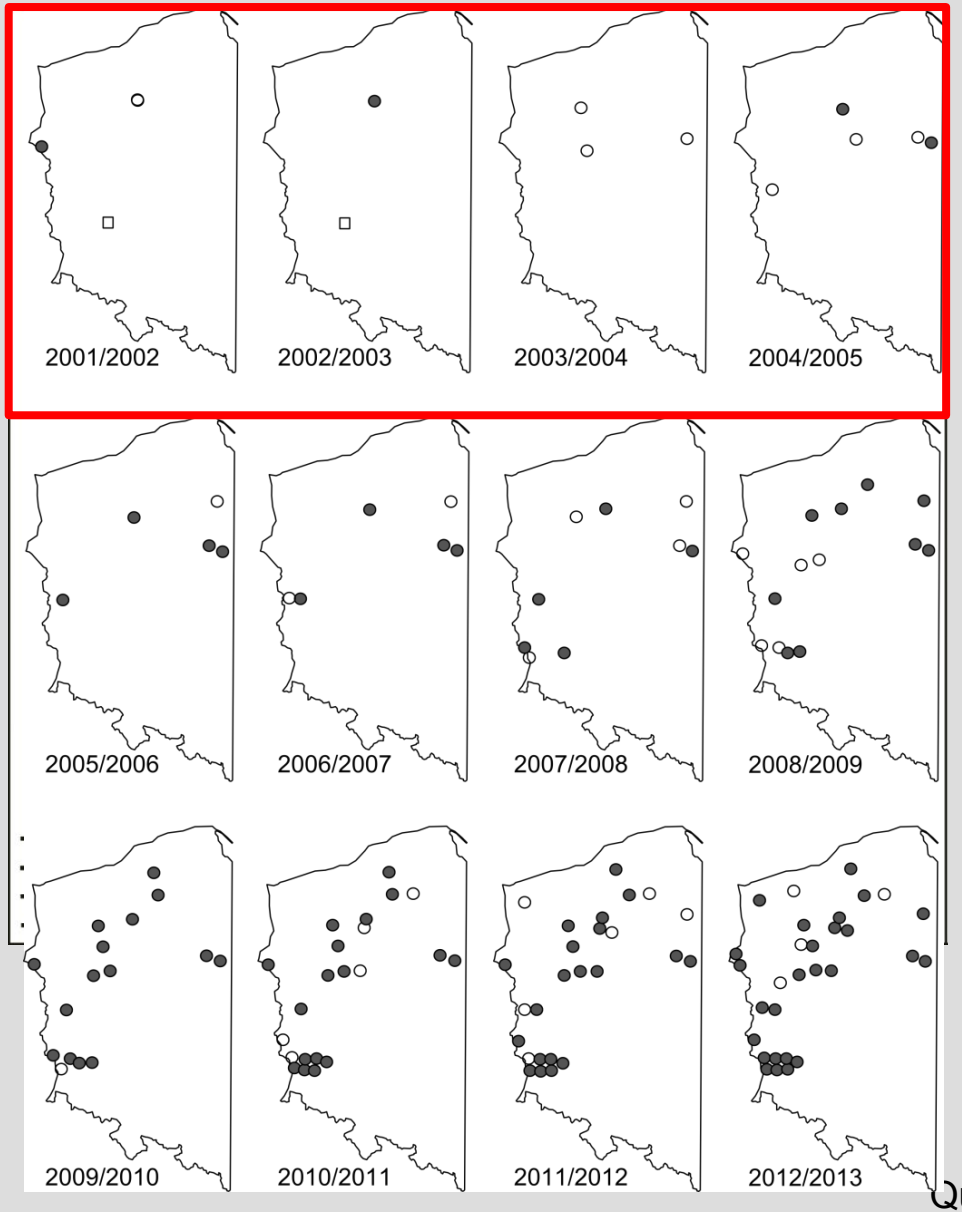
Entwicklung der Wolfspopulation in Westpolen





Nowak & Mysłajek 2016. Mammal Res

Entwicklung der Wolfspopulation in Westpolen



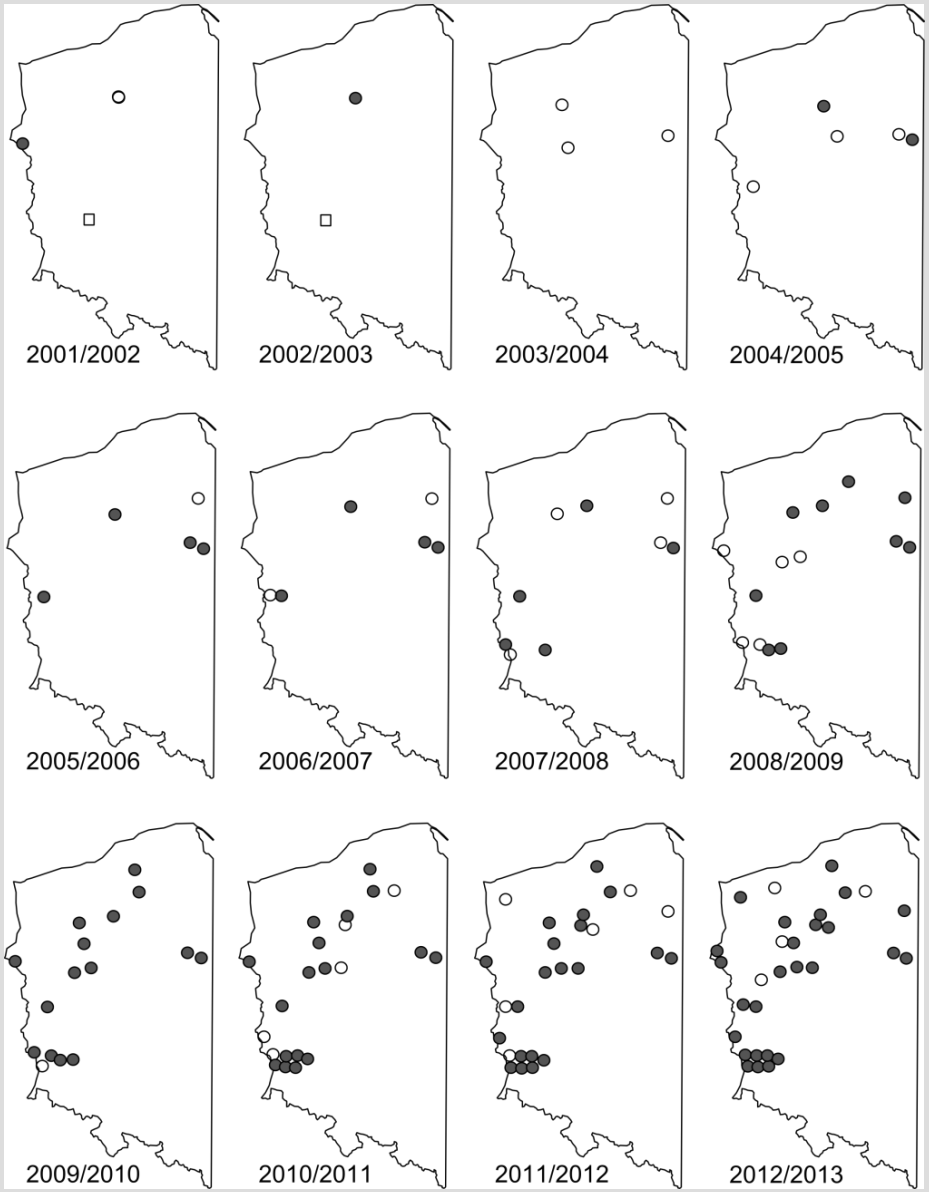
Westpolen rekolonisierten Wölfe aus dem Nordosten Polens (Entfernung NO-PL bis W-PL: 376 ± 106,5 km)

Beginn der Rekolonisierung: sprunghafte Ausbreitung - die Wolfspaare gründeten Familienverbände an den von der Quellenpopulation weit entfernten Orten.

Quelle: Czarnomska u. a. 2013, Nowak & Mysłajek, 2016

Entwicklung der Wolfspopulation in Westpolen

Entwicklung der Wolfspopulation in Westpolen



Nächste Etappe der Rekolonisierung: sprunghafte und diffuse Ausbreitung - die Verbände entstanden in der Nachbarschaft der bereits bestehenden Rudel

Die kleinste Entfernung zwischen den benachbarten Familienverbänden reduzierte sich von 260 auf 25 km (2001-2012)

Quelle: Czarnomska u. a. 2013, Nowak & Mysłajek, 2016

Entwicklung der Wolfspopulation in Westpolen

In den Jahren 2001-2005 misslang die Hälfte der Versuche der Ansiedlung nach 1-2 Jahren

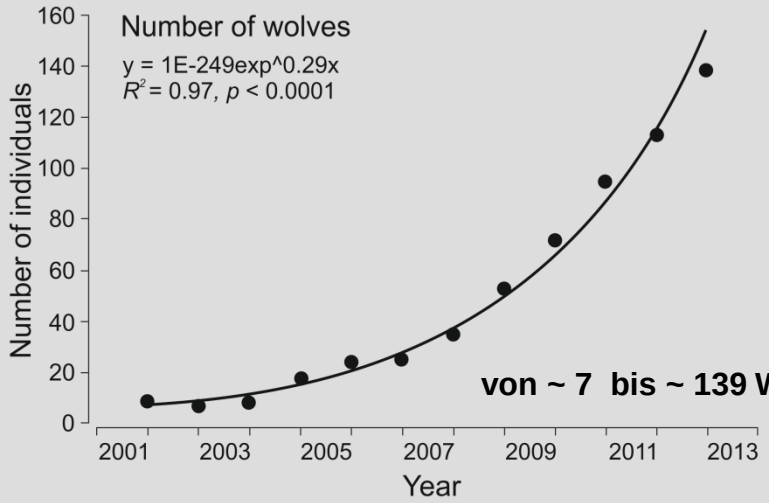
In den Jahren 2006-2009 konnte nur 1/5 der frisch angesiedelten Paare mehr als 2 Jahre nicht überstehen

Foto W. Bena

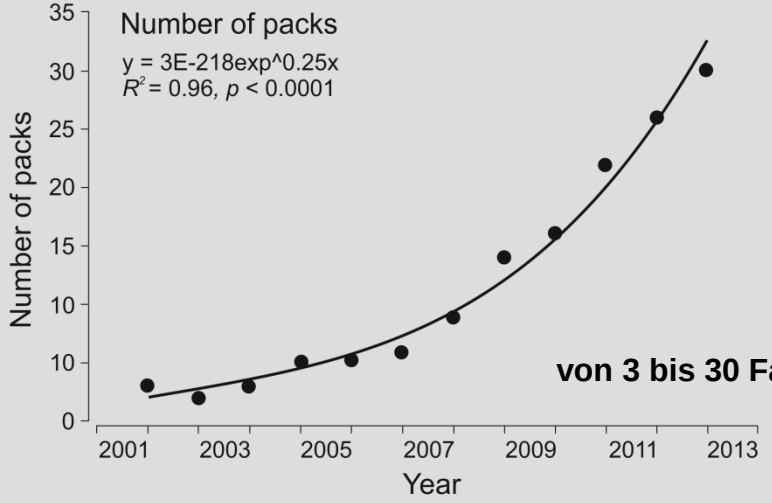
Nowak & Mysłajek 2016. Mammal Res.

Entwicklung der Wolfspopulation in Westpolen

Änderungen der Anzahl der Wölfe und Rudel (2001-2012)



von ~ 7 bis ~ 139 Wölfe



von 3 bis 30 Familienverbände

Der durchschnittliche jährliche Wachstumsfaktor, 2002-2012 – 38% (λ=1.38 SE 0.01)

In den Jahren 2009 - 2012 reduzierte sich der durchschnittliche jährliche Wachstumsfaktor auf ~ 20%

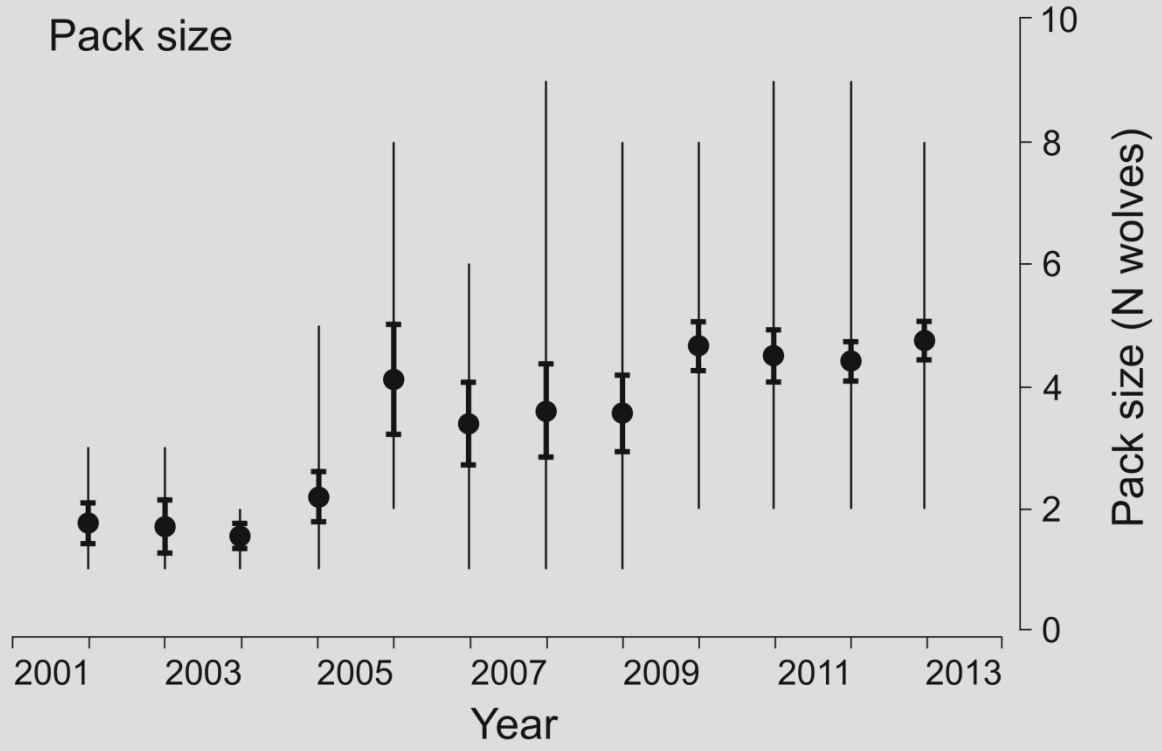
Nowak & Mysłajek 2016, Mammal. Res.

Entwicklung der Wolfspopulation in Westpolen

Durchschnittliche Größe eines Rudels: 3,6 Individuen (von 2 bis 9)

In den Jahren 2001-2012

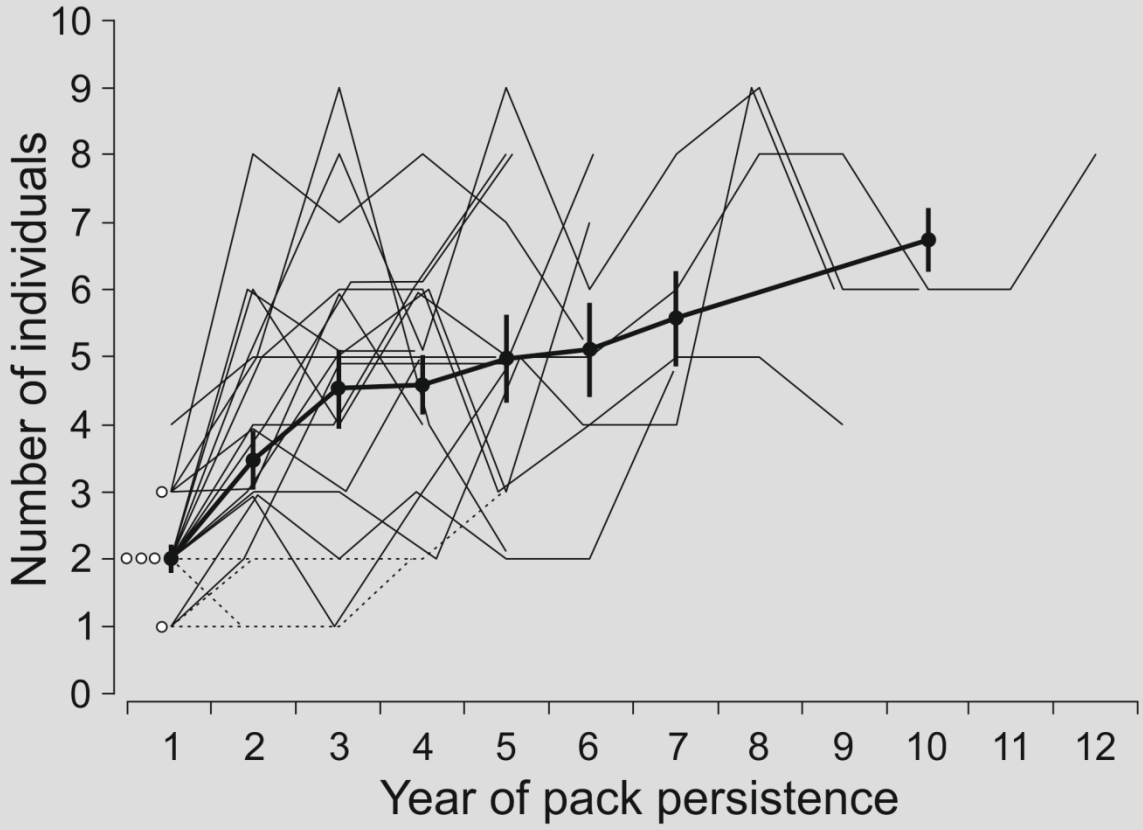
stieg sie von 1,8 (2001) bis 4,8 Individuen (2012)



Nowak & Mysłajek 2016, Mammal Res

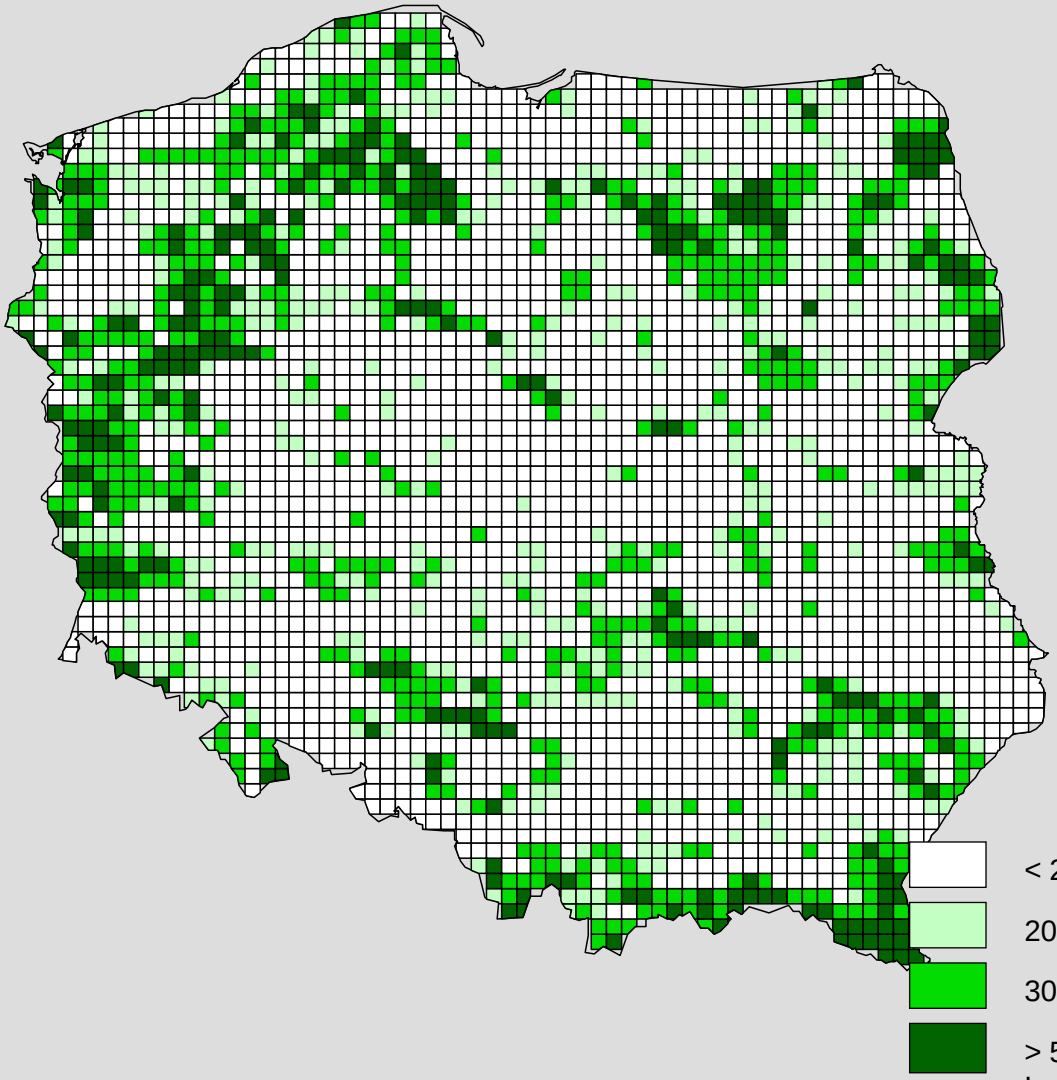
Entwicklung der Wolfspopulation in Westpolen

Die Größe der stabilen Familienverbände stieg von 2 bis zu 7 Wölfen



Nowak & Mysłajek 2016, Mammal. Res

Modell der Eignung des Lebensraums für Wölfe in Polen



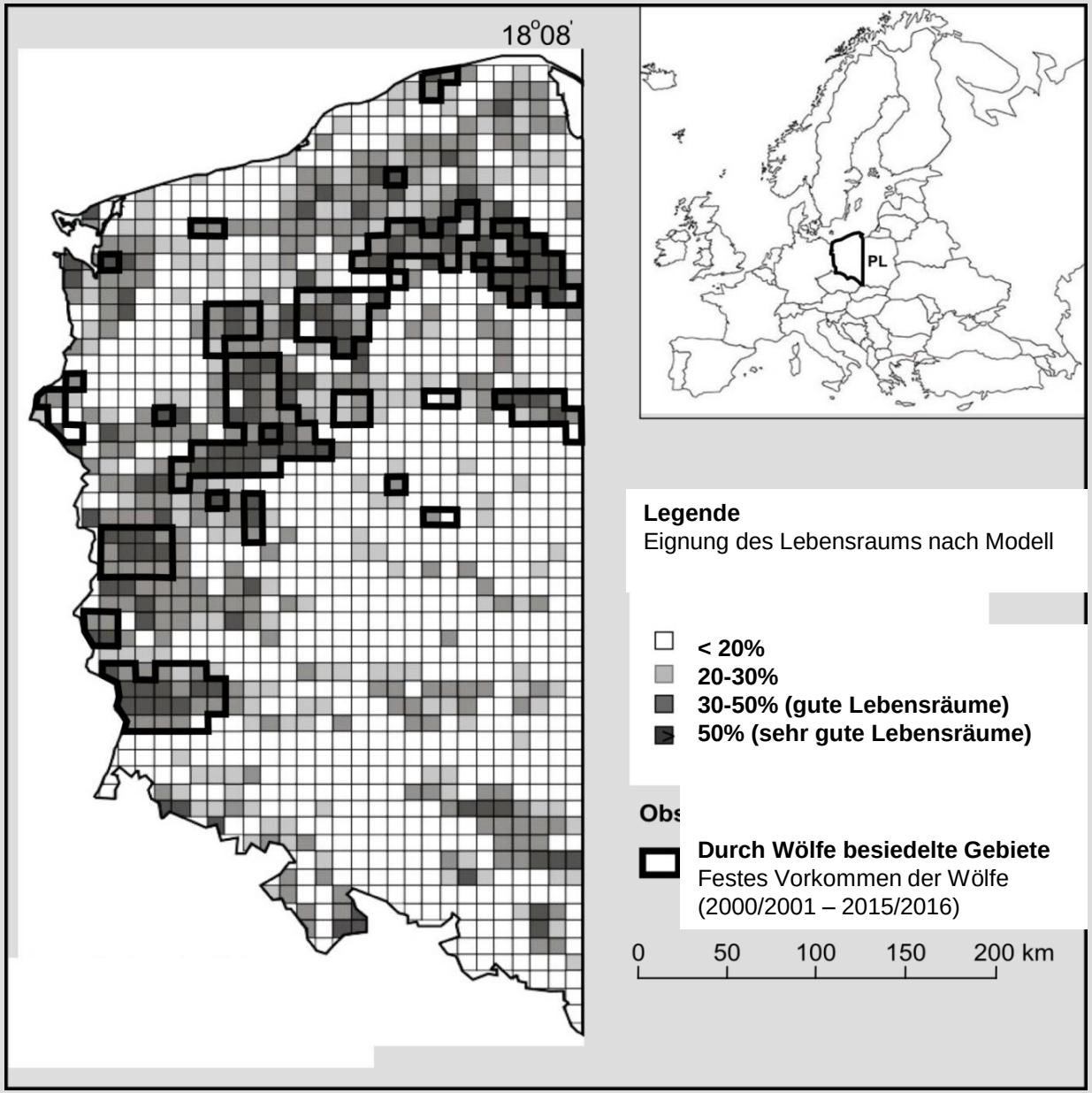
Die Qualität des Lebensraums Wolf in Polen im Raster 10×10 km.

Geschätzte Fläche der Lebensräume:
Polen ~ 61 000 km²
Ost-PL ~ 22 000 km²
West-PL ~ 39 000 km²

- < 20% der Wahrscheinlichkeit der Ansiedlung
- 20-30% der Wahrscheinlichkeit der Ansiedlung
- 30-50% der Wahrscheinlichkeit der Ansiedlung (gute Lebensräume)
- > 50% der Wahrscheinlichkeit der Ansiedlung (sehr gute Lebensräume für den Wolf)

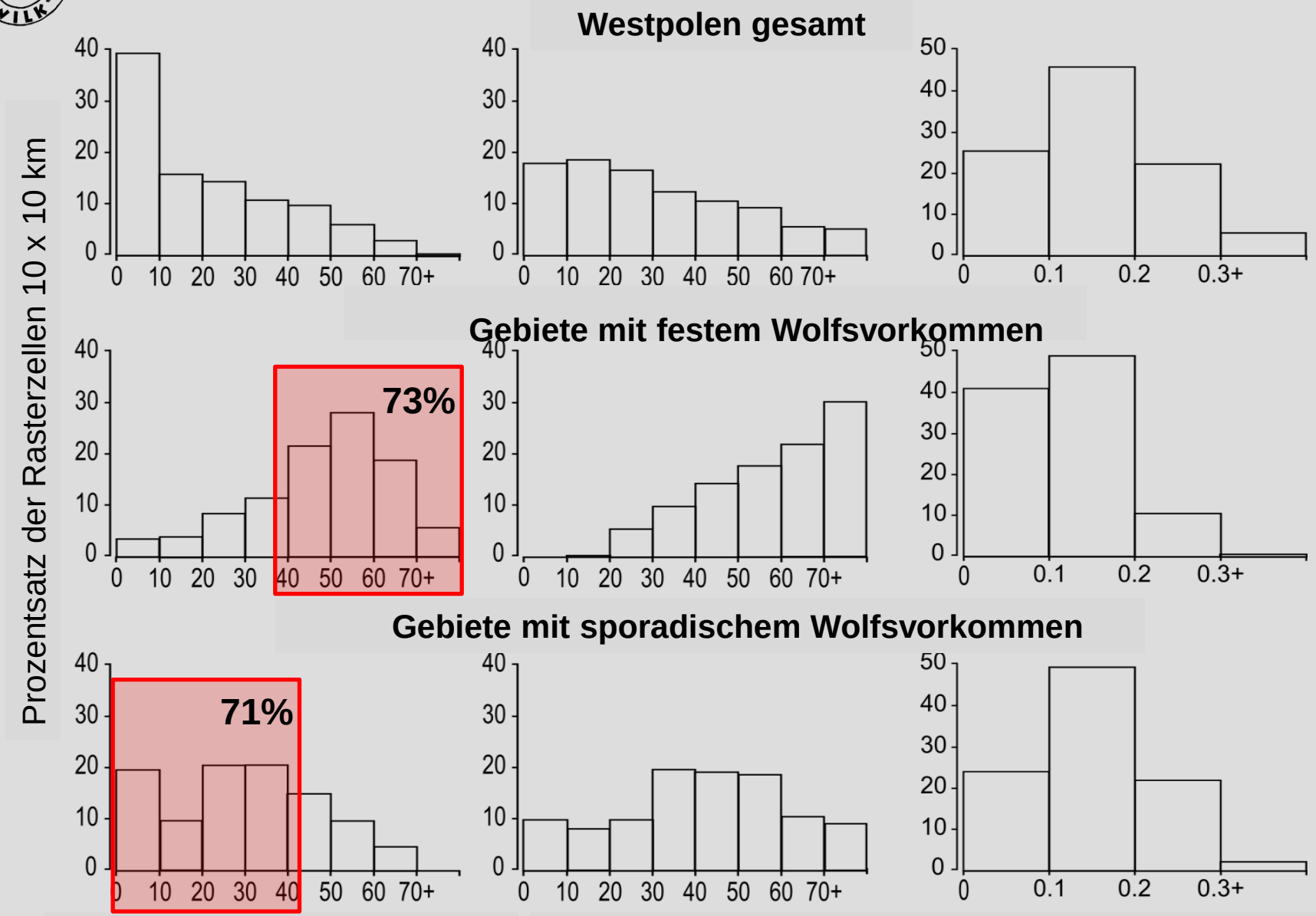
Jędrzejewski u.a. 2008. Animal Conservation

Die durch den Wolf besiedelten Gebiete in Westpolen, 2001- 2016



Nowak u.a. 2017
Diver. Distrib.

Charakteristik der durch den Wolf besiedelten Gebiete



Charakteristik der Gebiete mit Reproduktion der Wölfe

Parameter	Festes Vorkommen mit Reproduktion	Festes Vorkommen ohne Reproduktion	Sporadisches Vorkommen
Qualität der Lebensräume nach Modell (Pmodel)	**55,7**	43,6	29,1
Waldanteil (%)	**67,1**	55,8	41,6
Ackerflächen (%)	**10,8**	23,2	37,5
Straßendichte (km/km^2)	**0,08**	0,11	0,14

Nowak u.a. 2017. Diver. Distrib.

Entwicklung der Wolfspopulation in Westpolen

Reproduktion

Die Welpen kommen ab Ende April bis zum 4. Mai (n=57), vor allem in einem ausgehobenen Bau oder auch in einem Tageslager, auf die Welt.

Durchschnittliche Größe eines Wurfs:
5,1 Welpen (4-7)

Nowak & Mysłajek 2016, Mammal. Res.

Reproduktion

Die Wölfinnen nutzen 2-3 Baue in den 2 Monaten, in denen sie ihre Welpen aufziehen.
Danach halten sich die Welpen woanders auf.
(z. B. in Jungwäldern)

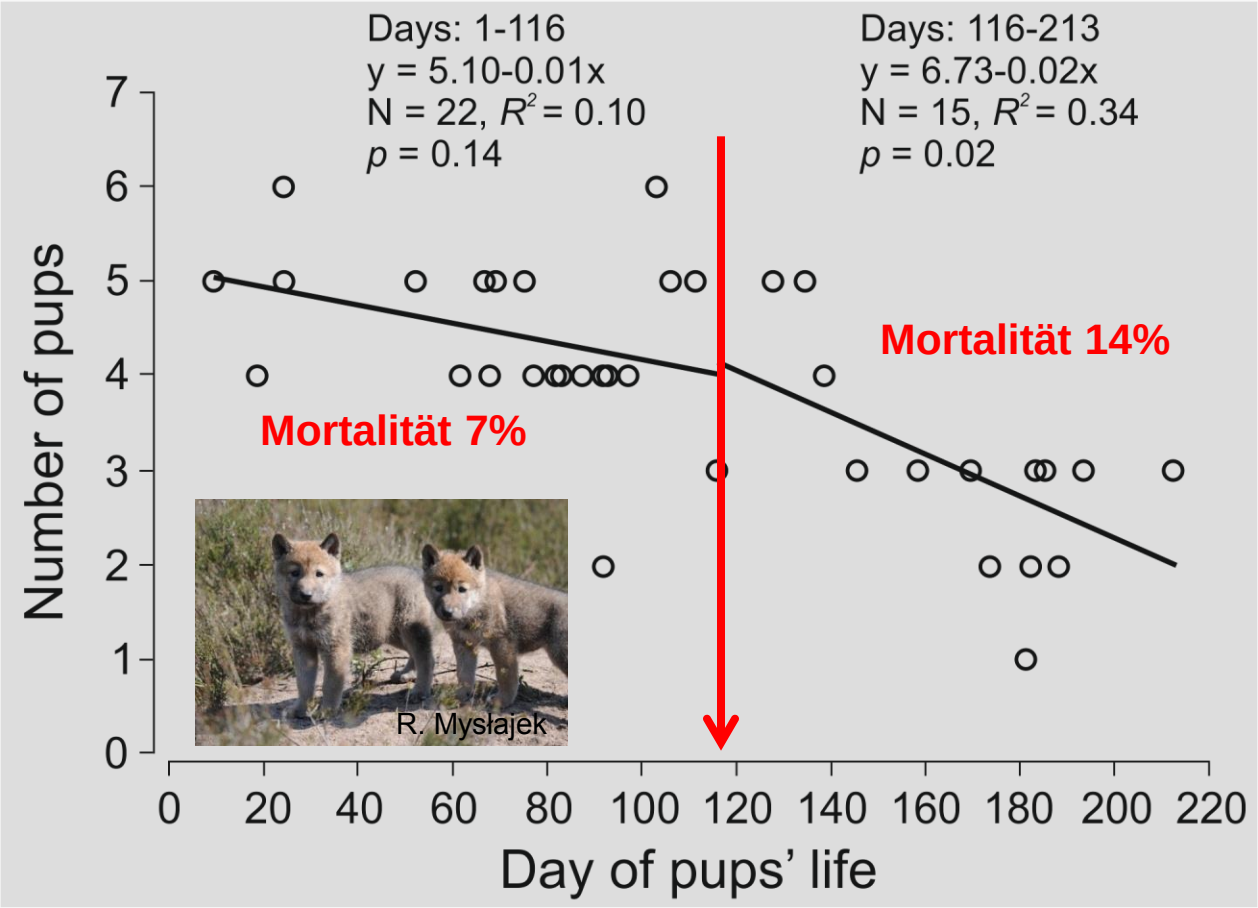
Foto S. Nowak

Foto A. Kasprzak

Nowak und Mysłajek, unveröffentlicht

Entwicklung der Wolfspopulation in Westpolen

Überlebensrate der Welpen bis Spätherbst (Ende November) - 50%
Durchschnittlich gibt es 2,5 Welpen pro Rudel kurz vor Winter



Nowak & Mysłajek 2016, Mammal. Res.

Überlebensrate der Welpen in Polen

Bis Winter überleben:

Westpolen: durchschnittlich 2,5 Welpen pro Rudel

Białowieża-Urwald: durchschnittlich 1,8 Welpen pro Rudel

Die Schlesischen und Saybuscher Beskiden: durchschnittlich 1,3 Welpen pro Rudel

Quelle: Jędrzejewska i Jędrzejewski 1998, Nowak u.a. 2008, Nowak i Mysłajek 2016

Mortalität der Wölfe in Westpolen

112 Todesfälle seit 2005 bis September 2017

68% - Männchen, 28% - Weibchen, 4% - Geschlecht unbekannt

63% - Verkehrsunfälle Straße und Eisenbahn (n=71: 79% - Männchen)

23% - Wilderei (n=26: 12 Abschuss, 10 Schlingen, 4 unbekannt

14% - natürlicher Tod (n=15: Krankheiten, andere Wölfe, unbekannt)

Nowak & Mysłajek 2016.Mammal Res., updated

Natürliche Sterblichkeit der Wölfe

- Parasiten: Grabmilbe
- Die durch Zecken übertragenen Krankheiten: Anaplasmose, Babesiose
- Verletzungen bei Jagd auf große Huftiere

Nowak&Mysłajek, unpublished

Räumliche Struktur der Wolfspopulation im Urwald von Drawa (WPL) 2014-2017

Die Anzahl der Familienverbände ist in den Jahren 2014-2017 von 4 auf 6 gestiegen (differenziert anhand des Aufspürens, der Reproduktion und Genetik)

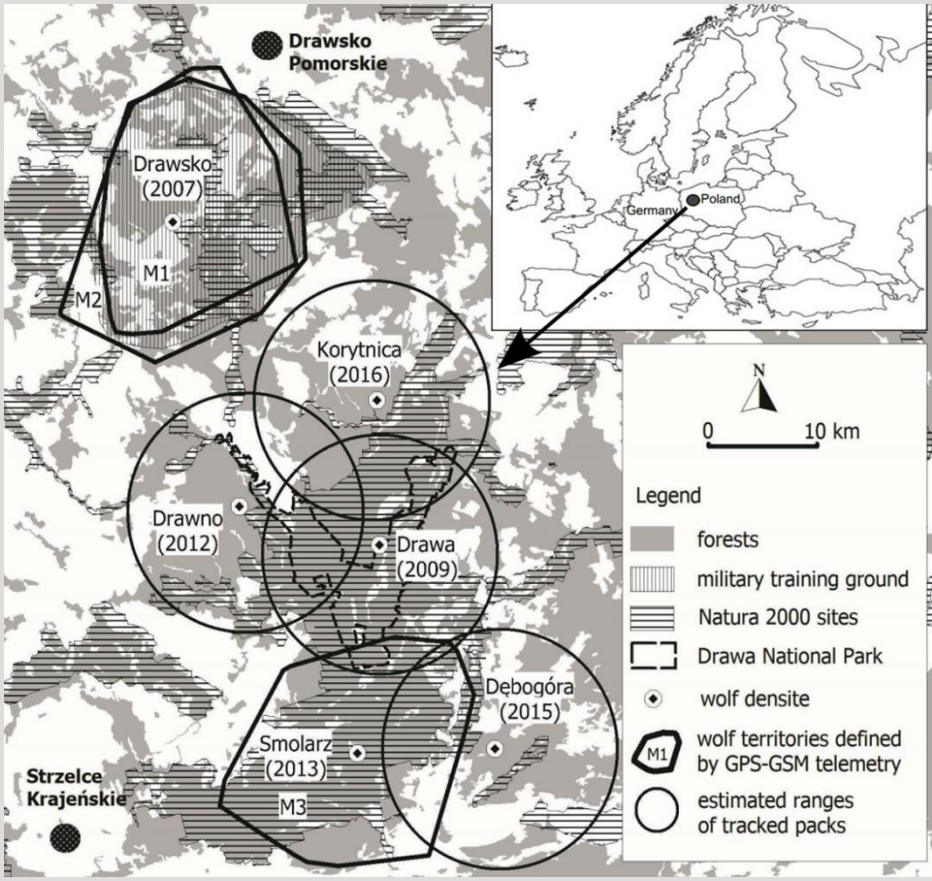
Größe der Territorien drei Wölfe aus zwei Rudeln (anhand GPS-GSM-Telemetrie)

MCP 100% - durchschnittlich 378 km^2

(Reichweite 322 km^2 - 421 km^2)

MCP 95% - durchschnittlich 310 km^2

(Reichweite 268 km^2 - 343 km^2)



Mysłajek et al. submitted

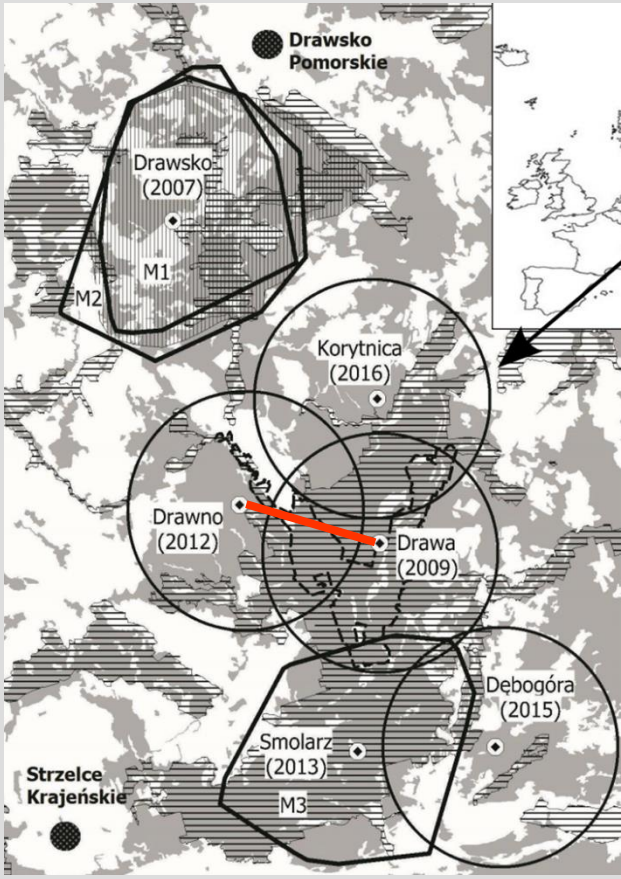
Räumliche Struktur der Wolfspopulation im Urwald von Drawa (WPL) 2014-2017

Die Dichte der Wolfspopulation in den Wäldern am Fluß Drawa (Fläche 2,500 km^2) stieg von 0,6 auf 1,2 Wölfe/100 km^2

Die Dichte der Wolfspopulation berechnet für Territorien zwei Rudel: 1,9 und 1,5 Wölfe/100km^2

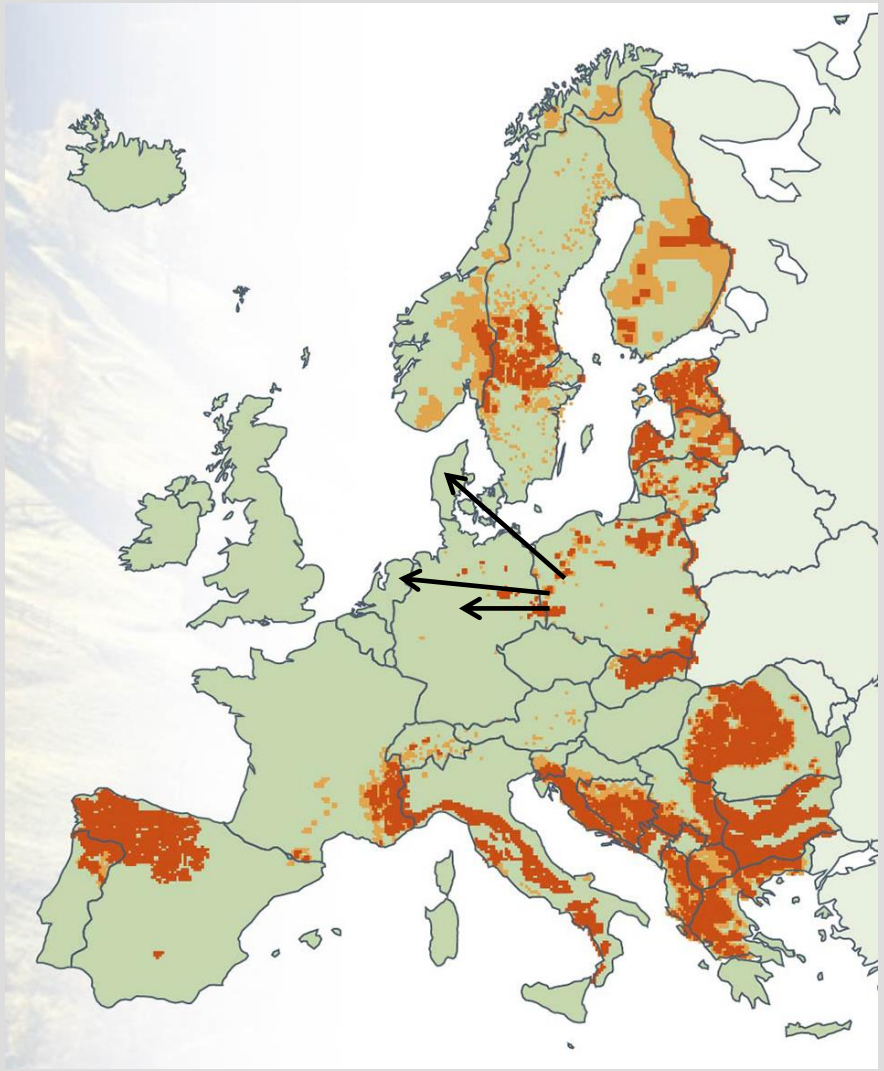
Die durchschnittliche Mindestentfernung (NND) zwischen Zentren der Territorien der Rudel:
15,3 km (von 13,1 bis 25,1 km, n=6).

NND für 5 Rudel aus dem Hauptteil des Urwaldes von Drawa: **13.3 km** (von 13,1 bis 13,6 km, n=5)



Mysłajek et al. submitted

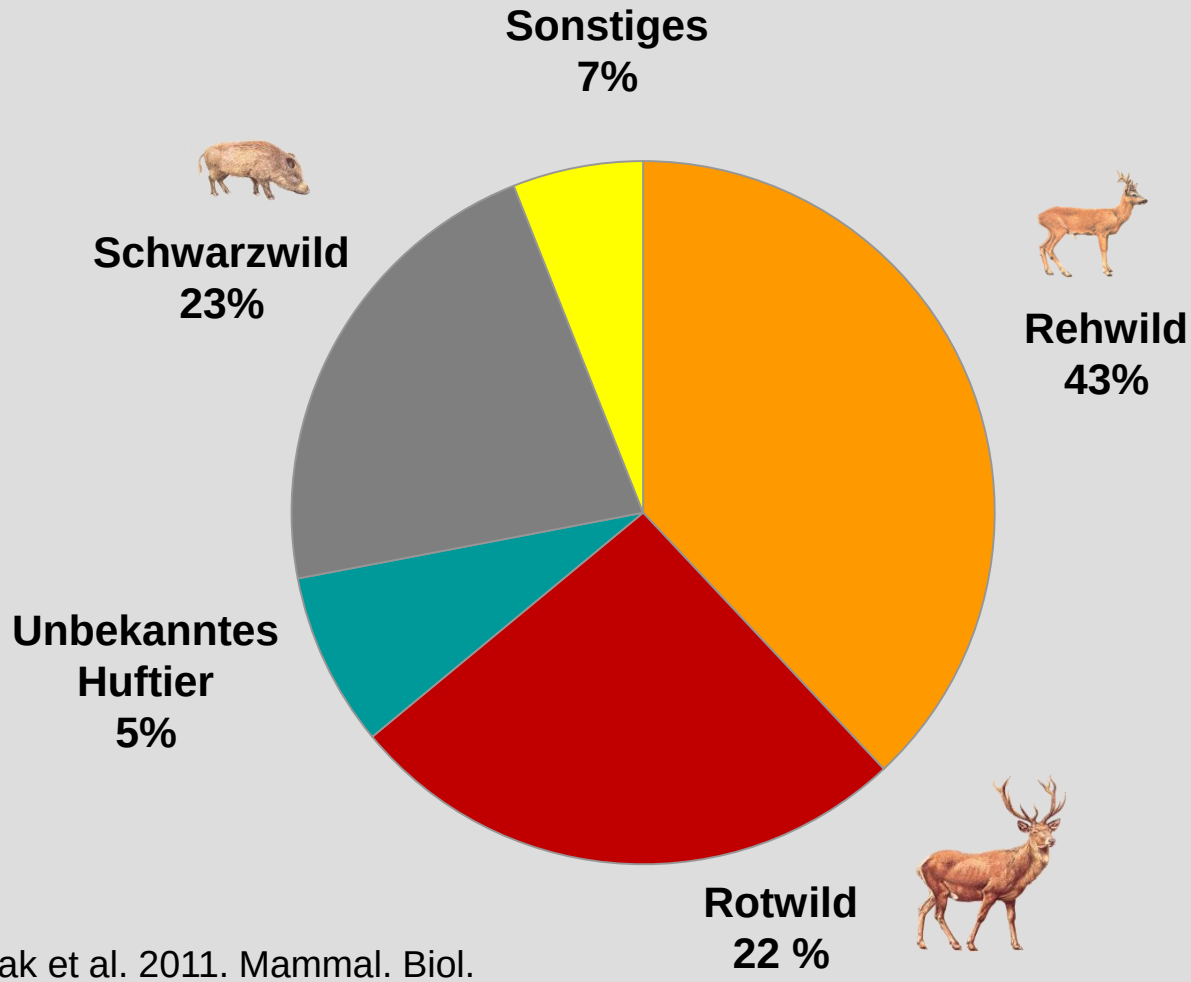
Ausbreitung der Wölfe aus Polen nach Westeuropa anhand der DNA-Analyse



S. Nowak, R. Mysłajek, C. Nowak. unpubl. Andersen et al. 2015. Mammal Res.

Ernährung der Wölfe in Westpolen

% der Biomasse der Nahrung (n=474 Losungen)



Nowak et al. 2011. Mammal. Biol.

Ernährung der Wölfe in Westpolen

Anteil der Huftiere in der Nahrung des Wolfs in Westpolen in den Jahren 2002-2009

(Prozentsatz der Biomasse der verzehrten Nahrung nur für wilde Huftiere)

Waldgebiet	Rotwild	Rehwild	Damwild	Schwarzwild
Urwald von Bromberg (n = 81)	20,6	40,9	1,7	36,8
Wälder um Walcz (n = 112)	26,4	50,0	0	23,6
Urwald von Rzepin (n = 126)	22,7	28,1	7,4	42,1
Niederschlesische Heide (n = 124)	17,5	57,7	2,2	22,6

Beträchtlicher (und steigender) Anteil des Schwarzwildes in der Nahrung der Wölfe in den Wirtschaftswäldern (1 Wolf frisst 20-40 Wildschweine im Jahr)

Nowak et al. 2011. Mammal. Biol.

Ernährung der Wölfe in Polen

In der Ernährung dominieren die wilden Huftiere

- Westpolen – 95% der Biomasse der Nahrung
- Białowieża-Urwald - 97% der Biomasse der Nahrung
- Westbeskiden - 95% der Biomasse der Nahrung
- Bieszczady - 85 - 97% der Biomasse der Nahrung

Quelle: Jędrzejewski u.a. 1992, 2000, 2012, Okarma 1995, Nowak u.a. 2005, Nowak, Mysłajek u.a. 2011, Śmietana und Klimek 1993, Śmietana 2000,

Ernährung der Wölfe in Westpolen

Kleinere Beute machen nur ca. 7% der Biomasse der Nahrung aus

Hase: 2,5% der Biomasse der Nahrung

Biber: 1,4% der Biomasse der Nahrung (Wälder um Walcz: 5%)

Hunde und Katzen: 1% der Biomasse der Nahrung

Enok, Fuchs, Dachs

Source: Nowak, Mysłajek in. 2011

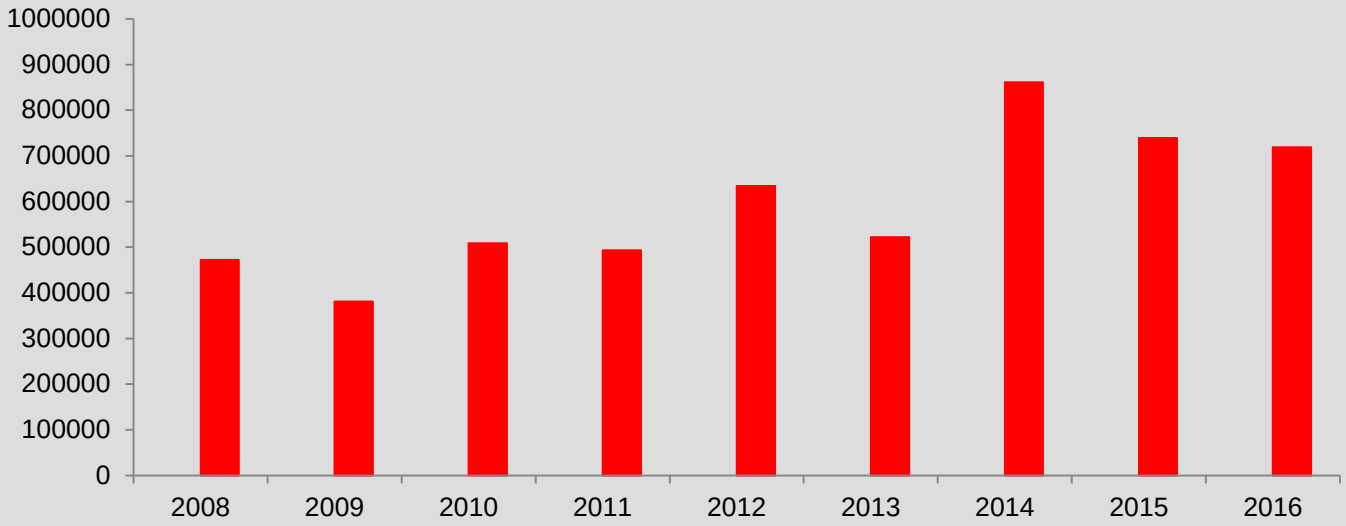
Foto S. Nowak und R. Mysłajek

Ernährung der Wölfe in Polen

Nutztiere (Rinder, Schafe, Ziegen, Pferde, Hunde, Katzen) machen in Polen 1-3% der Biomasse der verzehrten Nahrung aus

Quelle: Jędrzejewski u.a. 1992, 2000, Okarma 1995, Nowak u.a. 2005, Śmietana und Klimek 1993, Śmietana 2000.

Entschädigungen gezahlt für Schäden durch Wölfe an Nutztieren



2016 Polen - 719 Tsd. PLN (171 Tsd. Euro)
2016 Westpolen - 34 Tsd. PLN (8,1 Tsd. Euro)
durchschnittlich 640 Tsd. PLN (152,4 Tsd. Euro) (2010-2016)

2015 - Wolf **3,9 %** aller Entschädigungen für geschützte Tierarten, Biber 86,4%, Wisent 4,9%, Bär 0,2%, Luchs 0,04%

Daten der Generalldirektion für Umweltschutz

Schäden verursacht durch Wölfe an Nutztieren in Westpolen

	Schäden	**Entschädigung**
2013:	57 Damhirsche, 16 Schafe, 1 Ziege, 1 Hirsch	2058 **Euro**
2014:	27 Damhirsche, 11 Schafe, 1 Kuh, 1 Hund	2058 **Euro**
2015:	9 Damhirsche, 2 Kühe	8911 **Euro**
2016:	??	8100 **Euro**

Daten der Generalldirektion für Umweltschutz

Acknowledgements

Association for Nature „Wolf” is supported by

WOLVES AND HUMANS FOUNDATION

euroNATUR FOUNDATION

IFAW
INTERNATIONALER TIERSCHUTZ-FONDS
INTERNATIONAL FUND FOR ANIMAL WELFARE

Wolf genetics group of the Institute of Genetics and Biotechnology, Faculty of Biology University of Warsaw is supported by

NATIONAL SCIENCE CENTRE
POLAND

FNP
Foundation for Polish Science

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit