



Neubürger auf dem Vormarsch – aktuelle Erkenntnisse zur Lebensweise des Waschbären (*Procyon lotor*) in Deutschland





- **Einführung**

- Taxonomie, Verbreitung, Charakteristika
- aktuelle Situation des Waschbären in Deutschland

- **Das Projekt Waschbär im Müritz-Nationalpark**

- Untersuchungsgebiet
- Themenschwerpunkte der Forschungsarbeiten
- Methoden der Freilandforschung
- ausgewählte Ergebnisse





- **Ordnung:** Carnivora (282 Arten)
- **Überfamilie:** Musteloidea (4 Familien, 83 Arten)
- **Familie:** Procyonidae (14 Arten in 6 Gattungen)



- **Ordnung:** Carnivora (282 Arten)
- **Überfamilie:** Musteloidea (4 Familien, 83 Arten)
- **Familie:** Procyonidae (14 Arten)

→ 6 Gattungen



Nasenbären
Nasua, Nasuella
(4 Arten)

Katzenfretts
Bassariscus
(2 Arten)

Makibären
Bassaricyon
(4 Arten)

Wickelbären
Potos
(1 Art)

Waschbären
Procyon
(3 Arten)



Fotos: R. Vitt

Quelle: Hunter et Barrett 2012



- **Ordnung:** Carnivora (282 Arten)
- **Überfamilie:** Musteloidea (4 Familien, 83 Arten)
- **Familie:** Procyonidae (14 Arten in 6 Gattungen)
- **Gattung:** *Procyon* (3 Arten)

Krabben-
waschbär
(*Procyon cancrivorus*)



Cozumel-
Waschbär
(*Procyon pygmaeus*)

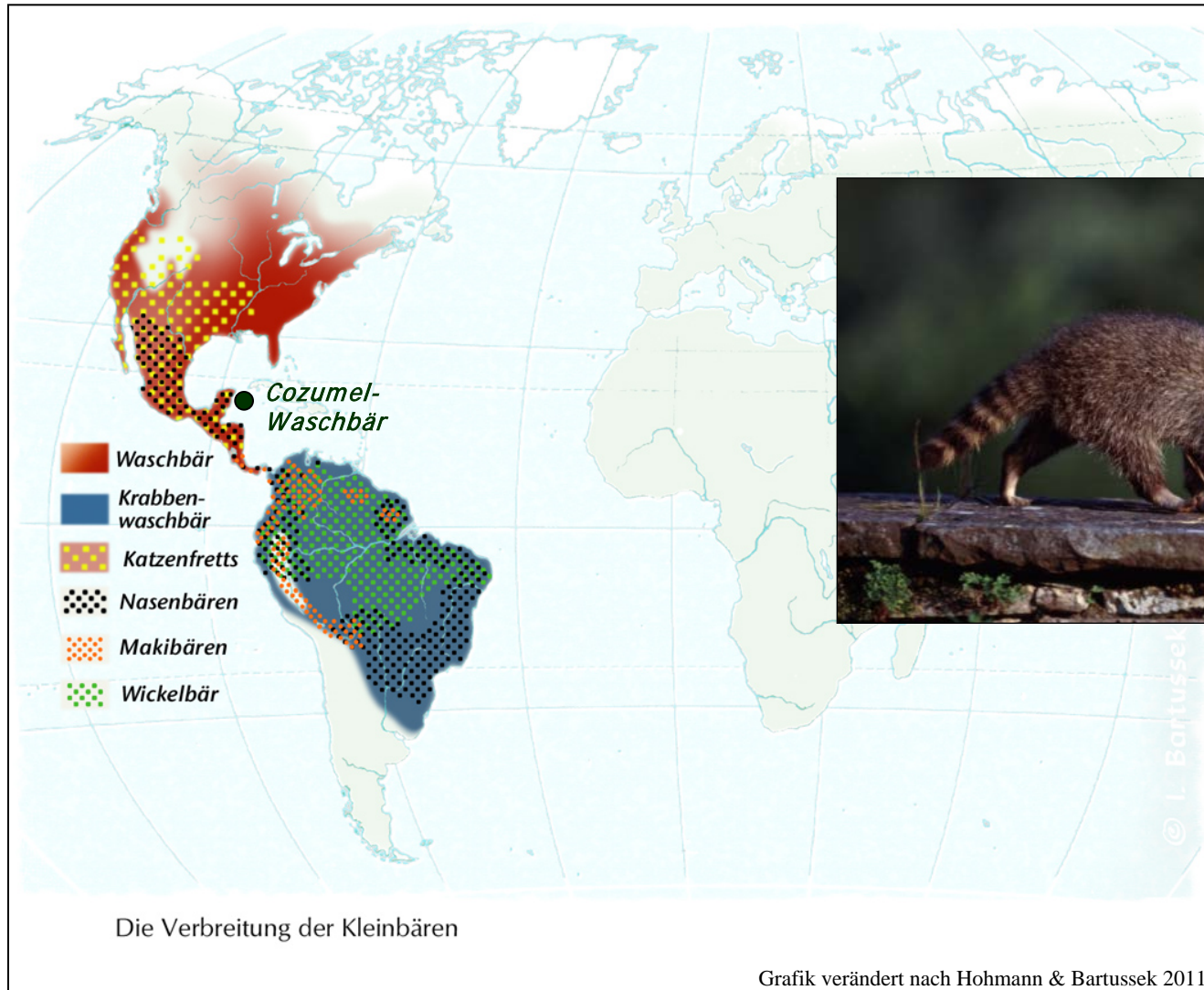


Nordamerikanischer
Waschbär
(*Procyon lotor*)

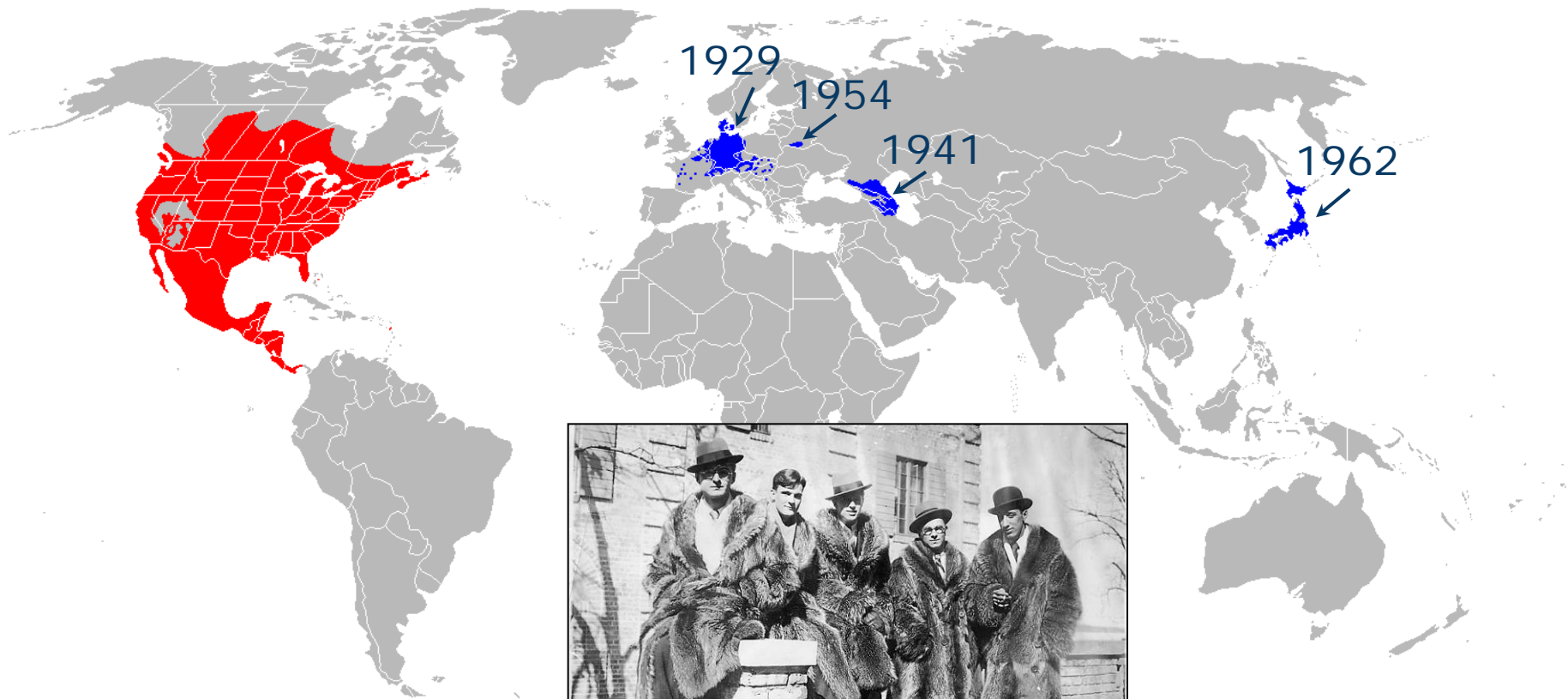


Zeichnungen: Priscilla Barrett

Verbreitung Procyonidae

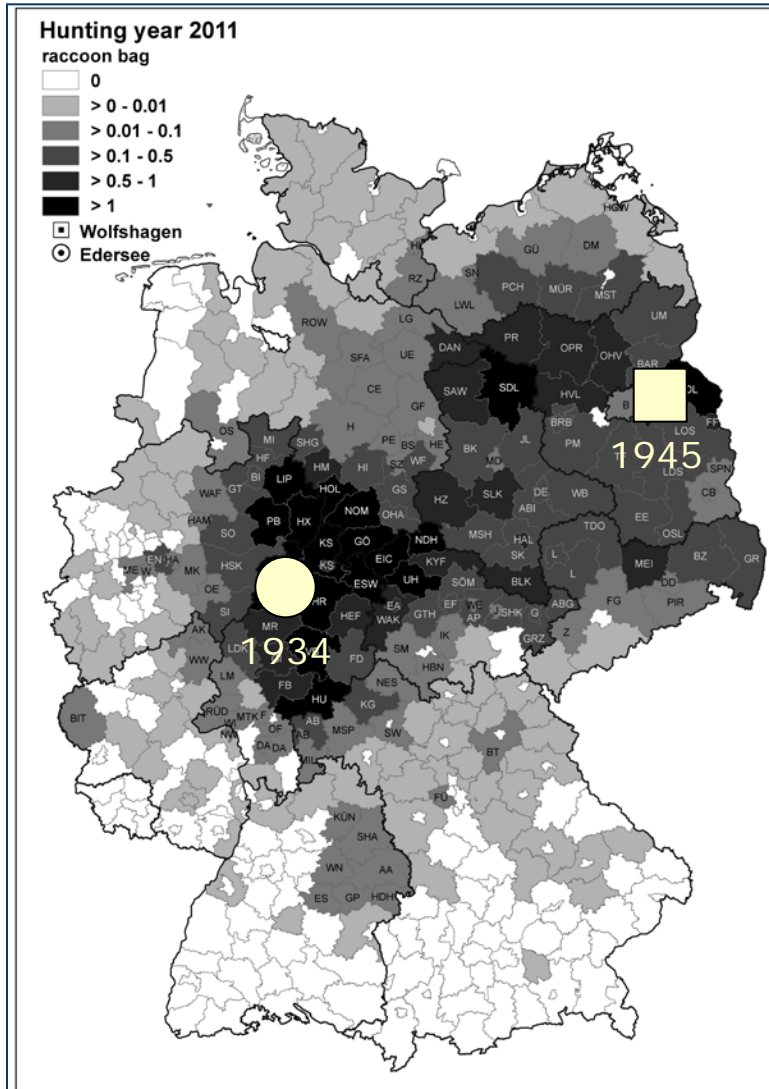


Verbreitung *Procyon lotor*



Quelle: www.lotor.de

Verbreitung *Procyon lotor*

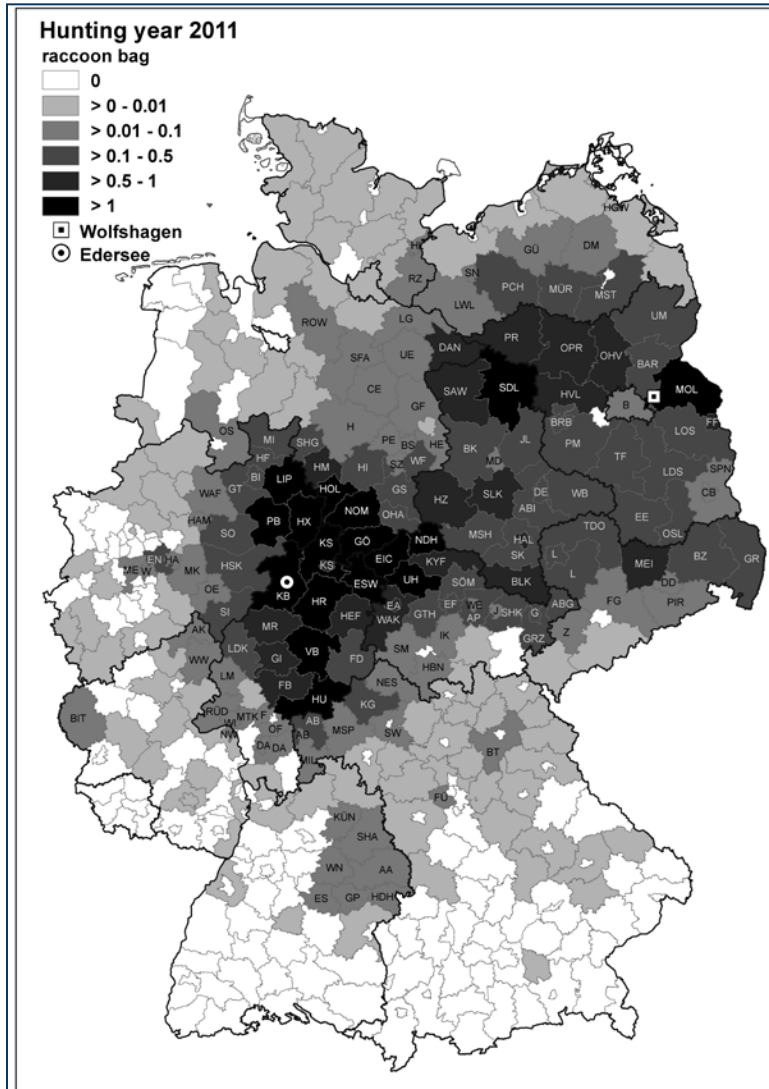


Fotos: C. Haag

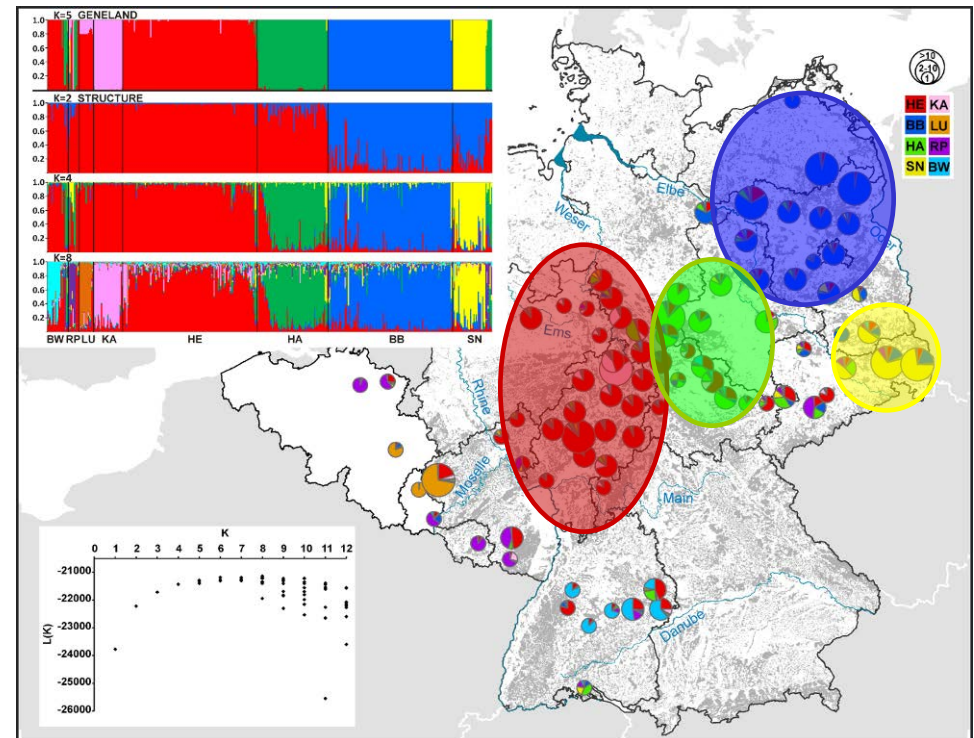


Quelle: Fischer et al. 2015

Verbreitung *Procyon lotor*

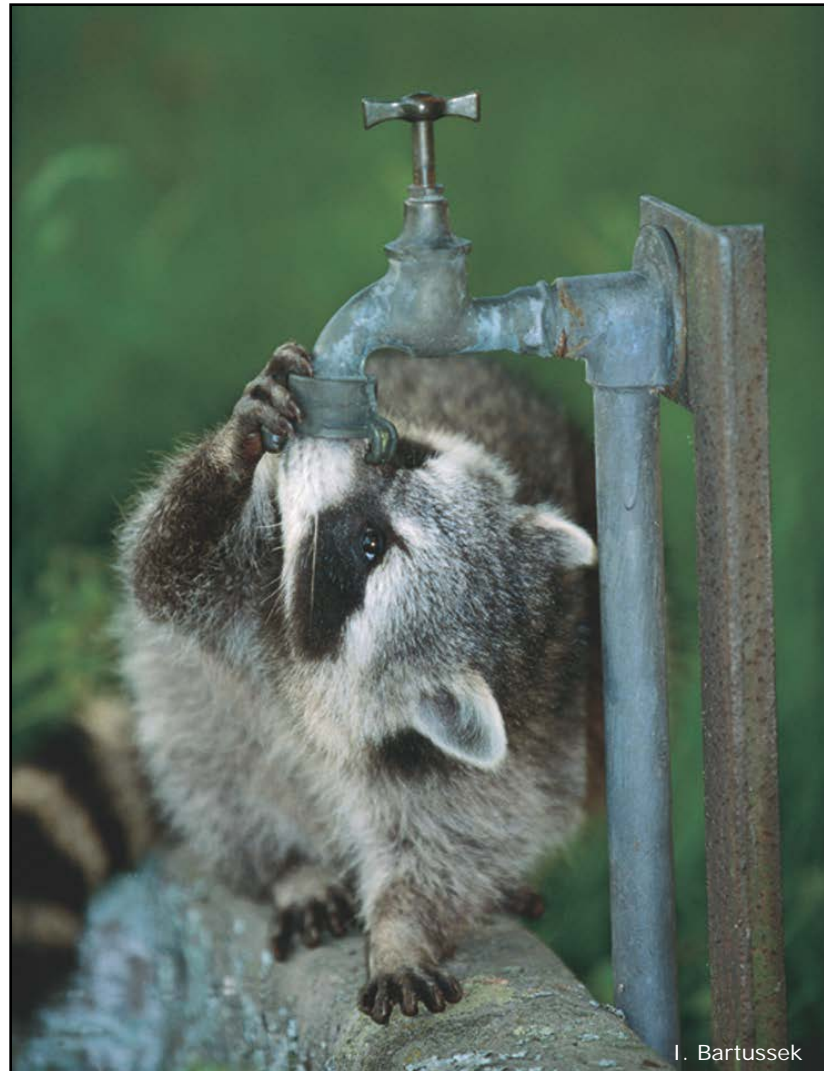


mind. 4 eigenständige
Gründerpopulationen



Quelle: Fischer et al. 2015

Charakteristika Waschbär



I. Bartussek

Charakteristika Waschbär



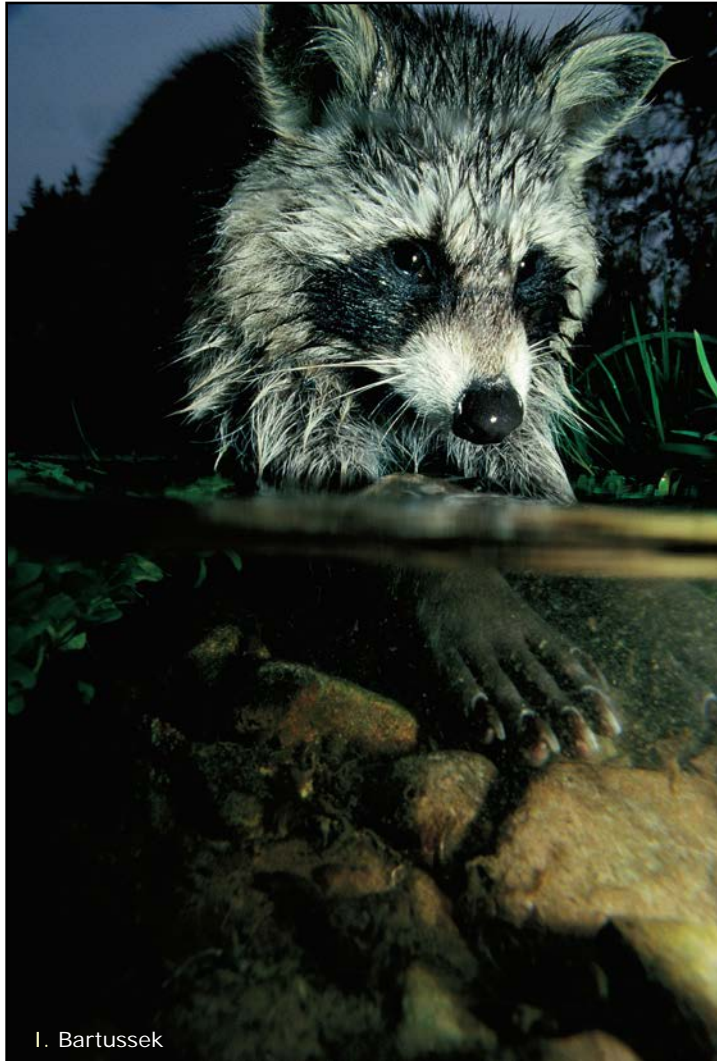
I. Bartussek

Charakteristika Waschbär



I. Bartussek

Charakteristika Waschbär



Charakteristika Waschbär



I. Bartussek



- Waschbären seit Anfang des 20. Jahrhunderts in Deutschland naturalisiert
(ehemals BNatschG § 7, Abs.2 Nr.7)



R. Vitt



- Waschbären seit Anfang des 20. Jahrhunderts in Deutschland naturalisiert (ehemals BNatschG § 7, Abs.2 Nr.7)
- seit den 2000er Jahren zunehmende Diskussion über Einfluss auf autochthone Arten und über Rolle bei der Übertragung von Krankheiten





- Waschbären seit Anfang des 20. Jahrhunderts in Deutschland naturalisiert (ehemals BNatschG § 7, Abs.2 Nr.7)
- seit den 2000er Jahren zunehmende Diskussion über Einfluss auf autochthone Arten und über Rolle bei der Übertragung von Krankheiten
- Einstufung vom BfN als invasiv Art (Managementliste), laut EU-Verordnung (1143/2014) Bestandteil der ersten Unionsliste invasiver Arten (2016)





- Waschbären seit Anfang des 20. Jahrhunderts in Deutschland naturalisiert (ehemals BNatschG § 7, Abs.2 Nr.7)
 - seit den 2000er Jahren zunehmende Diskussion über Einfluss auf autochthone Arten und über Rolle bei der Übertragung von Krankheiten
 - Einstufung vom BfN als invasiv Art (Managementliste), laut EU-Verordnung (1143/2014) Bestandteil der ersten Unionsliste invasiver Arten (2016)
- 3 Wirkungsebenen: ökonomische Effekte, gesundheitspolitische Relevanz & ökologische Auswirkungen



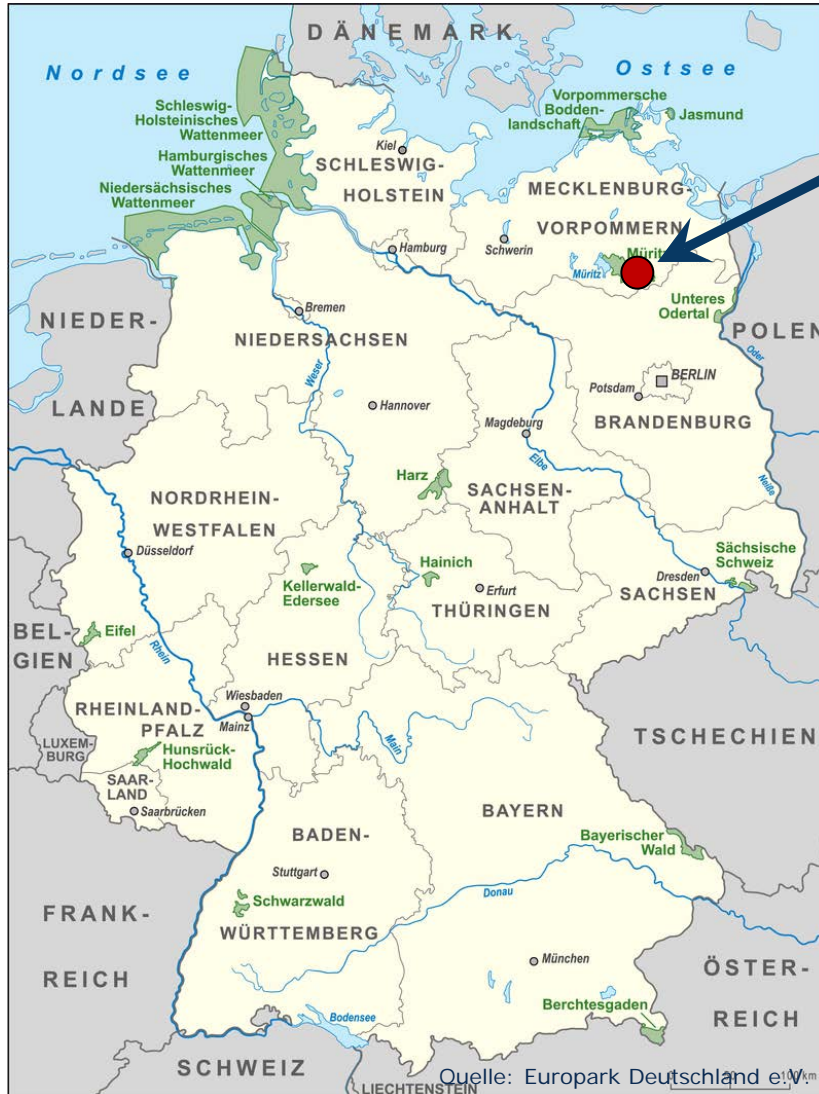


- Waschbären seit Anfang des 20. Jahrhunderts in Deutschland naturalisiert (ehemals BNatschG § 7, Abs.2 Nr.7)
- seit den 2000er Jahren zunehmende Diskussion über Einfluss auf autochthone Arten und über Rolle bei der Übertragung von Krankheiten
- Einstufung vom BfN als invasiv Art (Managementliste), laut EU-Verordnung (1143/2014) Bestandteil der ersten Unionsliste invasiver Arten (2016)
- 3 Wirkungsebenen: ökonomische Effekte, gesundheitspolitische Relevanz & ökologische Auswirkungen
- geringer Wissenstand, Studien aus Amerika nur sehr eingeschränkt übertragbar (HOLTMEIER 2002)



- Waschbären seit Anfang des 20. Jahrhunderts in Deutschland naturalisiert (ehemals BNatschG § 7, Abs.2 Nr.7)
 - seit den 2000er Jahren zunehmende Diskussion über Einfluss auf autochthone Arten und über Rolle bei der Übertragung von Krankheiten
 - Einstufung vom BfN als invasiv Art (Managementliste), laut EU-Verordnung (1143/2014) Bestandteil der ersten Unionsliste invasiver Arten (2016)
- 3 Wirkungsebenen: ökonomische Effekte, gesundheitspolitische Relevanz & ökologische Auswirkungen
- geringer Wissenstand, Studien aus Amerika nur sehr eingeschränkt übertragbar (HOLTMEIER 2002)

„Die genaue Biologie einer Art, also ihre Wechselbeziehungen zu ihrer belebten und unbelebten Umwelt zu kennen, ist die Grundlage für die Einschätzung ihrer Wirkung“ (KLINGENSTEIN et al. 2005)



Müritz-Nationalpark (M-V)

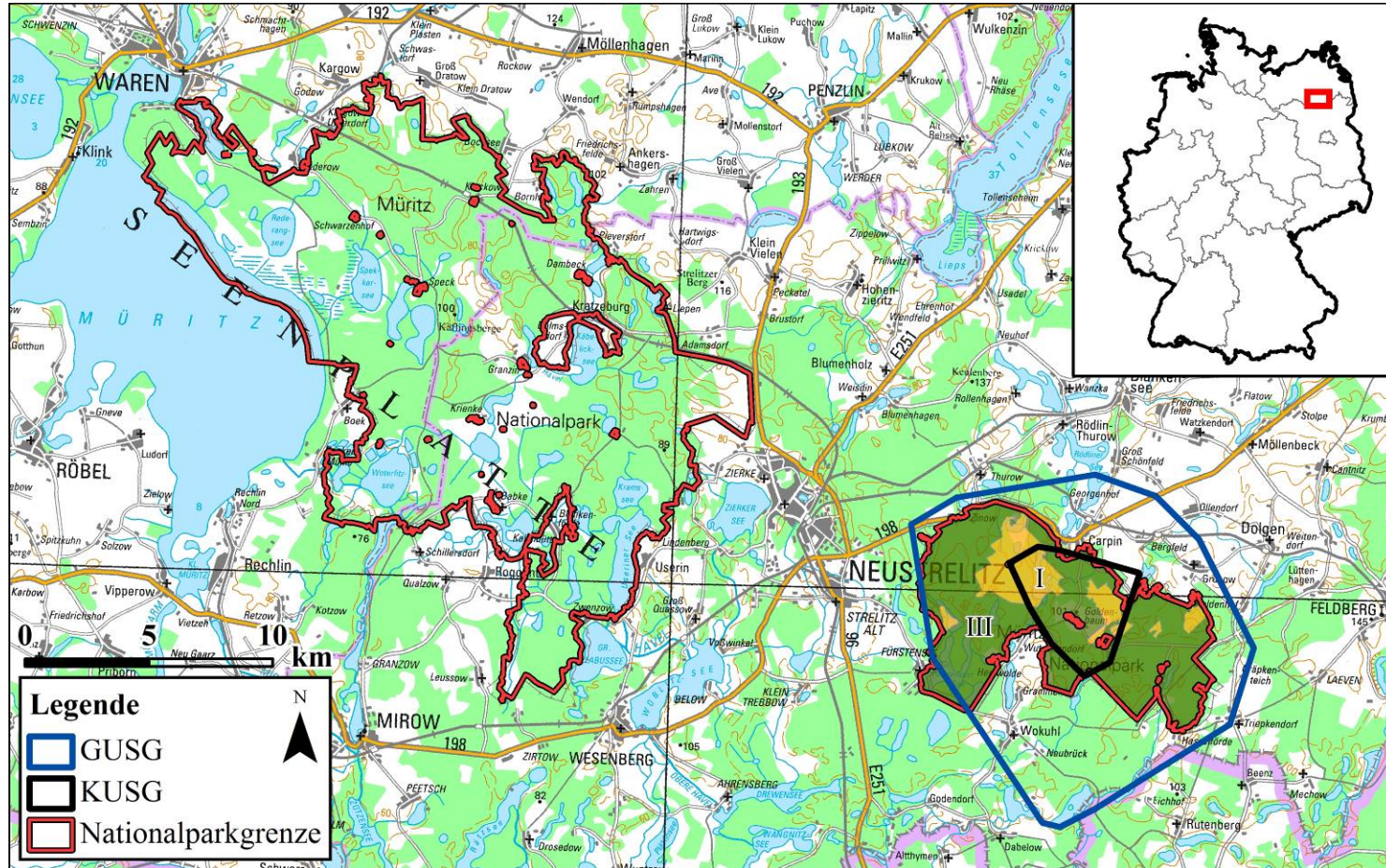


Projekt Waschbär (2006-2011)

Erhebung umfassender Daten zur Populationsbiologie des Waschbären

→ grundlegende ökologische Charakterisierung unter dem Aspekt des Natur- und Artenschutzes

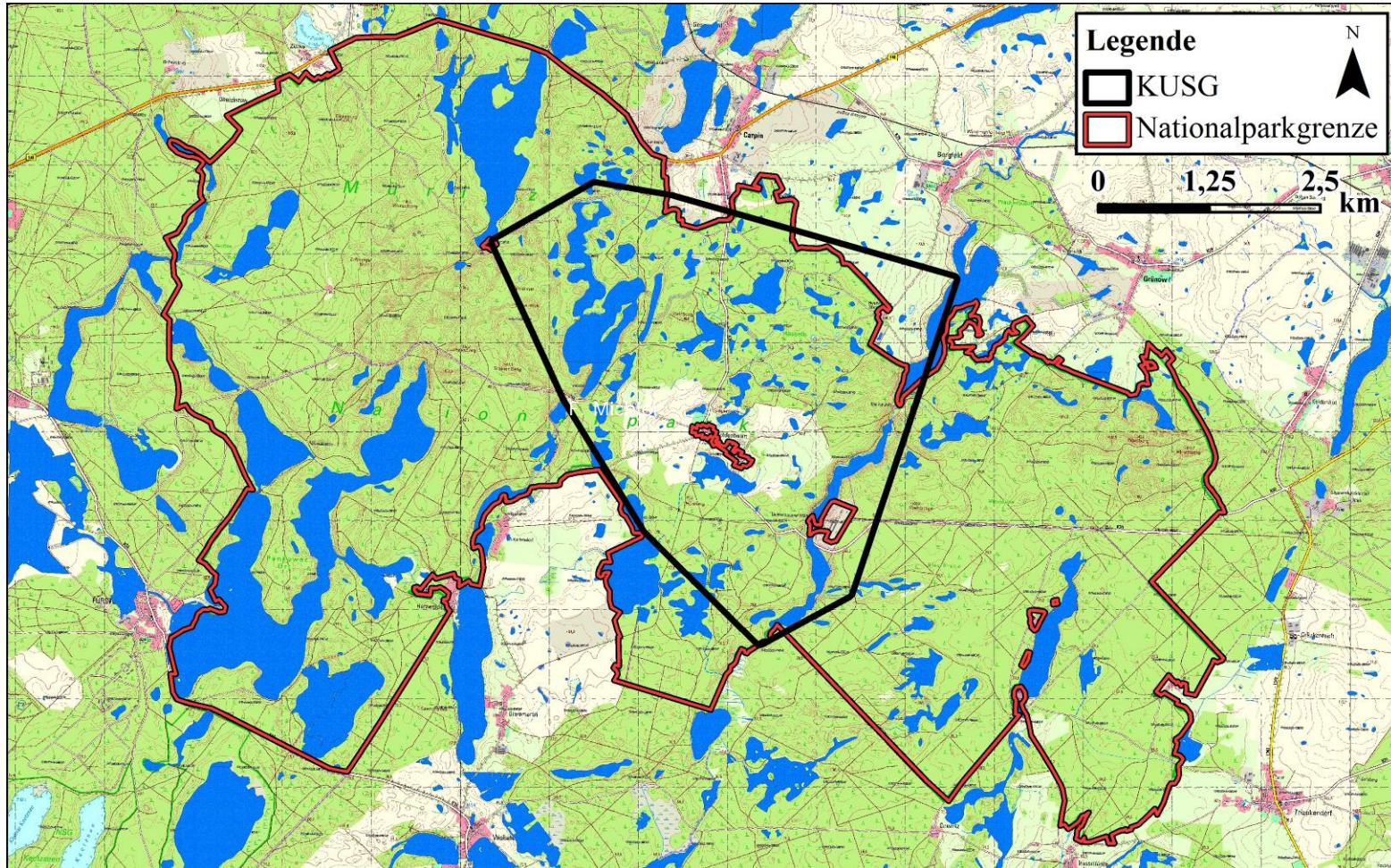
Untersuchungsgebiet



Gesamt-USG: 13.338 ha
Kern-USG: 1.628 ha

Kartengrundlage: Landesvermessungsamt M-V

Untersuchungsgebiet



Kartengrundlage: Landesvermessungsamt M-V

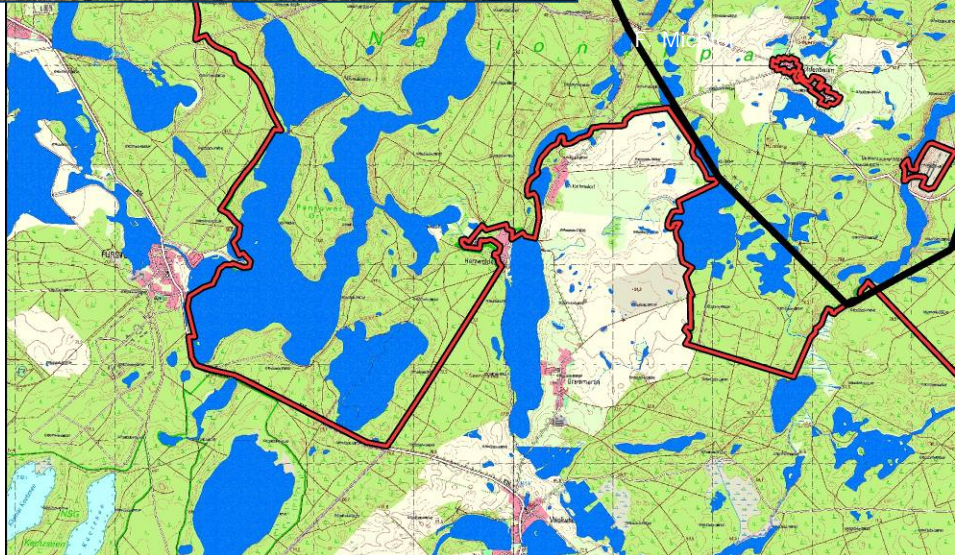
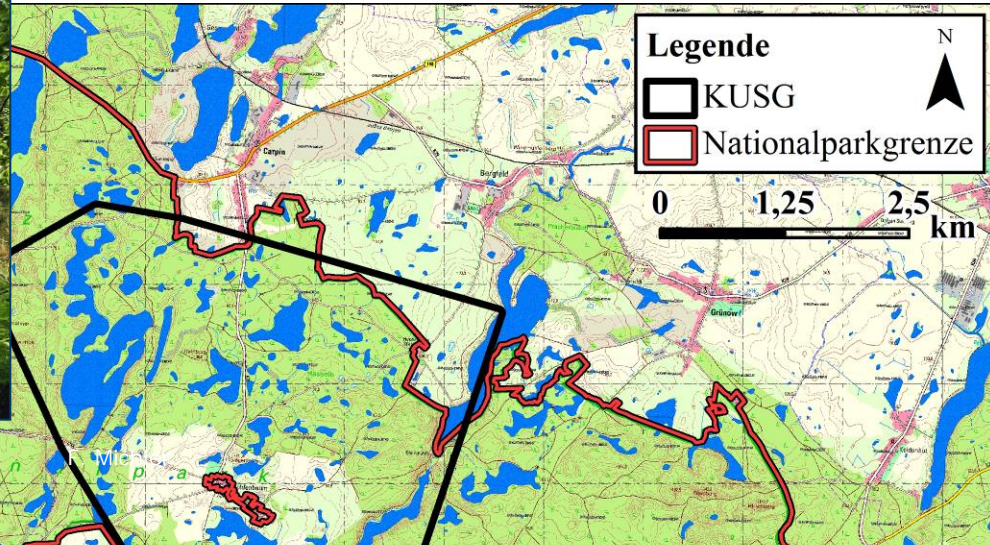
Untersuchungsgebiet



Forstzoologie Tharandt
AG Wildtierforschung



F. Michler

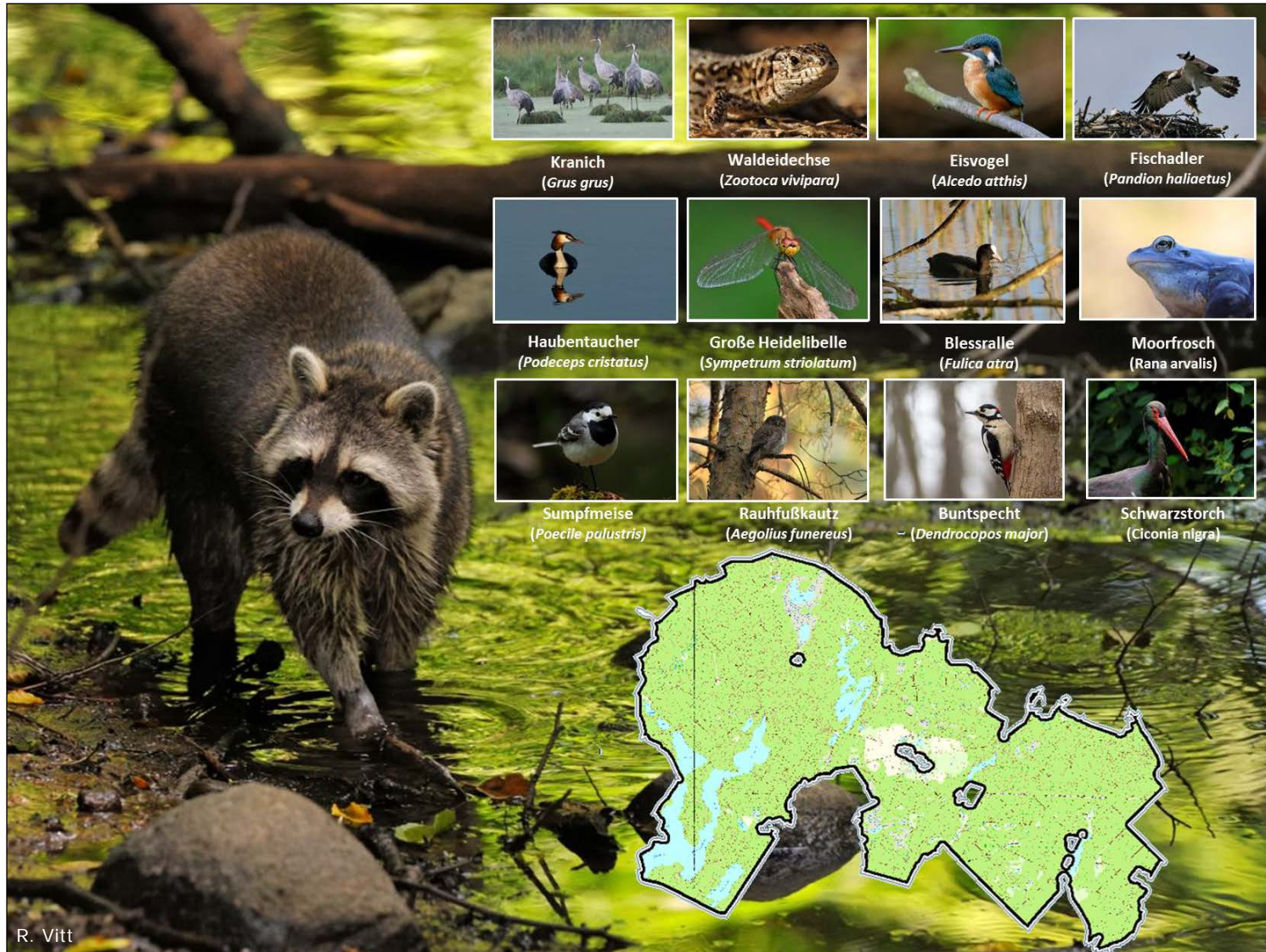


R. Vitt



- optimales Habitat für Waschbären in Europa (KÖHNEMANN et al. 2009)
- höchste bislang ermittelte Populationsdichte für naturnahe Habitats in Europa: 5-6 Individuen/100 ha (MICHLER 2016)
- Serrahn: UNESCO Weltnaturerbe, eine der Regionen mit der höchsten biologischen Vielfalt in Deutschland (SPIEB et WERNICKE 2013)





Kranich
(*Grus grus*)



Waldeidechse
(*Zootoca vivipara*)



Eisvogel
(*Alcedo atthis*)



Fischadler
(*Pandion haliaetus*)



Haubentaucher
(*Podeiceps cristatus*)



Große Heidelibelle
(*Sympetrum striolatum*)



Blessralle
(*Fulca atra*)



Moorfrosch
(*Rana arvalis*)



Sumpfmiese
(*Poecile palustris*)



Rauhfußkauz
(*Aegolius funereus*)



Buntspecht
~ (*Dendrocopos major*)



Schwarzstorch
(*Ciconia nigra*)



Erstnachweise:

23. Februar 1977



Foto: K. Borrmann

14. März 1977



Foto: C. Weber



Erstnachweise:

23. Februar 1977



Foto: K. Borrmann

14. März 1977



Foto: C. Weber

- erste Reproduktionsnachweise Mitte der 1980er Jahre, seit Ende der 1990er Jahre deutliche Zunahme der Population
- heute mitteleuropäischer Verbreitungsschwerpunkt (Abundanz: 5-6 Ind./100 ha)
- genetischer Ursprung der Tiere liegt im Südosten der USA (Alabama/Georgia)
(Santos et al. 2017)

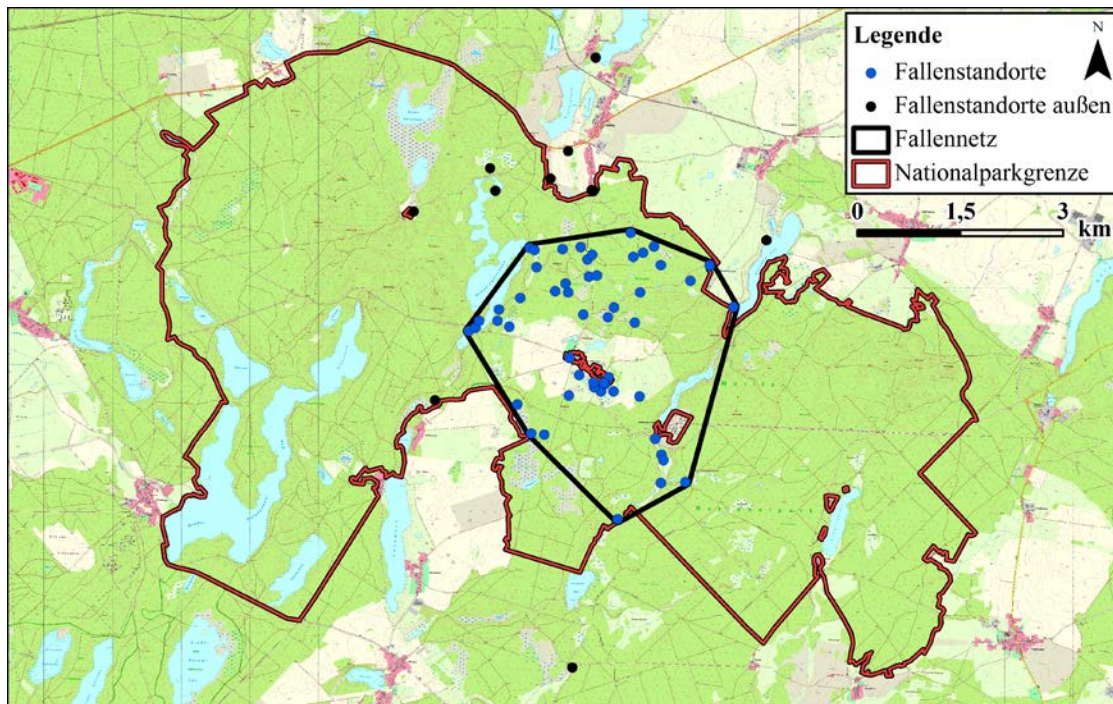
Methoden der Freilandforschung





Fang & Bearbeitung der Waschbären:

- Fallennetz = 1.114 ha, 53 Fallenstandorte (4,8 Standorte/100 ha)
- selektive Waschbärenfallen (Nebenfangrate < 2 %)



Kartengrundlage: Landesvermessungsamt M-V



R. Vitt



F. Michler



Fang & Bearbeitung der Waschbären:

- Bearbeitung am Fangplatz (pro Tier Ø 51 min)



Markierung





Fang & Bearbeitung der Waschbären:

- Bearbeitung am Fangplatz (pro Tier Ø 51 min)



Markierung



Fang & Bearbeitung der Waschbären:

- Bearbeitung am Fangplatz (pro Tier Ø 51 min)



Beprobung



Punktion der Vena saphena lateralis



Fang & Bearbeitung der Waschbären:

- Bearbeitung am Fangplatz (pro Tier Ø 51 min)



Vermessung



(Standardmaße nach NIETHAMMER et KRAPP 1978)



Fang & Bearbeitung der Waschbären:

- Bearbeitung am Fangplatz (pro Tier Ø 51 min)



R. Vitt



F. Michler

Altersschätzung in vivo (nach GRAU et al. 1970)



Fotos: B. Michler

Altersermittlung post mortem: Zahnanalysen



Fang & Bearbeitung der Waschbären:

- Bearbeitung am Fangplatz (pro Tier Ø 51 min)



fotografische Dokumentation





Fang & Bearbeitung der Waschbären:

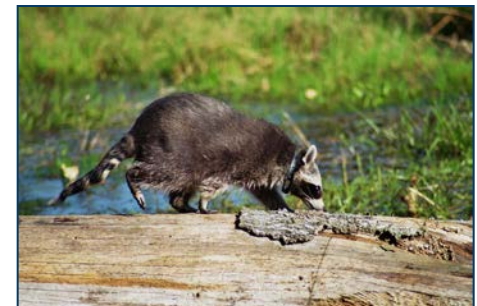
- Bearbeitung am Fangplatz (pro Tier Ø 51 min)





Datenbasis:

- 489 Waschbärfänge
- **145 verschiedene Individuen**
- **69 mit Halsbandsendern ausgestattet** (23 ad. ♀; 28 ad. ♂; 18 juv.)
- 31.200 Lokalisationen
- 18.700 Waschbär-Fotofallenbilder

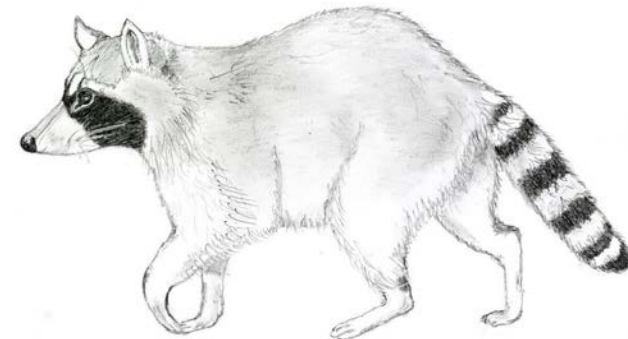


Grafiken & Fotos: F. Michler



Themenschwerpunkte:

- I. **Raumverhalten**
(Schlafplatzwahl, Streifgebietsgrößen, Aktivitätsrhythmik, Dismigrationsverhalten)
- II. **Sozialverhalten**
(Sozioethologie von Mutterfamilien, soziale Organisation)
- III. **Reproduktionsbiologie**
(Paarungssystem, Ranz, MHC-abhängige Partnerwahl, Wurftermine u. -plätze, Natalität)
- IV. **Populationsstruktur**
(Morphometrische und phänotypische Merkmale, Geschlechterverhältnis, Altersstruktur)
- V. **Populationsdynamik**
(Mortalität, Überlebensraten, Populationsdichte, Populationsentwicklung)
- VI. **Ökologische Auswirkungen des Waschbären**
(Nahrungsökologie, Parasitologie)
- VII. **Landschaftsgenetische Analysen**





Themenschwerpunkte:

I. Raumverhalten

(Schlafplatzwahl, Streifgebietsgrößen, Aktivitätsrhythmik, Dismigrationsverhalten)

II. Sozialverhalten

(Sozioethologie von Mutterfamilien, soziale Organisation)

III. Reproduktionsbiologie

(Paarungssystem, Ranz, MHC-abhängige Partnerwahl, Wurftermine u. -plätze, Natalität)

IV. Populationsstruktur

(Morphometrische und phänotypische Merkmale, Geschlechterverhältnis, Altersstruktur)

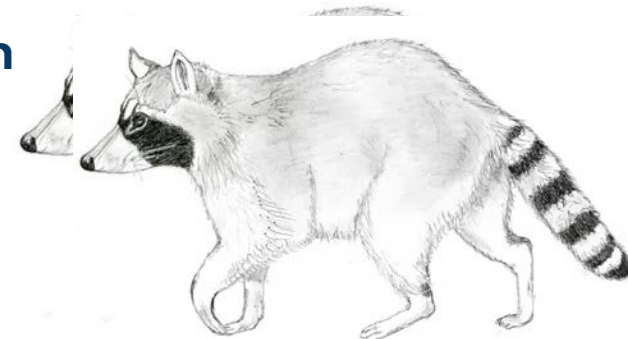
V. Populationsdynamik

(Mortalität, Überlebensraten, Populationsdichte, Populationsentwicklung)

VI. Ökologische Auswirkungen des Waschbären

(Nahrungsökologie, Parasitologie)

VII. Landschaftsgenetische Analysen



Ökologische Auswirkungen



I. Bartussek





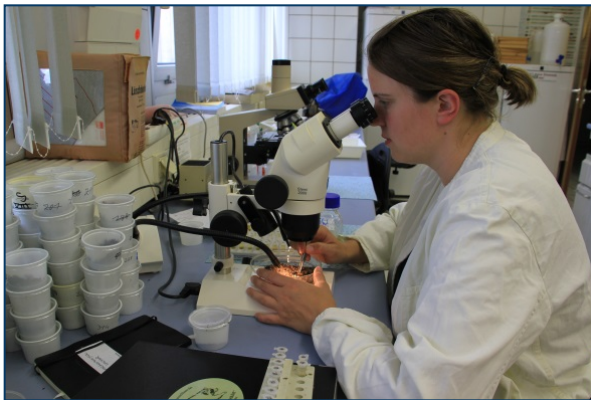
→ Kann der Waschbär durch Prädation lokale Bestände naturschutzrelevanter Tierarten beeinträchtigen?





Nahrungsökologische Untersuchungen:

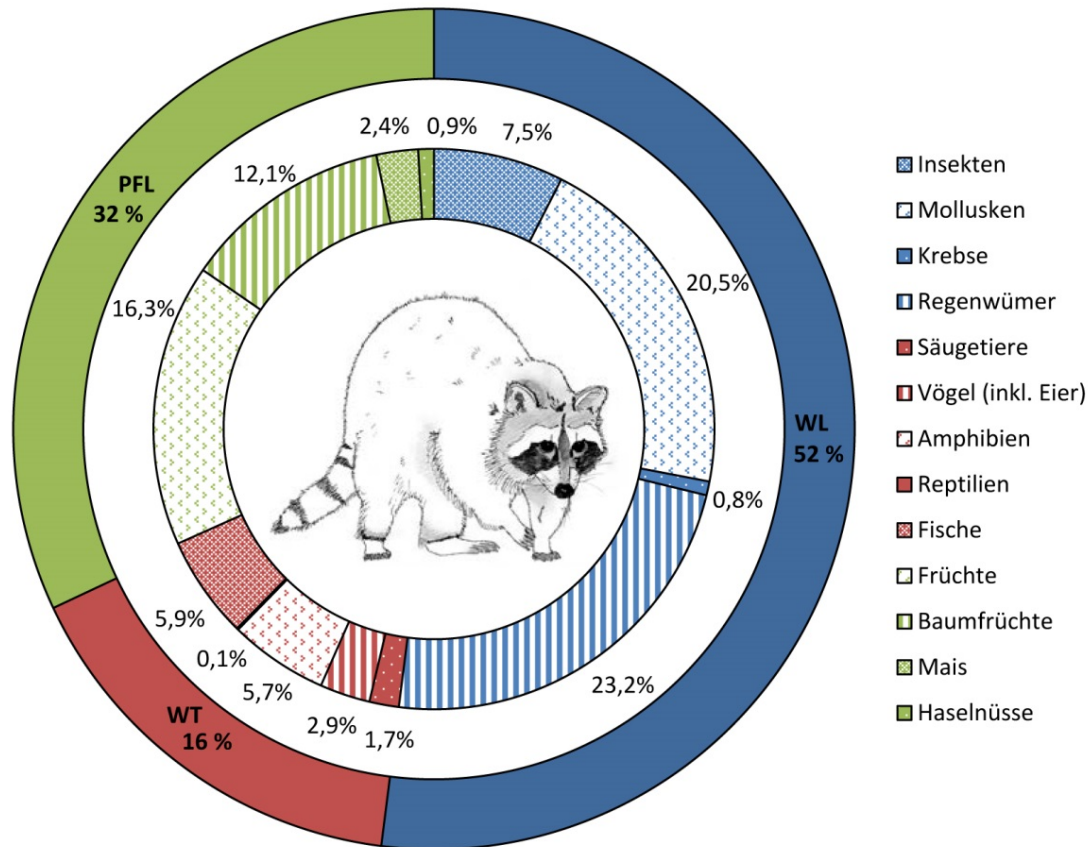
→ koproskopische Analysen von 1.280 Kotproben (113 Latrinen; 1.800 ha)





Nahrungsökologische Untersuchungen:

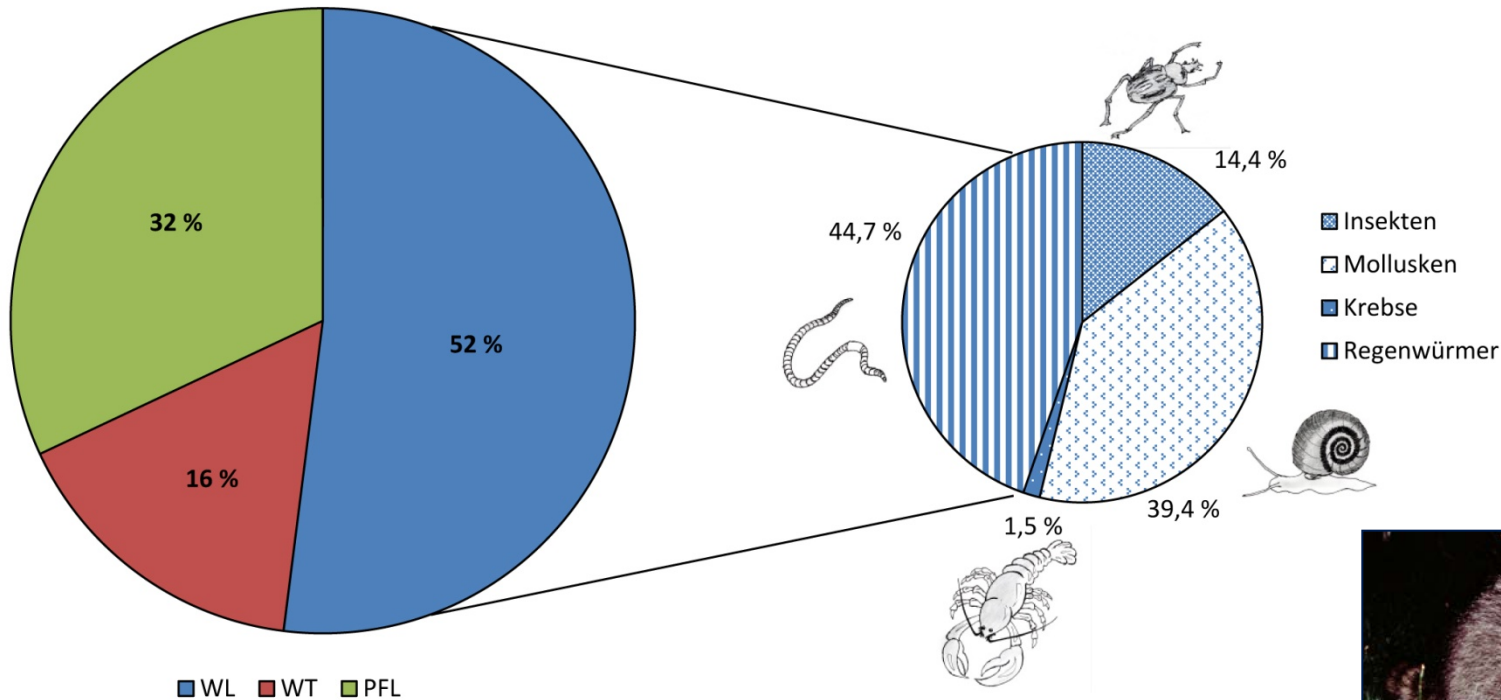
Biomassenanteile [%] der Überkategorien (Wirbellose, Wirbeltiere, Pflanzliches) und ihrer einzelnen Nahrungskategorien im Müritz-Nationalpark





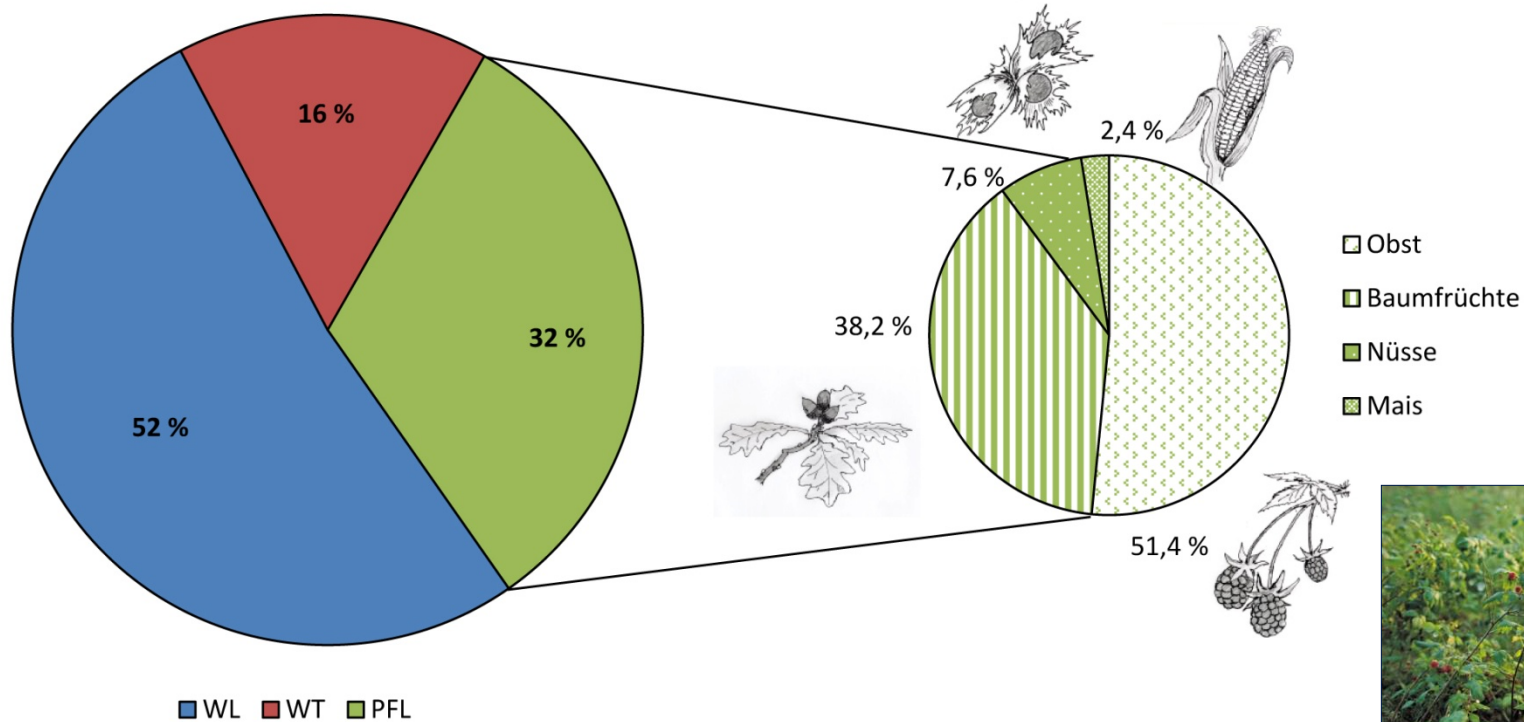
Nahrungsökologische Untersuchungen: Wirbellose (52 %)

Biomasseanteile der Unterkategorien am Wirbellosenanteil (± 100 %)



Nahrungsökologische Untersuchungen: Pflanzliches (32 %)

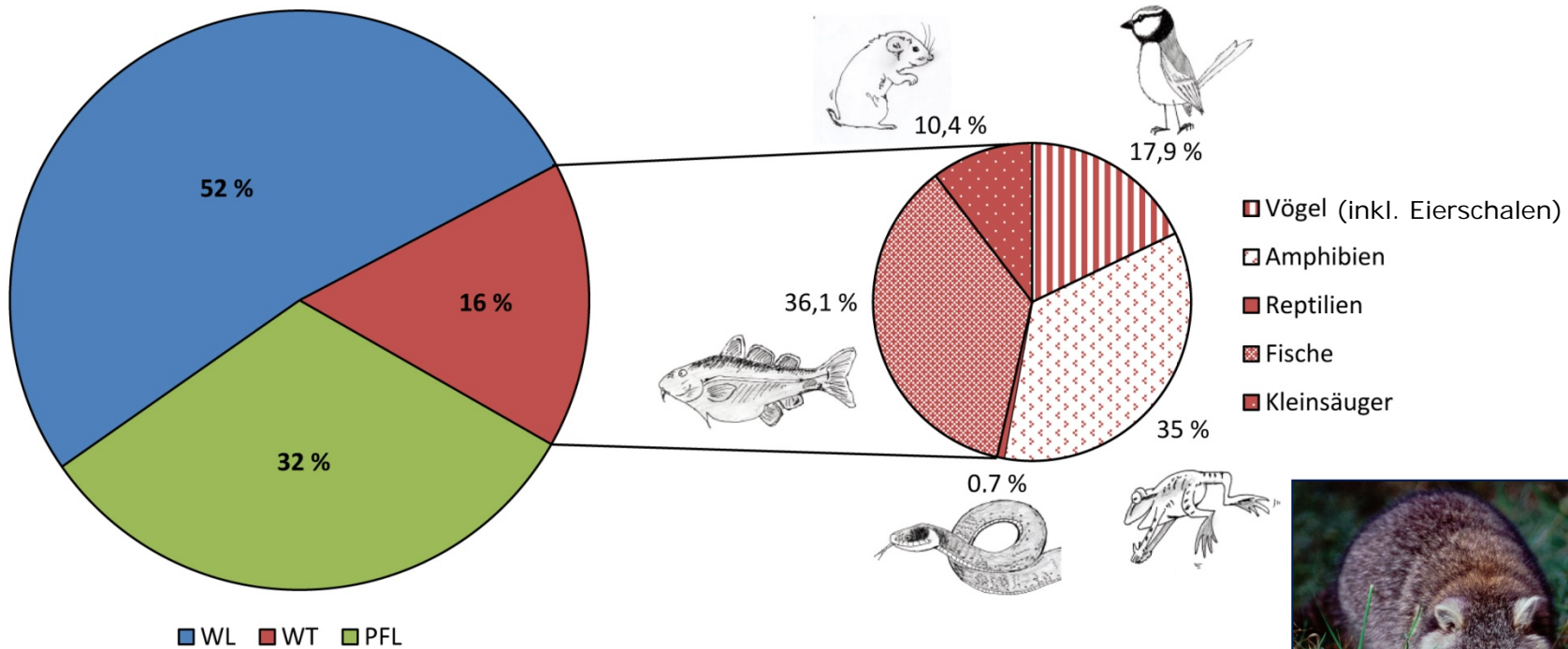
Biomasseanteile der Unterkategorien am Pflanzenanteil ($\cong 100\%$)





Nahrungsökologische Untersuchungen: Wirbeltiere (16 %)

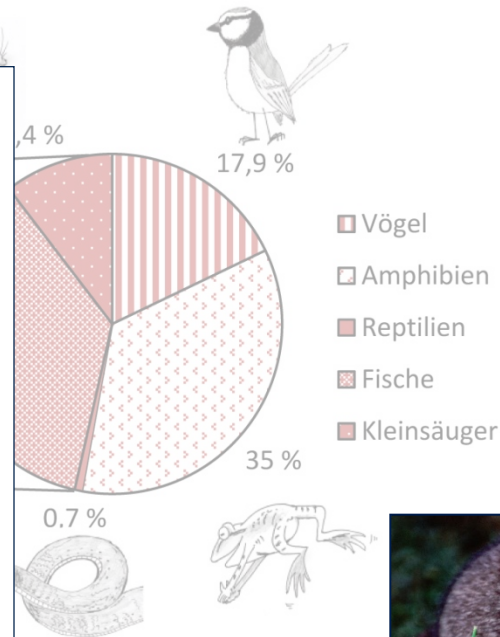
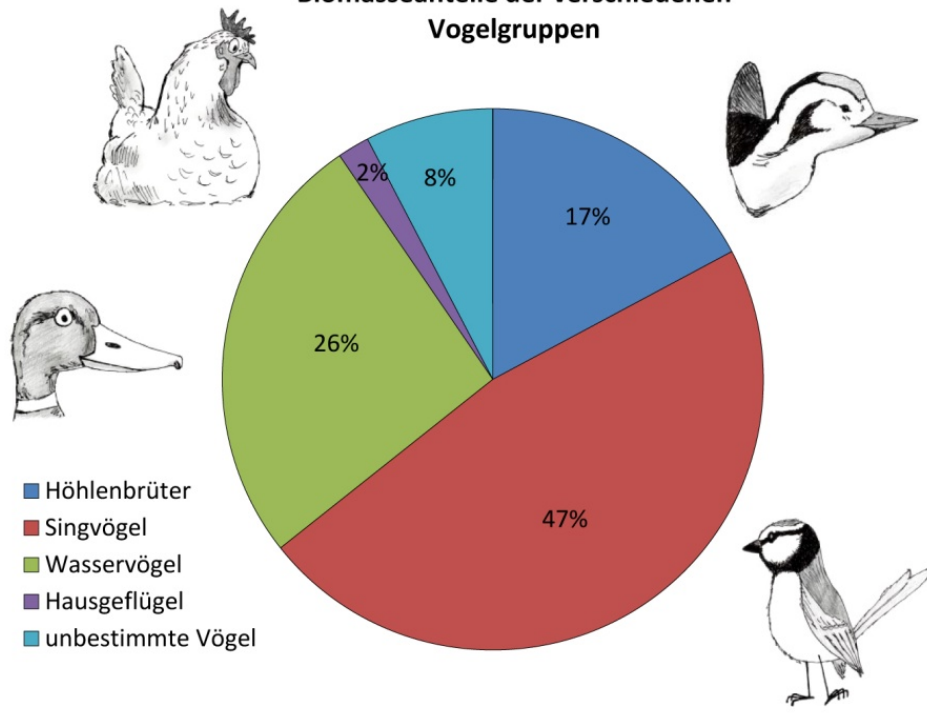
Biomasseanteile der Unterkategorien am Wirbeltieranteil ($\cong 100\%$)



Nahrungsökologische Untersuchungen: Wirbeltiere (16 %)

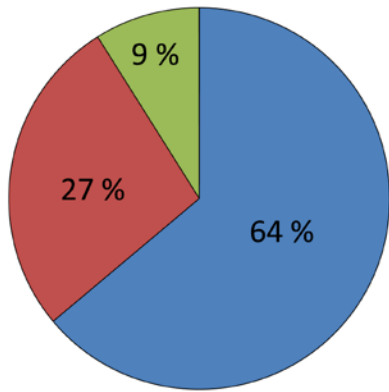
Biomasseanteile der Unterkategorien am Wirbeltieranteil ($\approx 100\%$)

Biomasseanteile der verschiedenen Vogelgruppen

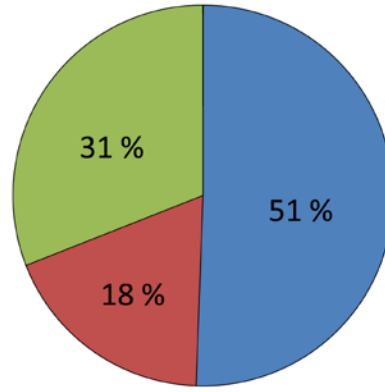


Biomasseanteile der drei Hauptkategorien (WT, WL, PFL) im jahreszeitlichen Vergleich

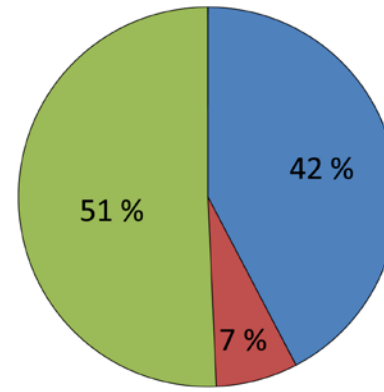
Frühling



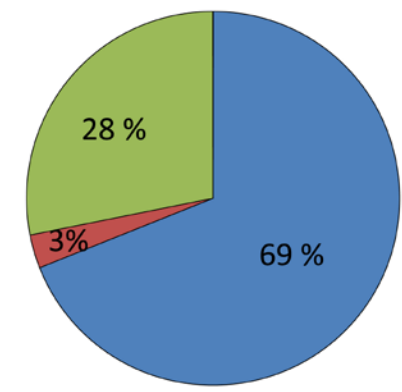
Sommer



Herbst



Winter



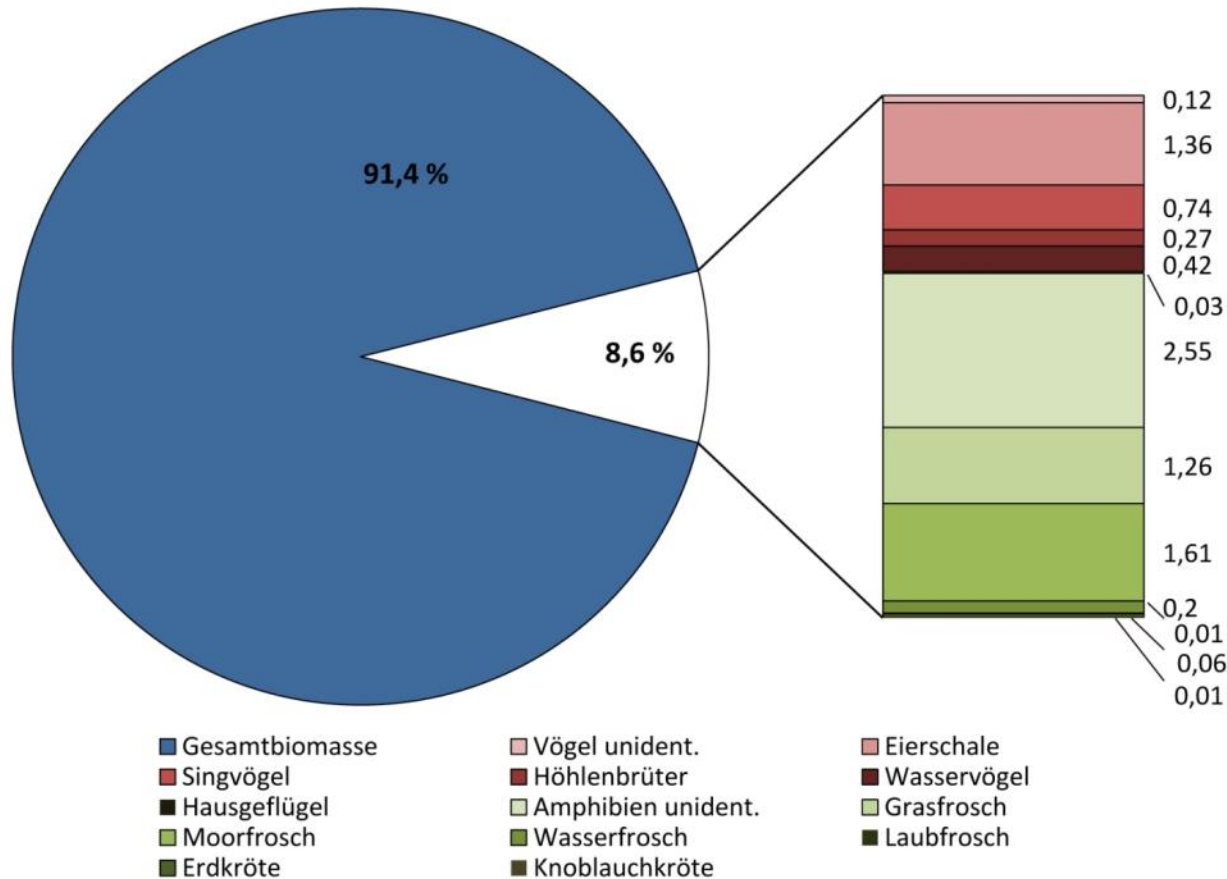
■ WL
■ WT
■ PFL



Fotos: I. Bartussek



Prädationsanteil von Vögeln und Amphibien an der Gesamtnahrung der Waschbären im Müritz-Nationalpark



Vögel = 2,9 %

Amphibien = 5,7 %



- Anhand nahrungsökologischer Analysen allein können Aussagen zur Relevanz von Prädationsereignissen nicht getroffen werden
- *Voraussetzungen: Kenntnis der Populationsdichte und -struktur; Möglichkeit die genutzten Nahrungskategorien mit den im Gebiet vorhandenen Ressourcen in Zusammenhang zu bringen*



R. Vitt



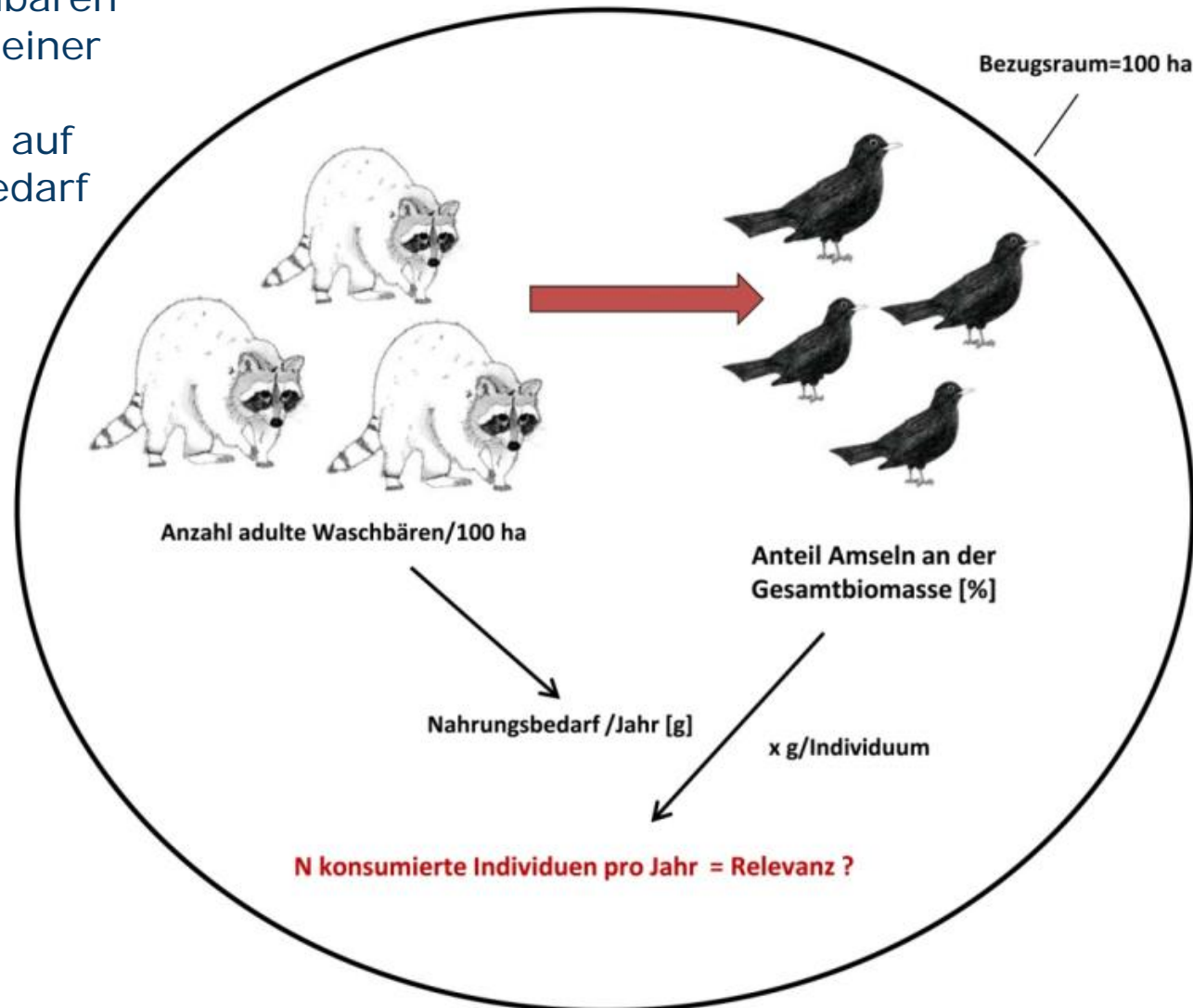
- Anhand nahrungsökologischer Analysen allein können Aussagen zur Relevanz von Prädationsereignissen nicht getroffen werden
- *Voraussetzungen: Kenntnis der Populationsdichte und -struktur; Möglichkeit die genutzten Nahrungskategorien mit den im Gebiet vorhandenen Ressourcen in Zusammenhang zu bringen*

(relevante Arten im USG **Wirbeltiere**)





→ Der Einfluss des Waschbären wurde auf der Grundlage einer Quantifizierung genutzter Biomasseanteile in Bezug auf den täglichen Nahrungsbedarf untersucht

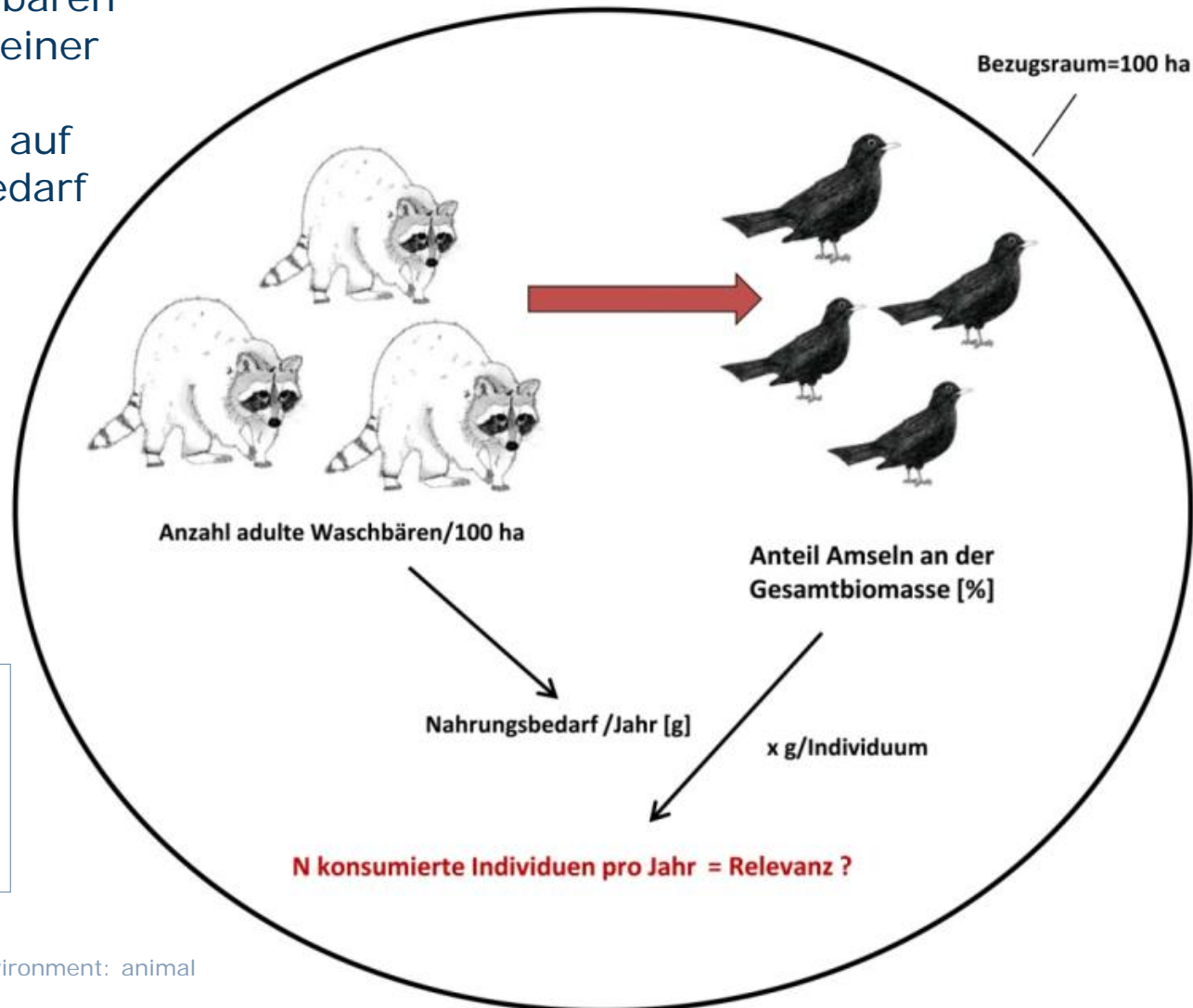




→ Der Einfluss des Waschbären wurde auf der Grundlage einer Quantifizierung genutzter Biomasseanteile in Bezug auf den täglichen Nahrungsbedarf untersucht

Täglicher Nahrungsbedarf 225g
(Empfehlung 45 g/kg*;
mittleres Gewichte im
MNP 5,2 kg)

Populationsdichte
(2006-2009): 2,6 adulte
Waschbären/100 ha;
Turnoverrate: 16,1 Jahre
(MICHLER 2016)



* Government British Columbia, Ministry of Environment: animal weights and their food and water requirements



Relevanz der Prädation auf Brutvogelarten:

	Brutpaare /100 ha	Anzahl Bruten/ Jahr	Anzahl Eier bzw. Jung- tiere/Brut	Max. Anzahl Jungtiere/ Jahr/100 ha	Max. Anzahl von WB prädiertes Jungtiere/Jahr/100 ha	
					n	%
Amsel	21	2-3	2-6	210	2,99	1,42
Kohlmeise	43	1-2	8-12	645	5,93	0,92
Buchfink	43	2	4-6	430	4,27	0,99
Star	78	1-2	3-7	585	4,70	0,80
Kleiber	27	1	6-9	203	5,34	2,63



Relevanz der Prädation auf Brutvogelarten:

	Brutpaare /100 ha	Anzahl Bruten/ Jahr	Anzahl Eier bzw. Jung- tiere/Brut	Max. Anzahl Jungtiere/ Jahr/100 ha	Max. Anzahl von WB prädiertes Jungtiere/Jahr/100 ha	
					n	%
Amsel	21	2-3	2-6	210	2,99	1,42
Kohlmeise	43	1-2	8-12	645	5,93	0,92
Buchfink	43	2	4-6	430	4,27	0,99
Star	78	1-2	3-7	585	4,70	0,80
Kleiber	27	1	6-9	203	5,34	2,63

→ Prädationseinfluss bei wenigen Prozent

→ Genutzte Vögel gehören zu den Arten, die im Gebiet eine hohe bzw. überdurchschnittlich hohe Abundanz aufweisen



- Die Exkrementanalysen erbrachten keinen Hinweis auf einen negativen ökologischen Einfluss des Waschbären auf die autochthone Fauna im Müritz-Nationalpark





- Die Exkrementanalysen erbrachten keinen Hinweis auf einen negativen ökologischen Einfluss des Waschbären auf die autochthone Fauna im Müritz-Nationalpark
 - Nahrungsanalysen sprechen deutlich für eine hochgradig opportunistische Nutzung der gebietsspezifischen Nahrungsressourcen
- geringe Prädationsraten auf Wirbeltiere
- prädierte Spezies sind in erster Linie nicht die naturschutzrelevanten Arten
- wenn, sind diese Arten in so hoher Zahl vorhanden, dass Prädation keinen nachhaltigen Einfluss hat





- Die Exkrementanalysen erbrachten keinen Hinweis auf einen negativen ökologischen Einfluss des Waschbären auf die autochthone Fauna im Müritz-Nationalpark
 - Nahrungsanalysen sprechen deutlich für eine hochgradig opportunistische Nutzung der gebietspezifischen Nahrungsressourcen
- geringe Prädationsraten auf Wirbeltiere
- prädierte Spezies sind in erster Linie nicht die naturschutzrelevanten Arten
- wenn, sind diese Arten in so hoher Zahl vorhanden, dass Prädation keinen nachhaltigen Einfluss hat

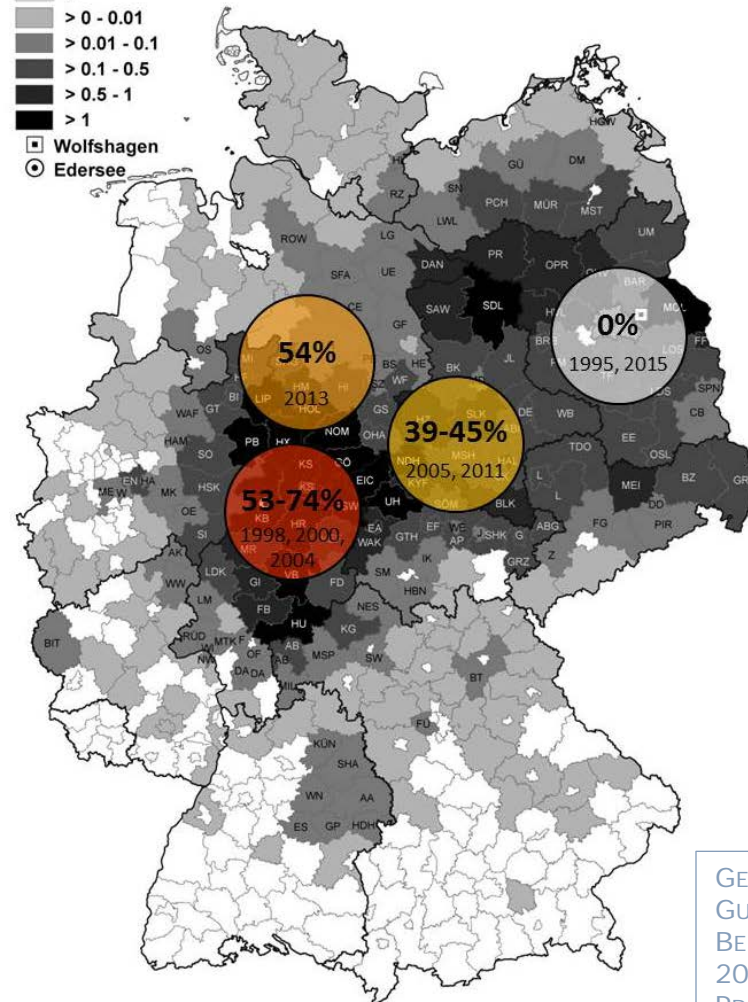
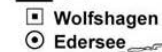
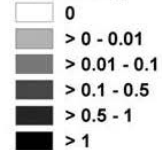
Auch in Zukunft ist im Müritz-Nationalpark aufgrund einer mangelnden Nahrungsspezialisierung des Waschbären nicht von einem negativen Einfluss auszugehen





Hunting year 2011

raccoon bag



- Waschbären weisen in ihrer autochthonen Heimat ein relativ breites Spektrum an zoonotisch relevanten Parasiten auf

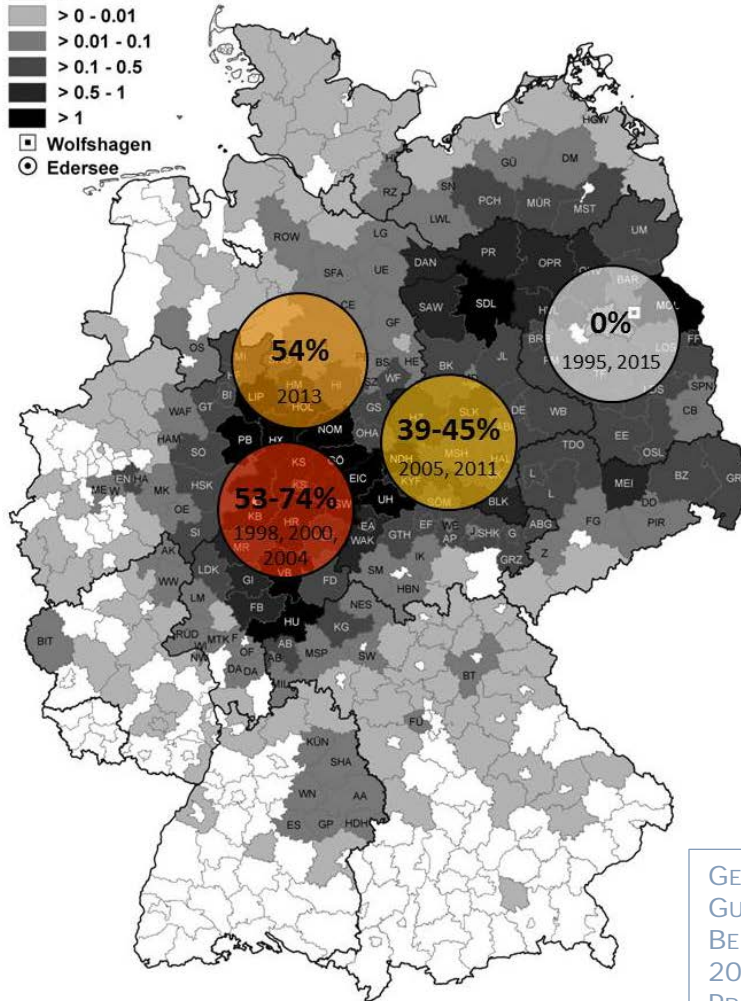
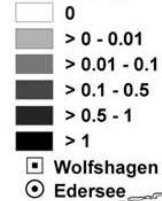
→ im mitteleuropäischen Raum spielen sie bei der Übertragung von Pathogenen gegenwärtig keine Rolle

GEY 1998, VOIGT 2000, GUNESCH 2004; ANHEYER-BEHMENBURG 2013; WINTER 2005; HELBIG 2011; Lux et al. 2015; RENTÉRIA-SOLIS 2015



Hunting year 2011

raccoon bag

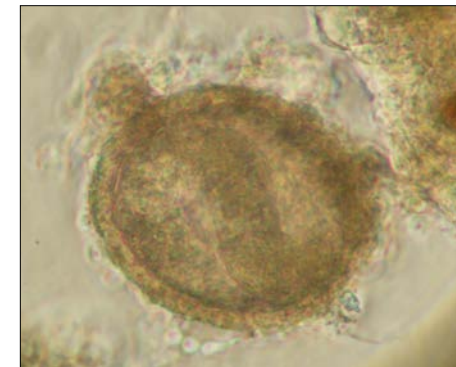


- Waschbären weisen in ihrer autochthonen Heimat ein relativ breites Spektrum an zoonotisch relevanten Parasiten auf

→ im mitteleuropäischen Raum spielen sie bei der Übertragung von Pathogenen gegenwärtig keine Rolle

- einzig relevante parasitäre Zoonose: Waschbärspulwurm (*Baylisascaris procyonis*), sehr geringe Infektionsrate

GEY 1998, VOIGT 2000, GUNESCH 2004; ANHEYER-BEHMENBURG 2013; WINTER 2005; HELBIG 2011; LUX et al. 2015; RENTÉRIA-SOLIS 2015

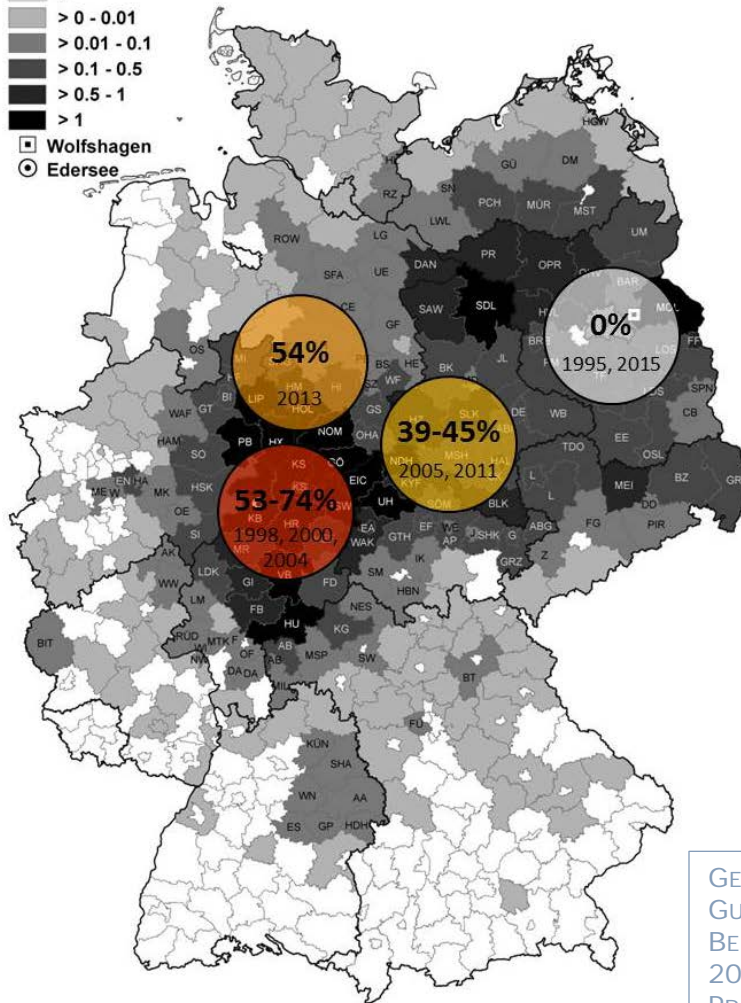
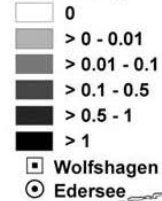


Infektiöses Ei des Waschbär-Spulwurms *Baylisascaris procyonis* (50 µm)



Hunting year 2011

raccoon bag

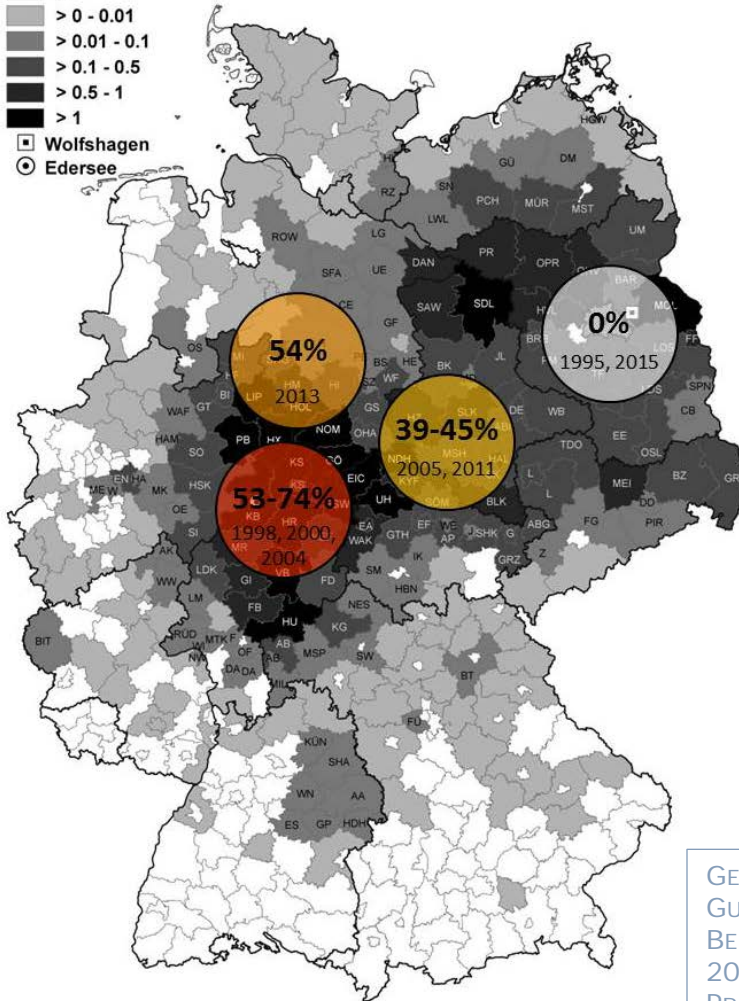
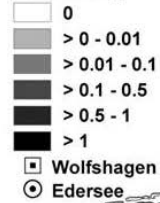


Tritt der Waschbär in der Nordost-deutschen Tiefebene mittlerweile als Zoonoseüberträger für *Baylisascaris procyonis* in Erscheinung?

GEY 1998, VOIGT 2000, GUNESCH 2004; ANHEYER-BEHMENBURG 2013; WINTER 2005; HELBIG 2011; Lux et PRIEMER 1995, SCHWARZ et al. 2015; RENTÉRIA-SOLIS 2015

Hunting year 2011

raccoon bag



Tritt der Waschbär in der Nordost-deutschen Tiefebene mittlerweile als Zoonoseüberträger für *Baylisascaris procyonis* in Erscheinung?

→ parasitologische Analyse von n=400 Kotproben aus dem Müritz-Nationalpark

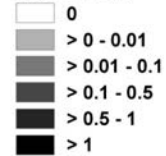
GEY 1998, VOIGT 2000, GUNESCH 2004; ANHEYER-BEHMENBURG 2013; WINTER 2005; HELBIG 2011; LUX et al. 2015; RENTÉRIA-SOLIS 2015



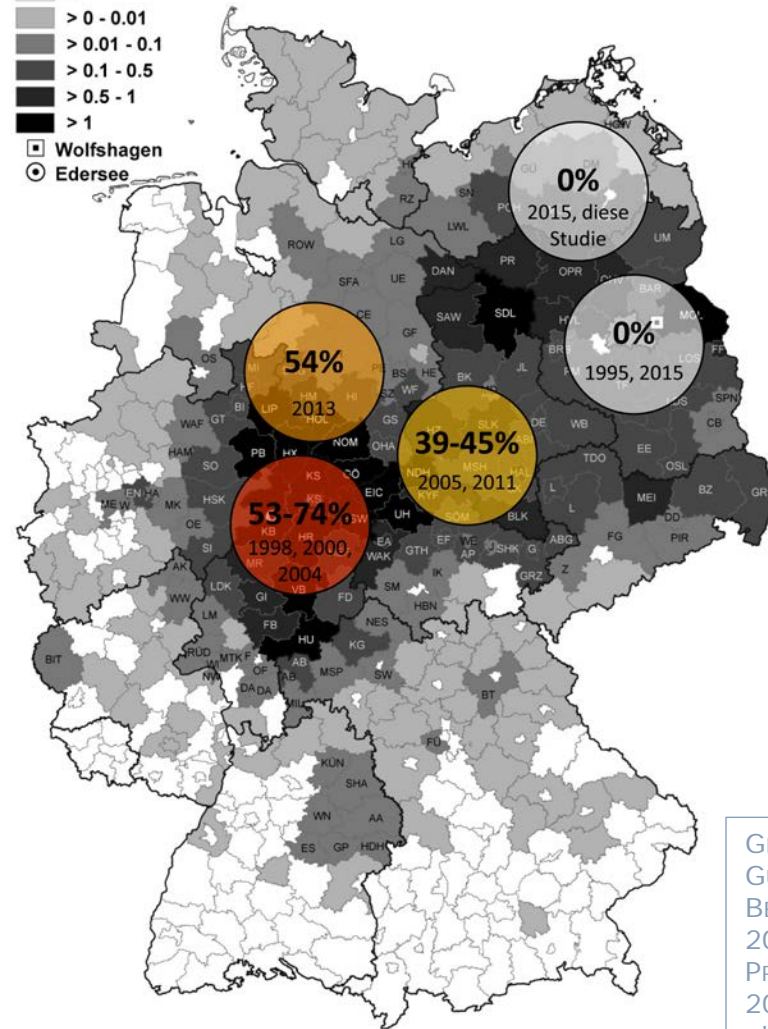


Hunting year 2011

raccoon bag



- ▣ Wolfshagen
- ⊙ Edersee

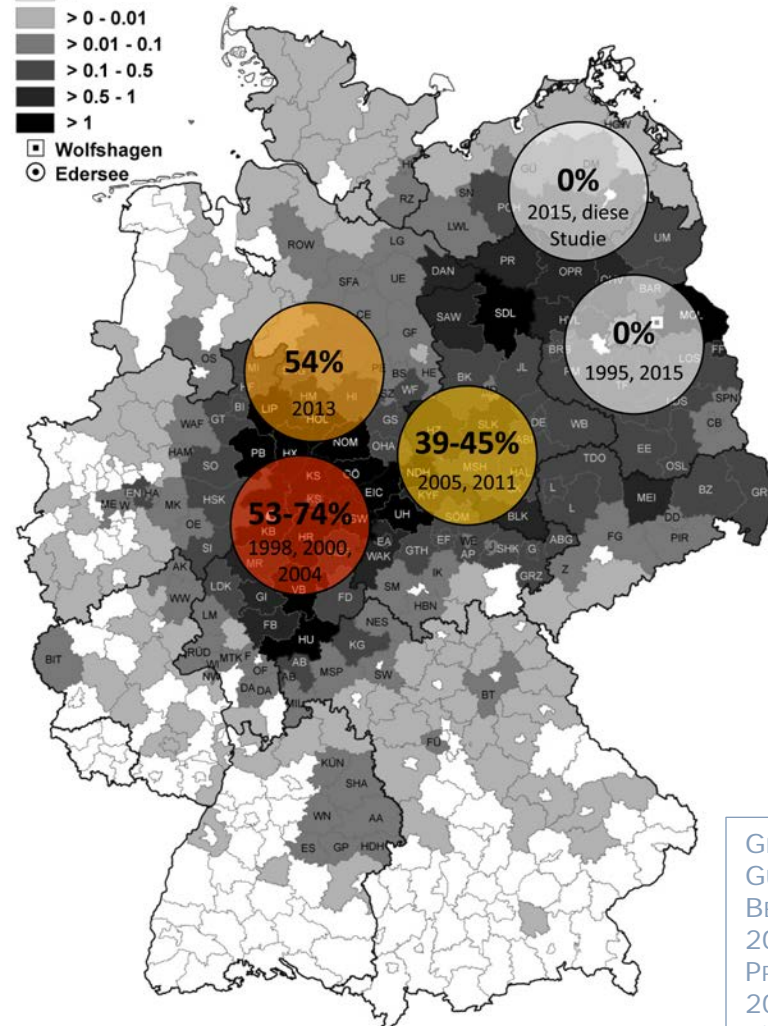
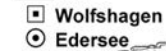
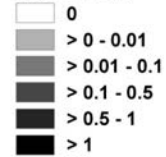


GEY 1998, VOIGT 2000,
GUNESCH 2004; ANHEYER-
BEHMENBURG 2013; WINTER
2005; HELBIG 2011; LUX et
PRIEMER 1995, SCHWARZ et al.
2015; RENTÉRIA-SOLIS 2015;
eigene Untersuchung



Hunting year 2011

raccoon bag



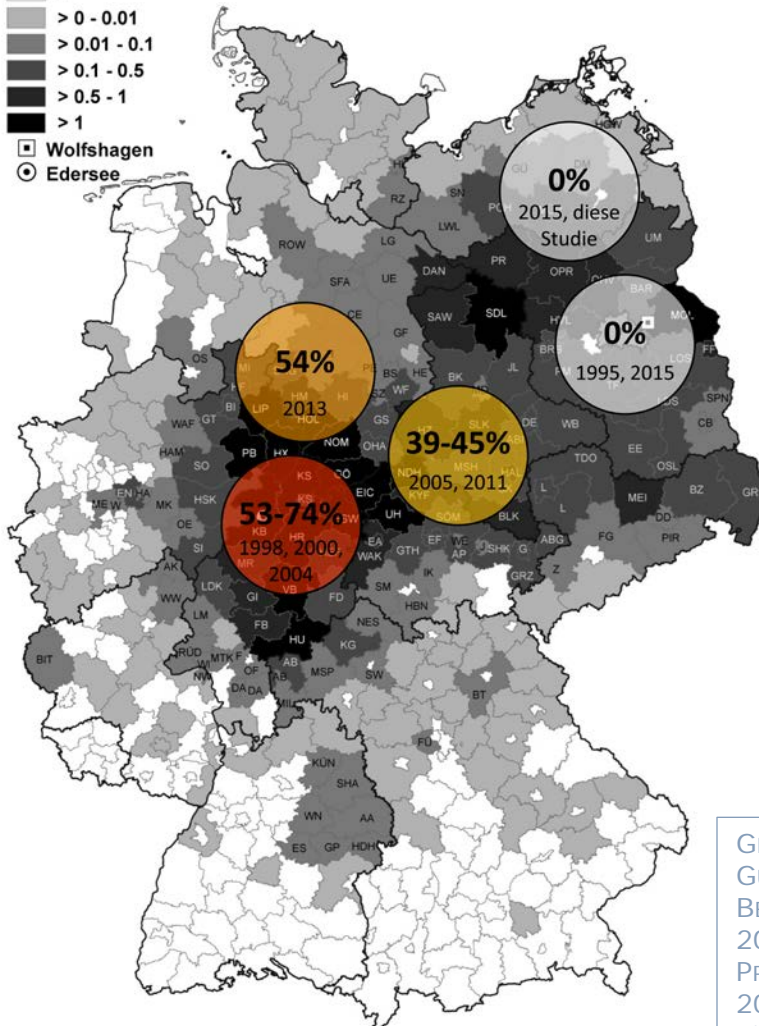
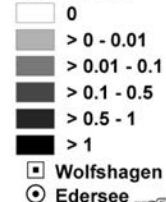
- einzelne infizierte Tiere reichen nicht aus um Infektionszyklus zu starten
- konservatives Ausbreitungsgeschehen; nur sukzessive Ausbreitung des Spulwurms

GEY 1998, VOIGT 2000, GUNESCH 2004; ANHEYER-BEHMENBURG 2013; WINTER 2005; HELBIG 2011; LUX et PRIEMER 1995, SCHWARZ et al. 2015; RENTÉRIA-SOLIS 2015; eigene Untersuchung



Hunting year 2011

raccoon bag



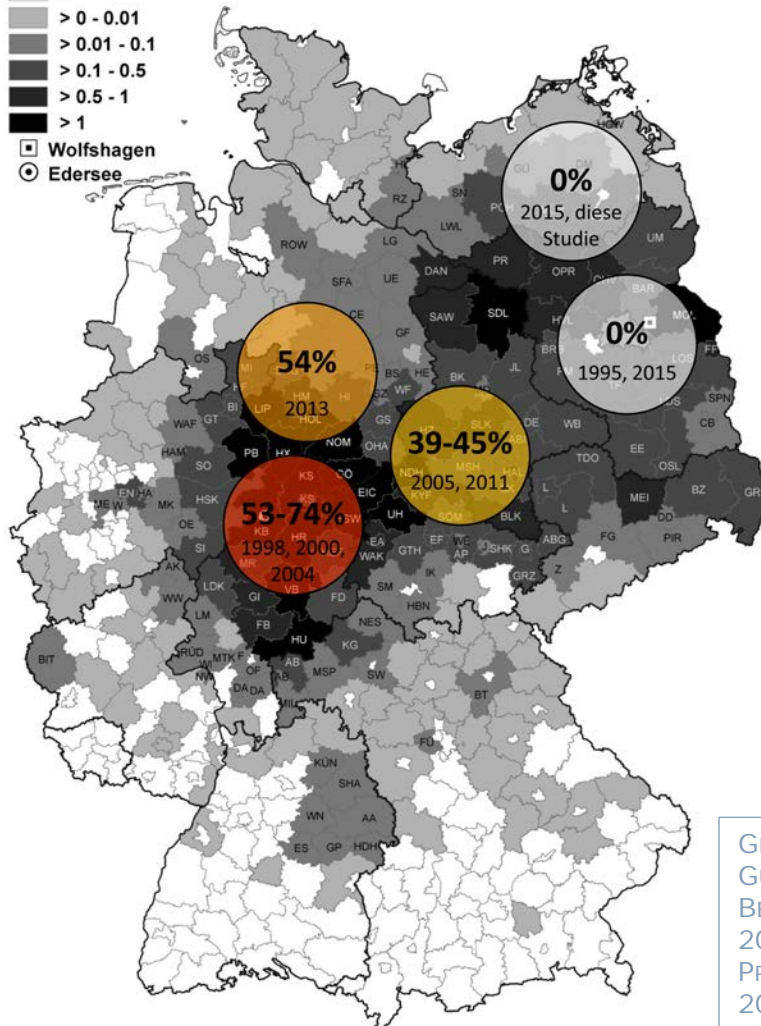
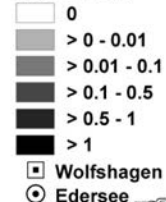
- einzelne infizierte Tiere reichen nicht aus um Infektionszyklus zu starten
- konservatives Ausbreitungsgeschehen; nur sukzessive Ausbreitung des Spulwurms
- potentielle Zwischenwirte stellen keine bedeutende Nahrungsgrundlage dar

GEY 1998, VOIGT 2000, GUNESCH 2004; ANHEYER-BEHMENBURG 2013; WINTER 2005; HELBIG 2011; LUX et PRIEMER 1995, SCHWARZ et al. 2015; RENTÉRIA-SOLIS 2015; eigene Untersuchung



Hunting year 2011

raccoon bag



- einzelne infizierte Tiere reichen nicht aus um Infektionszyklus zu starten
- konservatives Ausbreitungsgeschehen; nur sukzessive Ausbreitung des Spulwurms
- potentielle Zwischenwirte stellen keine bedeutende Nahrungsgrundlage dar
- niedrige Turnoverrate der Population
- hohe Überlebensrate, geringe Geburtenrate (Jungtiere am anfälligsten)

GEY 1998, VOIGT 2000, GUNESCH 2004; ANHEYER-BEHMENBURG 2013; WINTER 2005; HELBIG 2011; LUX et PRIEMER 1995, SCHWARZ et al. 2015; RENTÉRIA-SOLIS 2015; eigene Untersuchung



- Raubsäuger sind weltweit ein integraler Bestandteil von Ökosystemen; ein nachhaltiges Management stützt sich auf fundierte Kenntnisse biologisch-ökologischer Zusammenhänge und auf Analysen der Notwendigkeit bzw. Machbarkeit von Maßnahmen

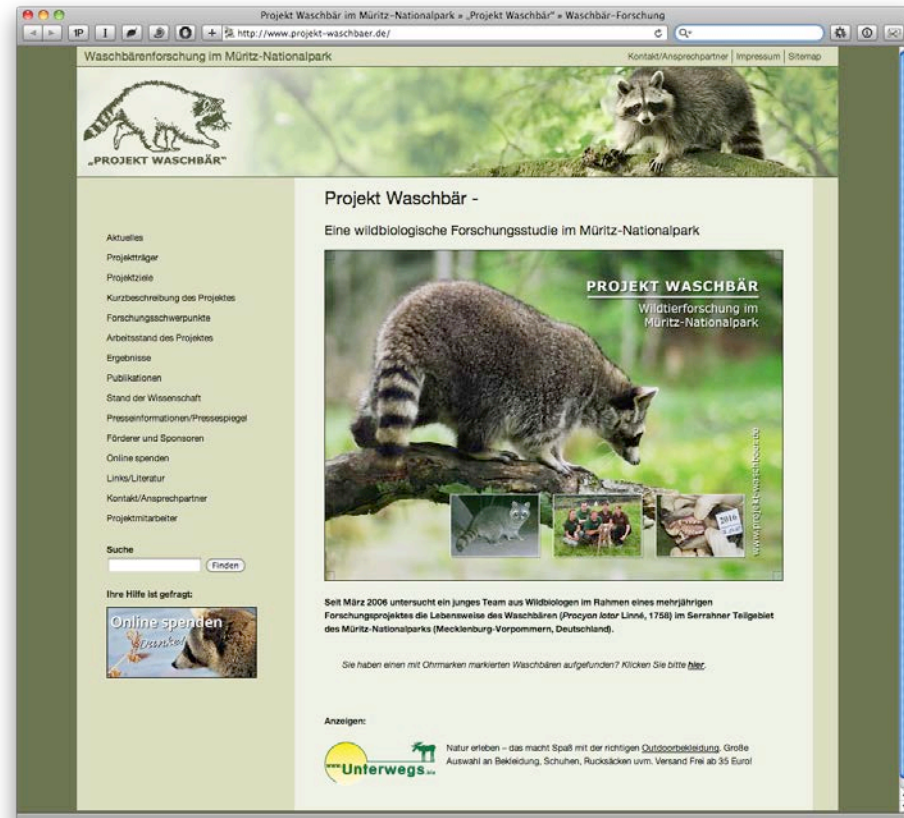
→ *Die Erarbeitung von Strategien zum Management der Neozoen in ihrem neuen Lebensraum scheitert jedoch häufig am unzureichenden Wissensstand über die Biologie der Tierarten*



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit



I. Bartussek



www.projekt-waschbaer.de



- **Ökonomische Effekte**
→ Urbanisierung, Ernteverluste



I. Bartussek



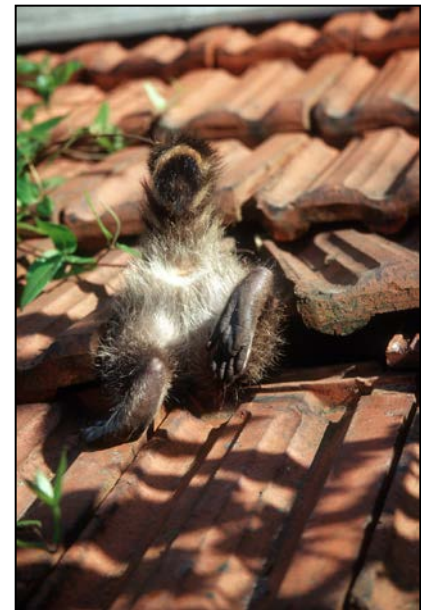
I. Bartussek

I. Bartussek

Ökonomische Auswirkungen



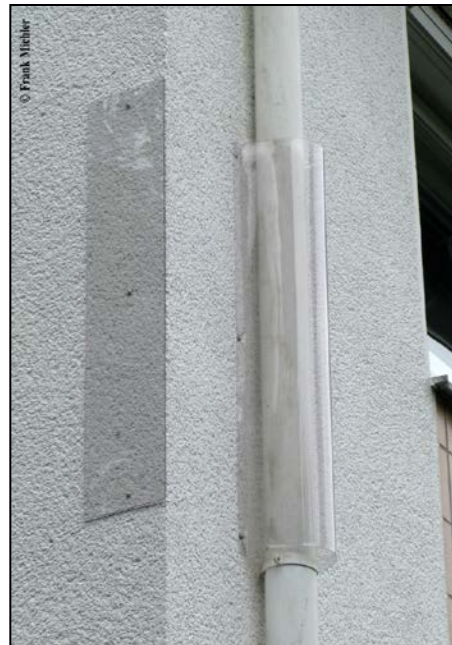
- Urbanisierung: häufig Schäden an Haus und Garten



Ökonomische Auswirkungen



- Urbanisierung: häufig Schäden an Haus und Garten
- erfolgreiches Konfliktmanagement im urbanen Raum; Probleme können effektiv und nachhaltig minimiert werden



Ökonomische Auswirkungen



- Urbanisierung: häufig Schäden an Haus und Garten
- Ernteverluste: keine bedeutenden ökonomischen Schäden (Ausnahme zukünftig evtl. Weinanbaugebiete)

