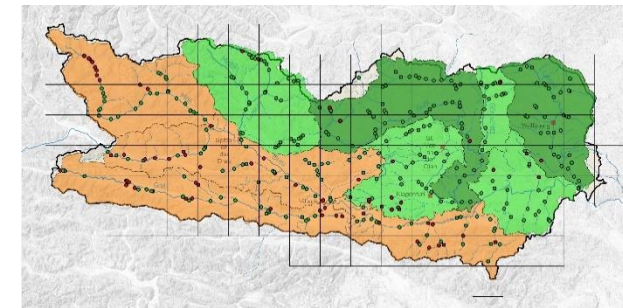
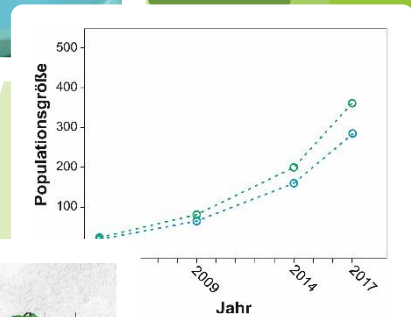


Entwicklung der Fischotterpopulation in Österreich

ÖKF FishLife
FORUM
13-14. Okt 2023

Assoz. Prof. Dr. Steven Weiss



KARL-FRANZENS-UNIVERSITÄT GRAZ
UNIVERSITY OF GRAZ



Steckbrief Eurasischer Fischotter (*Lutra lutra*)



▶ IUCN Status: Near threatened (NT; potentiell gefährdet)

▶ FFH-Richtlinie - Anhang II und IV

▶ Verbreitung: Europa, Asien, kleine Teile Nordafrikas

▶ Lebensraum: va. Fließgewässer (auch stehende Gewässer), Küstengebiete

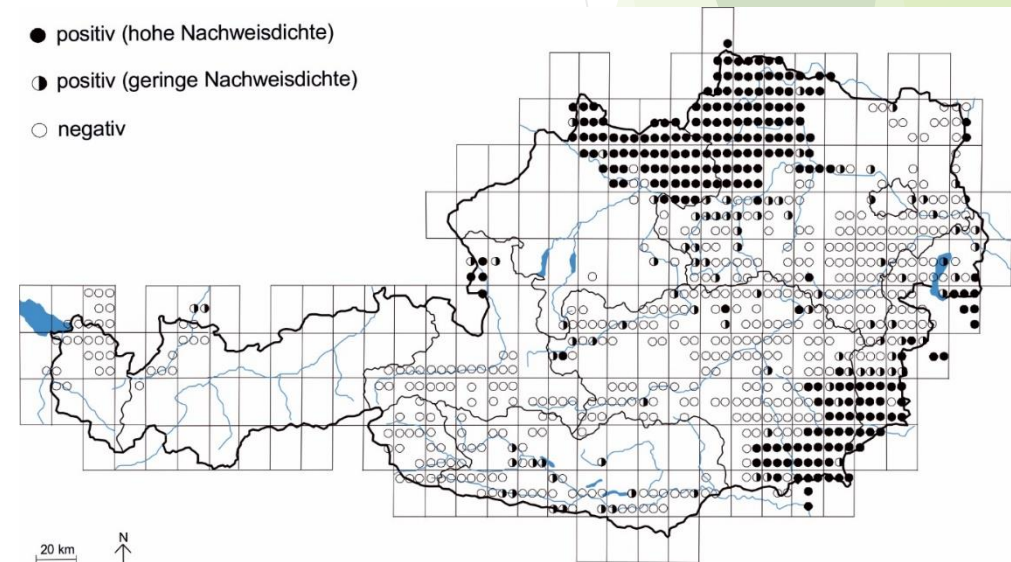
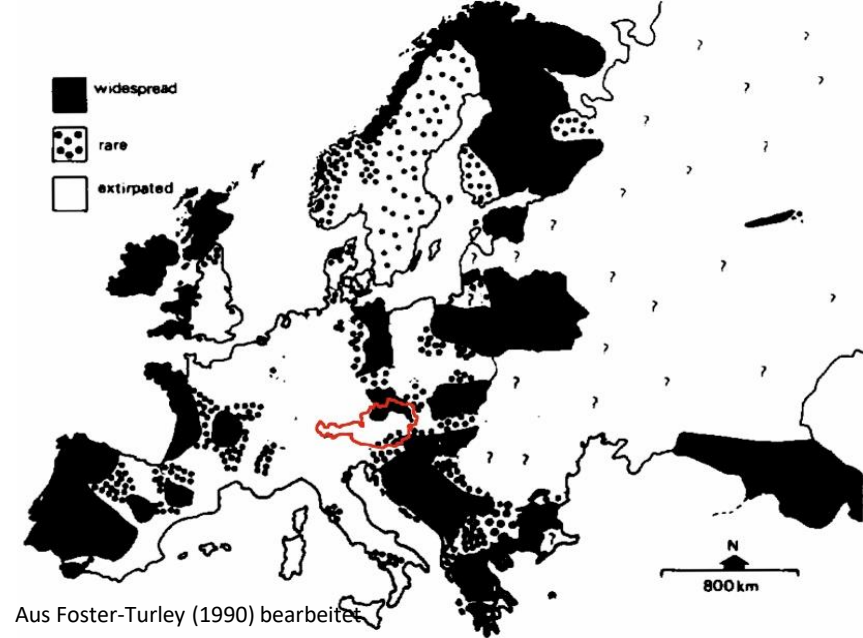
▶ Lebensweise: vorwiegend nachtaktiv, Einzelgänger, territorial

▶ Nahrung: sehr flexibel (Insekten, Krebse, Amphibien, Vögel, Kleinsäuger, **FISCHE**)



Ottergeschichte

- ▶ Ursprünglich über ganz Europa und tief hinein in nach Asien Verbreitet
- ▶ Im Laufe des 20. Jahrhunderts drastischer Populationseinbruch
- ▶ In 80ern, 90ern des 20. Jahrhunderts: Tiefstand
- ▶ Gründe des Rückgangs: nicht eindeutig geklärt: **Umweltgifte** (PCBs, Schwermetalle, Pestizide) Lebensraumverlust, **Bejagung**, Verkehrsunfälle...
- ▶ In Österreich: seit Ende der 40er Jahre in allen Bundesländern unter Schutz gestellt und ganzjährig geschont.
- ▶ Anhang II & IV der FFH-Richtlinie gelistet
- ▶ In Österreich beinahe komplett ausgerottet, zwei Rückzugsgebiete mit durchgehenden Populationen: Waldviertel & Südoststeiermark + vereinzelte Beobachtungen
- ▶ Erste Jahre nach der Jahrhundertwende erste Nachweise eines Zuwachs der Verbreitung



Fischotter Untersuchungen - Verbreitungen und Bestandschätzungen - Erhaltungszustand

Kärnten - 2017, 2020, 2022 - (Schenekar & Weiss 2018, 2020, 2022)

Steiermark - 2017-2018 - Holzinger et al (2018) - Graz hat die genetischen Arbeit durchgeführt

Salzburg - 2020-2021 - (Schenekar & Weiss 2021)

Upper Austria - 2020-2021 - (Schenekar & Weiss 2021) - aktuell Beteiligungen an Monitoring

Niederösterreich - 2017-2018 - (Kofler et al 2018) - aktuell neu von Kofler et al. im Arbeit

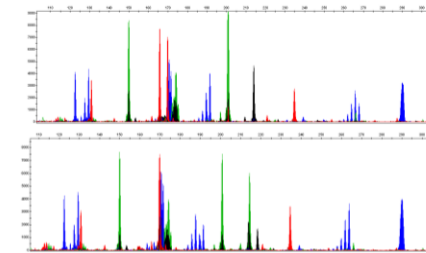
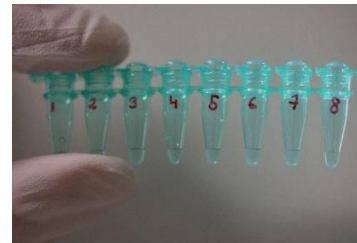
Tirol - 2020 (Kranz & Polednik 2020)

Burgenland - (Schenekar et a. 2023)

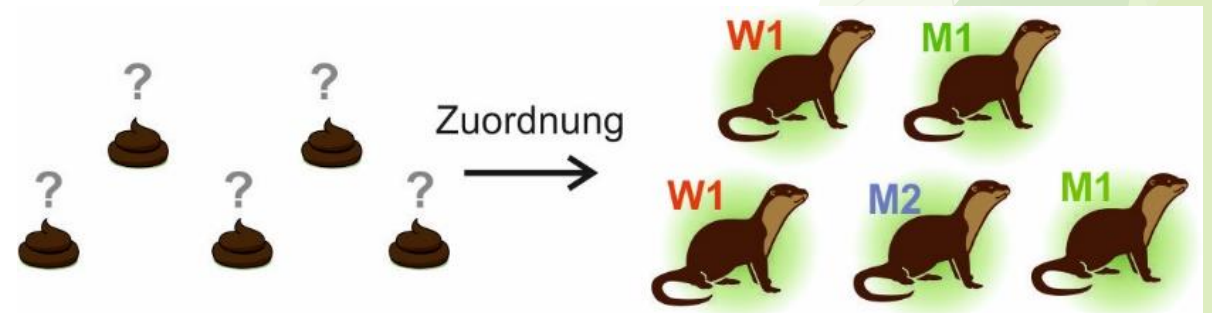
Methodik- Genetische Analysen

Schritte:

1. Extraktion der DNA aus der Kotprobe
2. PCR (Mikrosatelliten)
3. Auswertung der PCR Ergebnisse und Wiederholen der PCR Reaktionen bis zu einem Konsensus Genotyp
4. Geschlechtsbestimmung
5. Zuordnung der „Genotypen“ der einzelnen Kotproben zu Individuen
6. Dichte Schätzungen in Flussstrecken und Extrapolation über das Flussnetz.



Kotprobe	PCR #	Lut435 Allele	Lut435 Allele	Lut457 Allele	Lut457 Allele	Lut615 Allele	Lu615 Allele 2	Lut701 Allele	Lut701 Allele	Lut717 Allele	Lut717 Allele	Lut833 Allele	Lut833 Allele 2
Llu167	A	129	129	188	192	0	0	214	214	197	201	170	170
Llu167	B	129	129	188	188	268	268	214	222	197	201	0	0
Llu167	C	129	129	188	192	268	268	0	0	197	201	170	170
Llu167	D	129	129	188	194	268	270	214	218	197	201	170	170
Llu167	E	0	0	0	0	268	268	214	218	197	197	170	170
Llu167	F	0	0	188	192	270	270	214	218	197	201	0	0
Llu167	G	129	129	188	192	0	0	214	218	197	201	170	170
Llu167	H	129	129	192	192	268	270	214	218	197	201	170	170
Llu167	I	129	129	188	192	0	0	214	218	197	197	170	170
Llu167		129	129	188	192	268	270	214	218	197	201	170	170



Applying molecular genetic data at different scales to support conservation assessment of European Habitats Directive listed species: A case study of Eurasian otter in Austria

Tamara Schenekar¹ | Andreas Weiss^{2,3} | Steven J. Weiss¹

¹Institute of Biology, University of Graz, Graz, Austria

²NASA Postdoctoral Program Fellow, NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt, Maryland, USA

³Institute of Physics, University of Graz, Graz, Austria

Correspondence

Tamara Schenekar, Institute of Biology, University of Graz, A-8010 Graz, Austria. Email: tamara.schenekar@uni-graz.at

Funding information

Austrian Science Fund, Grant/Award Number: P 35059-B; Karl-Franzens-Universität Graz

Abstract

Evaluating intraspecific genetic structure and diversity is fundamental to assessing a species' conservation status, but direct incorporation of such information into legal frameworks such as the EU's Habitats Directive is surprisingly rare. How genetic structure aligns with EU member state boundaries or biogeographic regions may be very important in designing management plans or achieving legislative goals. The Eurasian fish otter experienced a sharp population decline during the 20th century but is currently re-expanding in several countries. The species is listed under Annex II and IV of the European Habitats Directive, and member states are obliged to assess the species separately across different biogeographic regions. We genotyped 2492 otter spraints across four provinces in Austria, collected between 2017 and 2021. A total of 384 different genotypes were identified, supporting densities along river habitats from 0.1 to 0.47 otters per river km (mean: 0.306), with a resampling-based simulation supporting limited density overestimation at survey lengths of 20 km or more. Three distinct genetic clusters were revealed, two of them presumably reflecting two relict populations whereas the source of the third cluster is unknown. The geographic extent of the three clusters does not coincide with provincial or biogeographic boundaries, both relevant for assessment and management within existing national or European legislative frameworks. We advocate more consideration of genetic structure in the assessment and conservation management planning of species listed in the European Habitats Directive.

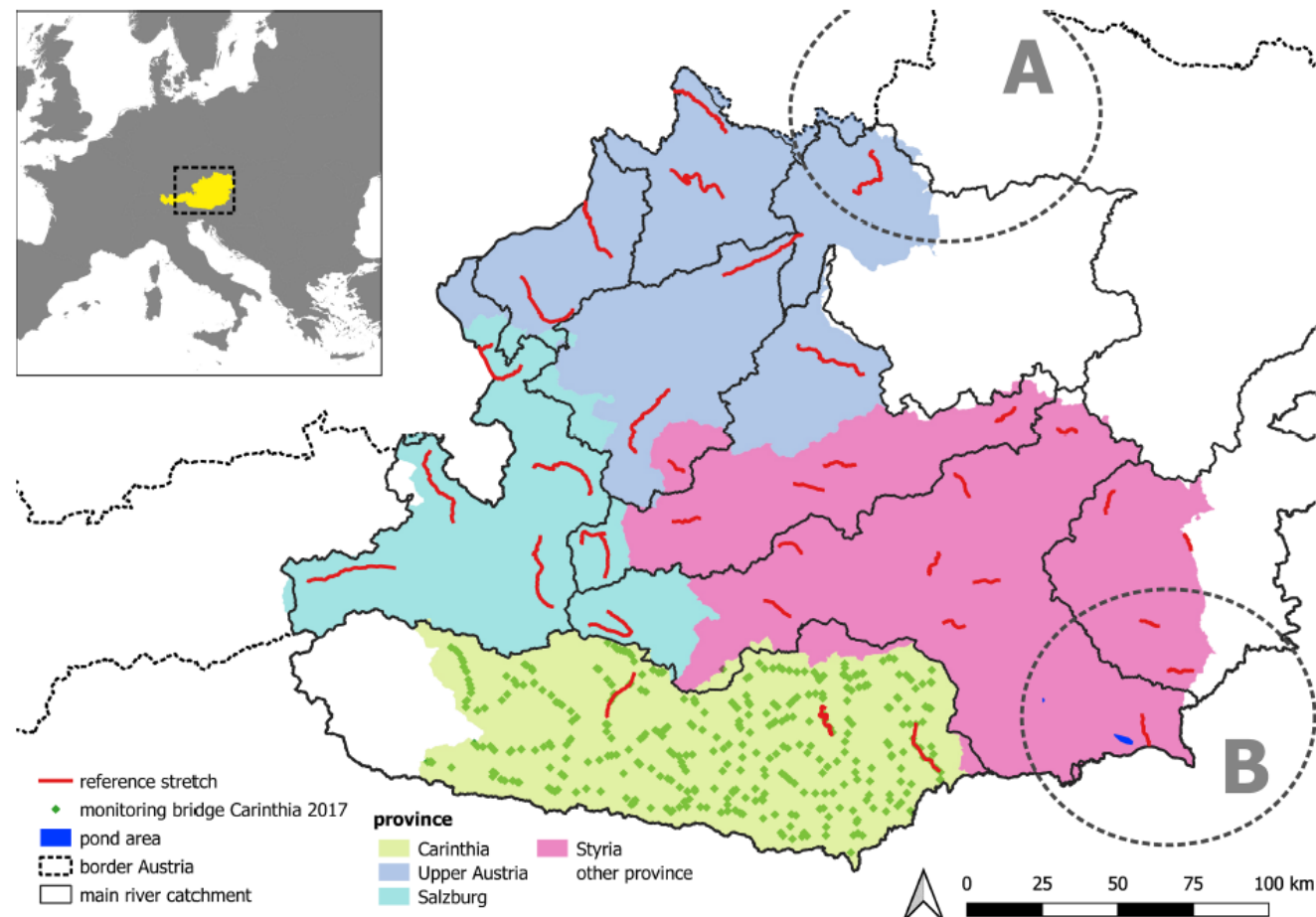
KEYWORDS

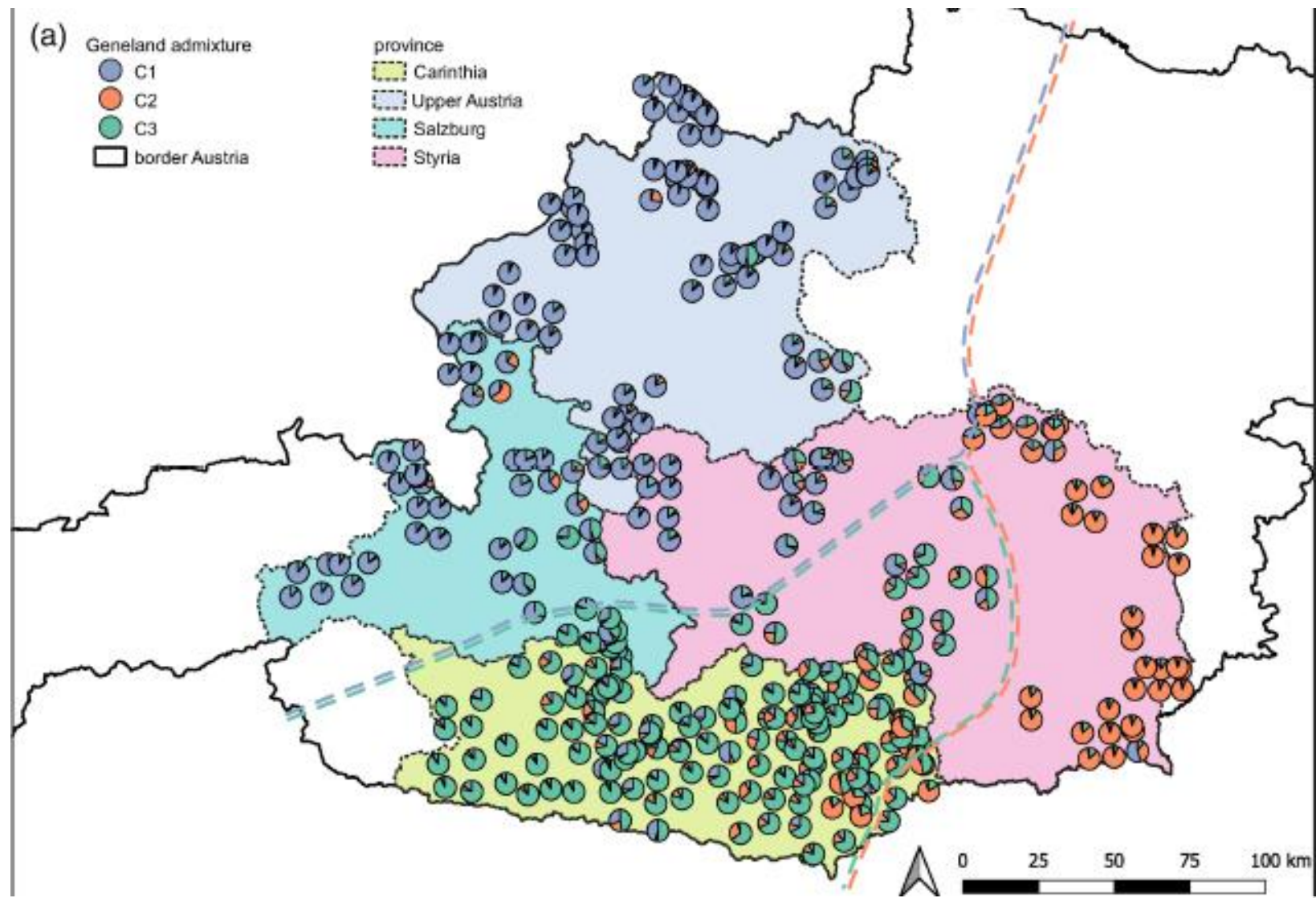
biogeographic regions, genetic structure, *Lutra lutra*, microsatellites, otter densities

SCHENEKAR ET AL.

Evolutionary Applications
Open Access

WILEY | 3





Genetische Struktur von Otter in Österreich

Salzburg & OÖ - Otters/Fluss km - 0.1 - 0.47

TABLE 6 Details on the identified otters at the 15 30-km reference stretches. Given are the respective code for each stretch, the stretch name, the respective length in km, the number of total otters identified, as well as number of males and females. Furthermore, the resulting sex ratio (males to females) as well as the otter density (in otters per river-kilometer) are given.

Stretch code	Stretch name	Length (km)	# otters identified	# males	# females	Sex ratio m:f	Otter density (otters/river-km)
A	Salzach 1	30.33	8	2	6	0.3	0.264
B	Saalach	30.90	10	4	6	0.7	0.324
C	Großarlbach	29.72	6	3	3	1.0	0.202
D	Mur	29.85	6	3	3	1.0	0.201
E	Taurachbach	29.75	3	2	1	2.0	0.101
F	Lammer	30.23	7	3	4	0.8	0.232
G	Salzach 2	30.68	11	3	8	0.4	0.359
H	Antiesen	29.91	9	3	6	0.5	0.301
I	Donau	31.49	14	4	10	0.4	0.445
J	Enns	29.30	6	3	3	1.0	0.205
K	Große Mühl	29.91	14	4	10	0.4	0.468
L	Traun 1	30.33	13	5	8	0.6	0.429
M	Traun 2	29.64	12	4	8	0.5	0.405
N	Waldaist	30.90	12	6	6	1.0	0.388
O	Schwemmbach	29.55	8	4	4	1.0	0.271

Burgenland

Otters/Fluss km - 0.27 - 0.58

Genetische Referenzstrecken Fischotter Monitoring 2023

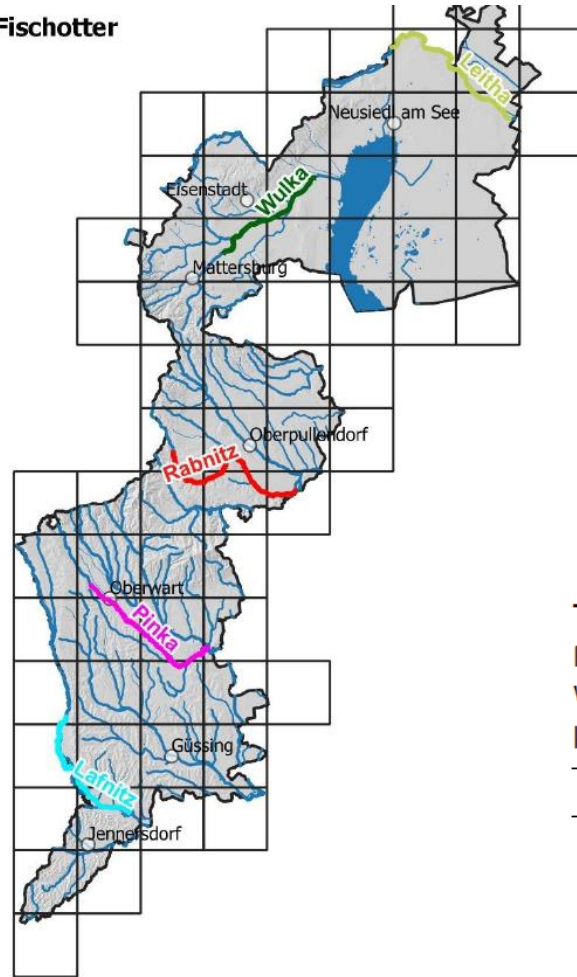
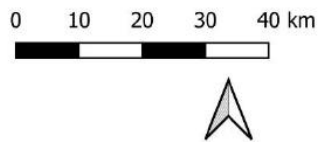


Tabelle 3. Zusammenfassung der Fischotter-Dichten an den fünf Referenzstrecken, Für jede Referenzstrecke sind angegeben: Die jeweilige Länge in km, die Anzahl an identifizierten Männchen, Weibchen und Gesamtindividuen, sowie die daraus resultierende Fischotter-Dichte in Otter je Fluss-km.

Referenzstrecke	Länge (km)	Männchen	Weibchen	unbekannt	gesamt	Fischotter/km
A - Leitha	29,72	5	3	0	8	0,269
B - Rabnitz	30,34	8	3	0	11	0,363
C - Pinka	28,78	8	7	0	15	0,521
D - Lafnitz	30,77	7	11	0	18	0,585
E - Wulka	21,84	5	6	0	11	0,504
Gesamt	141,45	33	30	0	63	0,448

Aktueller Stand der Fischotterpopulation in Österreich

- 1) Flächendeckende Verbreitung in Kärnten, Steiermark, Burgenland, Oberösterreich, Salzburg und Niederösterreich - Teils in Tirol, Beobachtungen in Vorarlberg
- 2) Populationen stabil in sechs Bundesländer - 0.1 bis 0.58 Otter/Fluss km (ab FOZ 4). Oder 3 - 5,5 Otter/100 km²
- 3) 2 bis 3 genetische sub-Population (mit Austausch) - nicht nach Bioregionen - Population in Bayern - meist (nicht ganz im Norden) genetischen Homogen mit OÖ & Salzburg
- 4) Die Dichte ist im Flachland höher als in höheren Lagen - das Vorkommen von Teichen und Seen ist in die Populationsschätzungen kaum integriert.
- 5) Aufgrund des breiten Nahrungsspektrums (Fische, Krebse, Amphibien, Vögel, Säugetiere) und der weit verbreiteten Verfügbarkeit von Besatzfischen oder Fischen aus der Aquakultur sind die Dichten nicht so eindeutig mit dem ökologischen Zustand der Flüsse korreliert.