



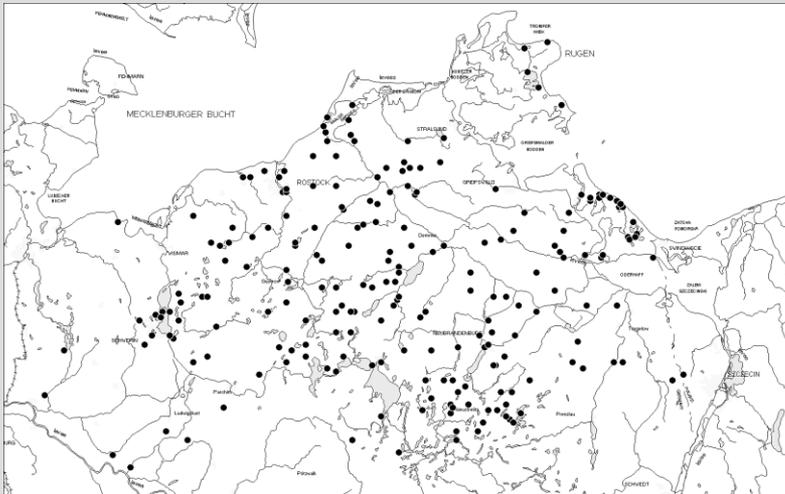
# Aktuelle Ergebnisse von populationsbiologischen Forschungen am Fischotter in Schleswig-Holstein

Institut f. Natur und Ressourcenschutz  
Ökologie-Zentrum, CAU Kiel  
Abteilung Landschaftsökologie

Arbeitsgruppe PD Dr. Robert Sommer



# 1999-2004 Totfund-Annahmestelle für geschützte Säugetiere Universität Rostock



1999-2004  
Untersuchungen am Fischotter  
in Mecklenburg-Vorpommern

291 untersuchte Otter

## Populationsökologische Untersuchungen am Fischotter in S-H

Was wollen wir wissen?

Ziel des Projekt ist es, einen Einblick in die **Vorgänge innerhalb der Fischotterpopulation(en)** Schleswig-Holsteins,

wie **Einwanderung, Fortpflanzung, Ernährung und Todesursachen**, zu bekommen. Anhand dieses Einblicks kann erkannt werden,

welche Bereiche der **Landschaft** bzw. welche **Umweltressourcen** Schleswig-Holsteins **für den Otter** eine **bedeutende Rolle** spielen und wie mit ihnen in Zukunft umgegangen werden muss, um einen langfristigen und effektiven Schutz des Fischotters zu gewährleisten.

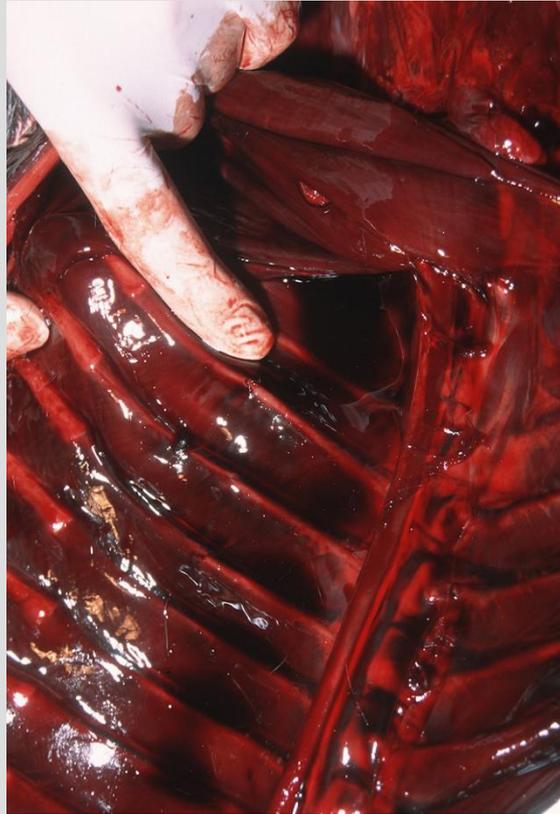
Schwerpunkte:

1. **Populationszustand, Vorgänge in der Population**
2. **Migrationsrouten und Bedeutung der Fischotterbestände aus Mecklenburg-Vorpommern und Dänemark für die Wiederbesiedlung Schleswig-Holsteins und Zentren genetischer Vielfalt**

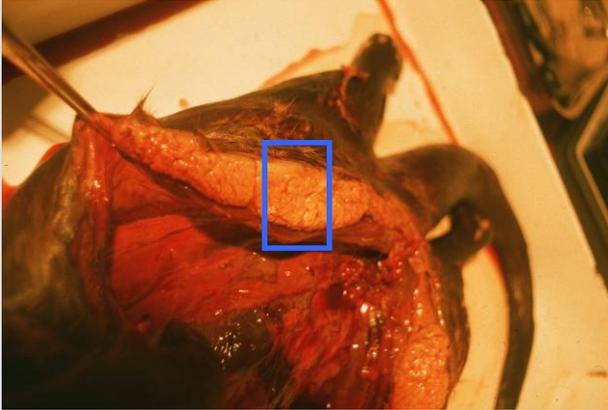
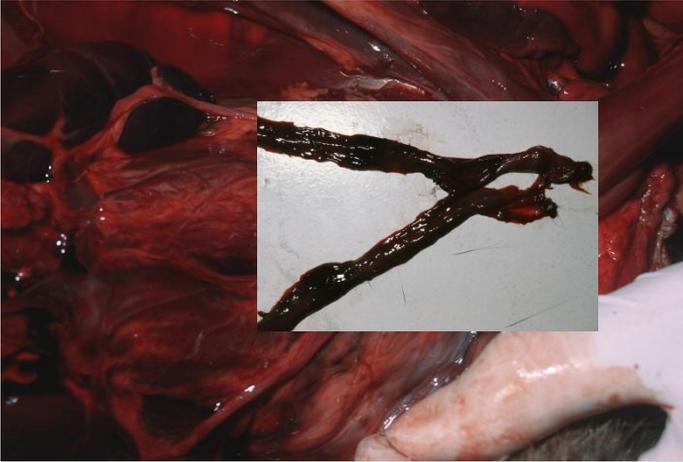
**Heute: Einblicke in einige bisher vorliegende Ergebnisse**

Welche Parameter werden untersucht?

Todesursachen

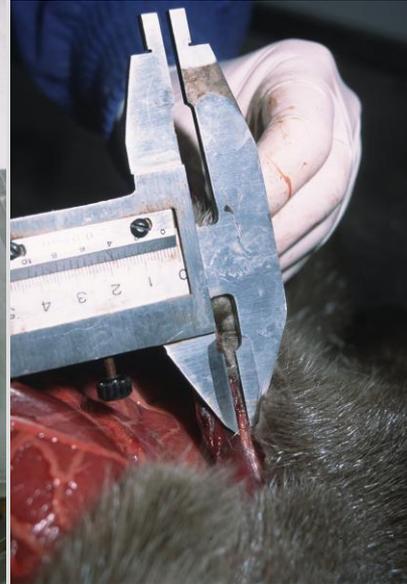


# Reproduktion

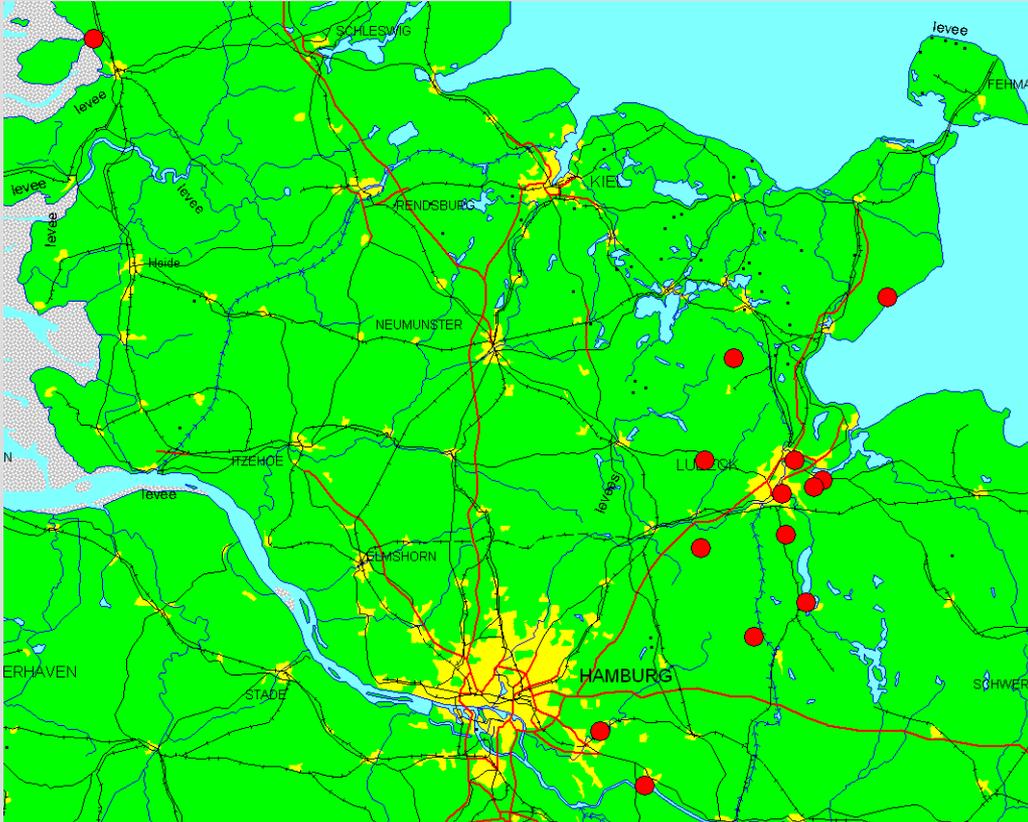


reproduktive Merkmale/Anzeichen beim Fischotter

# Altersklassen / Körperkondition



## Bisherige Ergebnisse



**15 Individuen untersucht  
(30 bis zum Ende des Projekts sind  
realistisch)**

**19 DNA Signaturen (ca. 35 bis  
Ende)**

- meistens adulte Tiere
- sehr gute/gute Körperkonditionen  
(Muskelmasse, Gebiss etc.)
- fortpflanzungsfähig
- Reproduktion 1 X

Todesursachen:

Straßenverkehr

(1X bis jetzt unbekannt)

(1X Infektion im Zusammenhang  
mit Verletzung und hohem Alter)

# Nahrungsökologie

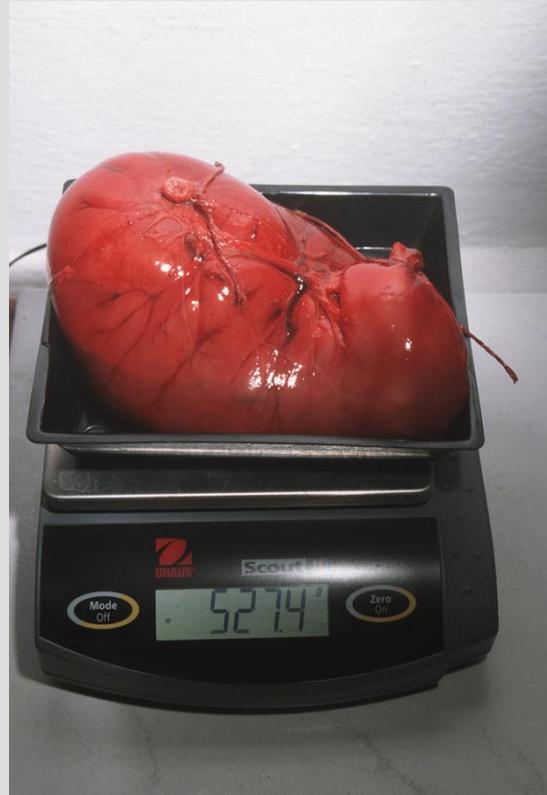
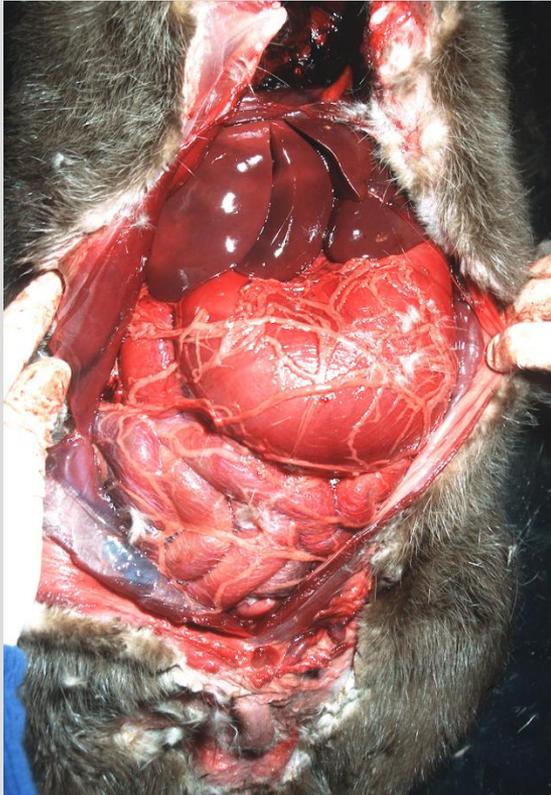
Ausreichendes Beuteangebot

Sicht stellen sich dabei folgende Fragen:

1. Welche Beute ?  
(in Gebieten, die erst seit wenigen Jahren (Jahrzehnten) wiederbesiedelt sind?)
2. Kommen die genutzten Beutearten in ausreichendem Maße in der Natur vor?
3. Wie werden diese Arten vom Menschen wirtschaftlich genutzt – wo könnte es dort Konflikte geben?

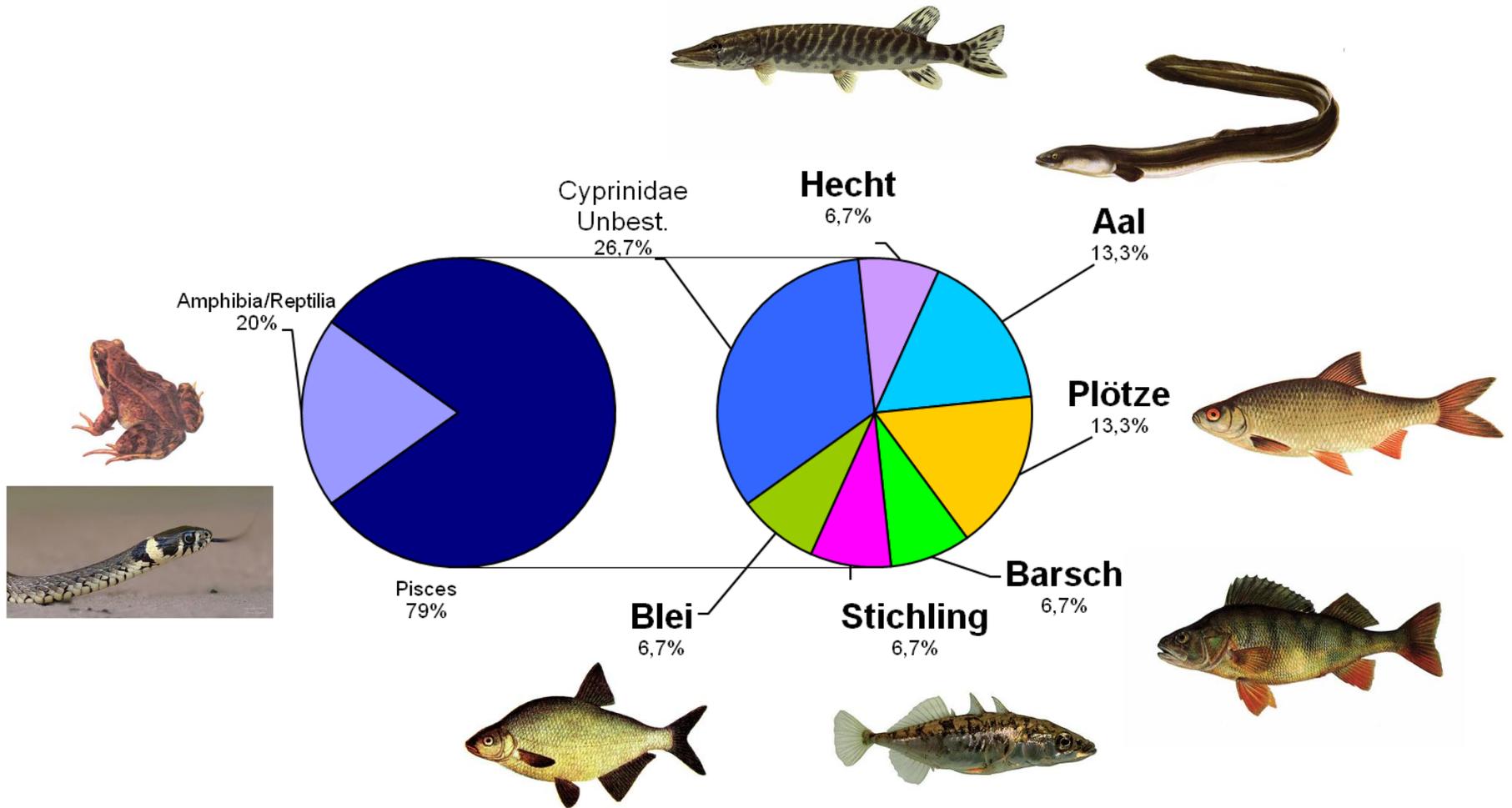


## Bisherige Ergebnisse: Nahrung



Bestimmung der getrockneten Knochen und Schuppenreste

# Bisherige Ergebnisse: Nahrung



# Genetische Vielfalt, Migration, Bedeutung der Populationen von M-V und Dänemark für S-H

## DNA aus Muskelgewebe

Schleswig-Holstein: ca. 30-35

Mecklenburg-Vorpommern: ca. 130

Dänemark: ca. 50

Schweden: 30



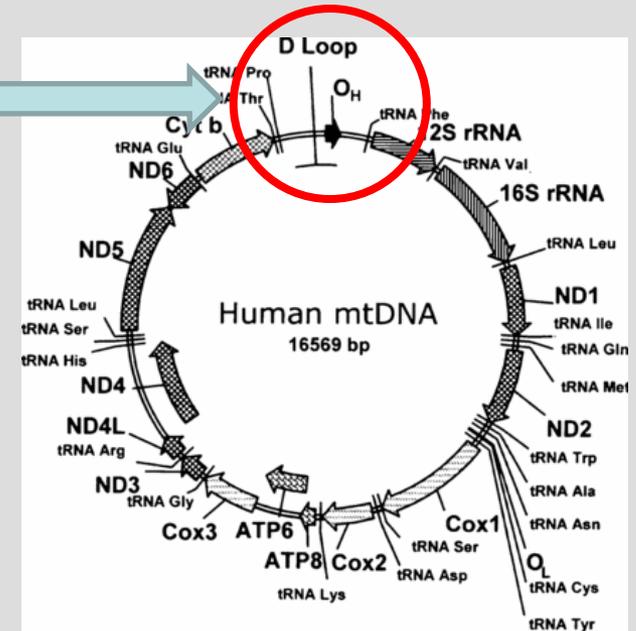
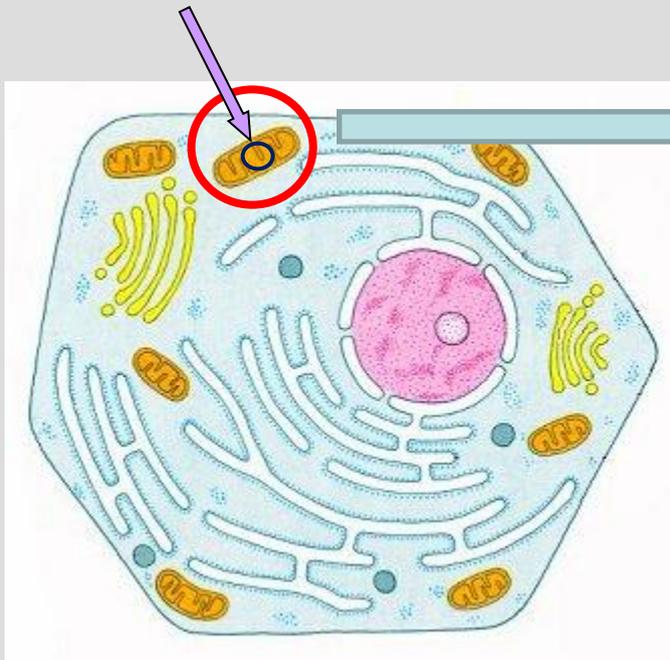
Genetische Marker I:  
mitochondriale (mt) DNA

Genetische Marker II:  
Mikrosatelliten-DNA

# Genetische Vielfalt, Migration, Bedeutung der Populationen von M-V und Dänemark für S-H

## Genetische Marker I: mitochondriale (mt) DNA

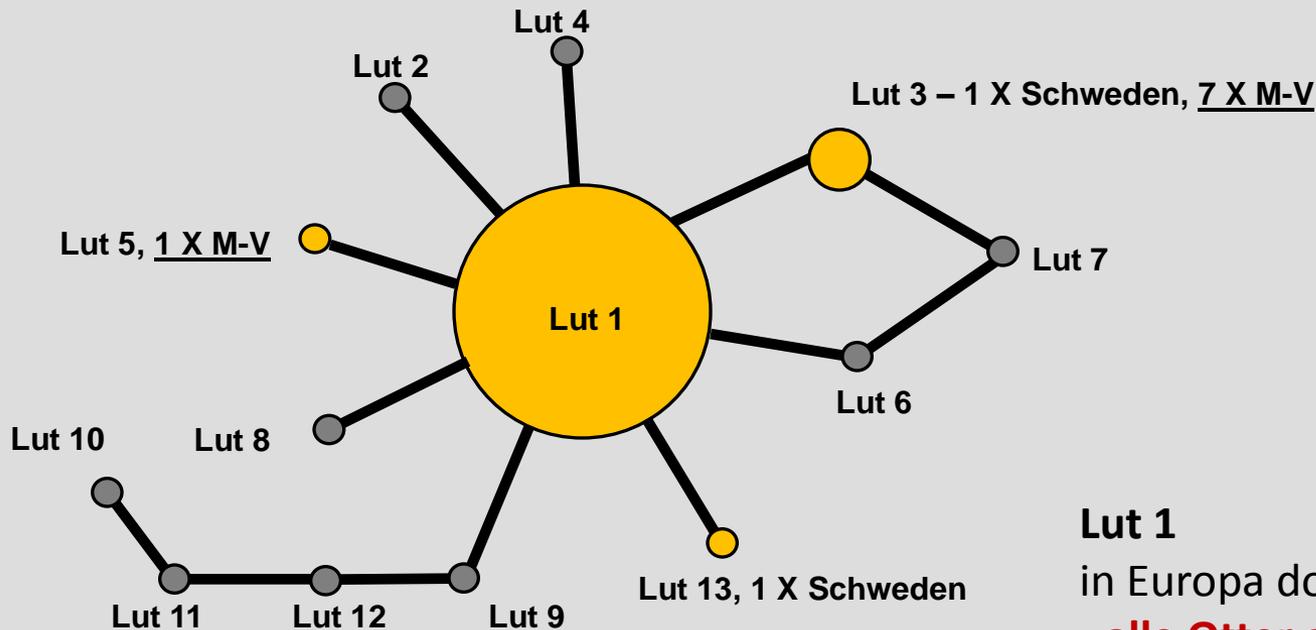
Geringe Auflösung für Differenzierung und Mobilität zwischen Populationen, hohe Auflösung für historische Ausbreitungsvorgänge (Biogeographie)



## Bisherige Ergebnisse:

### Genetische Vielfalt, Migration

### Bedeutung der Populationen von M-V und Dänemark für S-H



### Lut 1

in Europa dominanter Haplotyp

- **alle Otter aus S-H**

- alle Otter aus Dänemark

- 121(129) Otter aus M-V

- 24(26) Otter aus Schweden

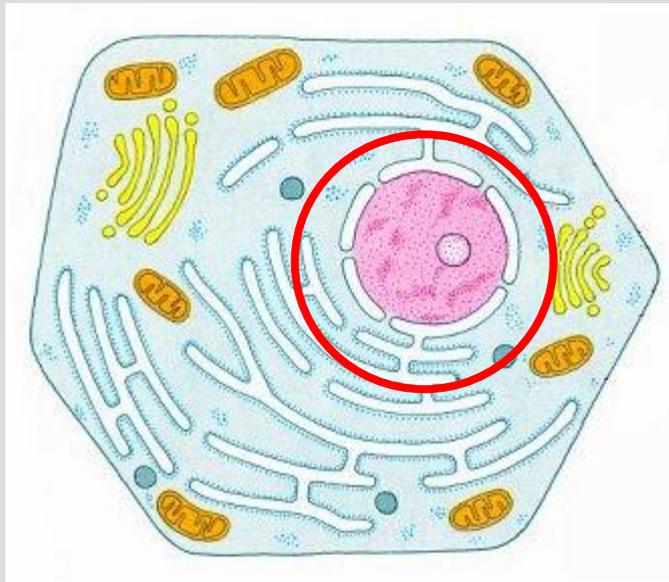
Länge des sequenzierten Abschnitts  
der mt DNA: 344 Basenpaare

**Genetische Vielfalt, Migration, Bedeutung der Populationen von M-V und Dänemark für S-H**

**Genetische Marker II: Mikrosatelliten-DNA**

Hohe Auflösung für Differenzierung von Individuen und Mobilität zwischen Populationen

Individuelle Profile (Genetischer Fingerabdruck)

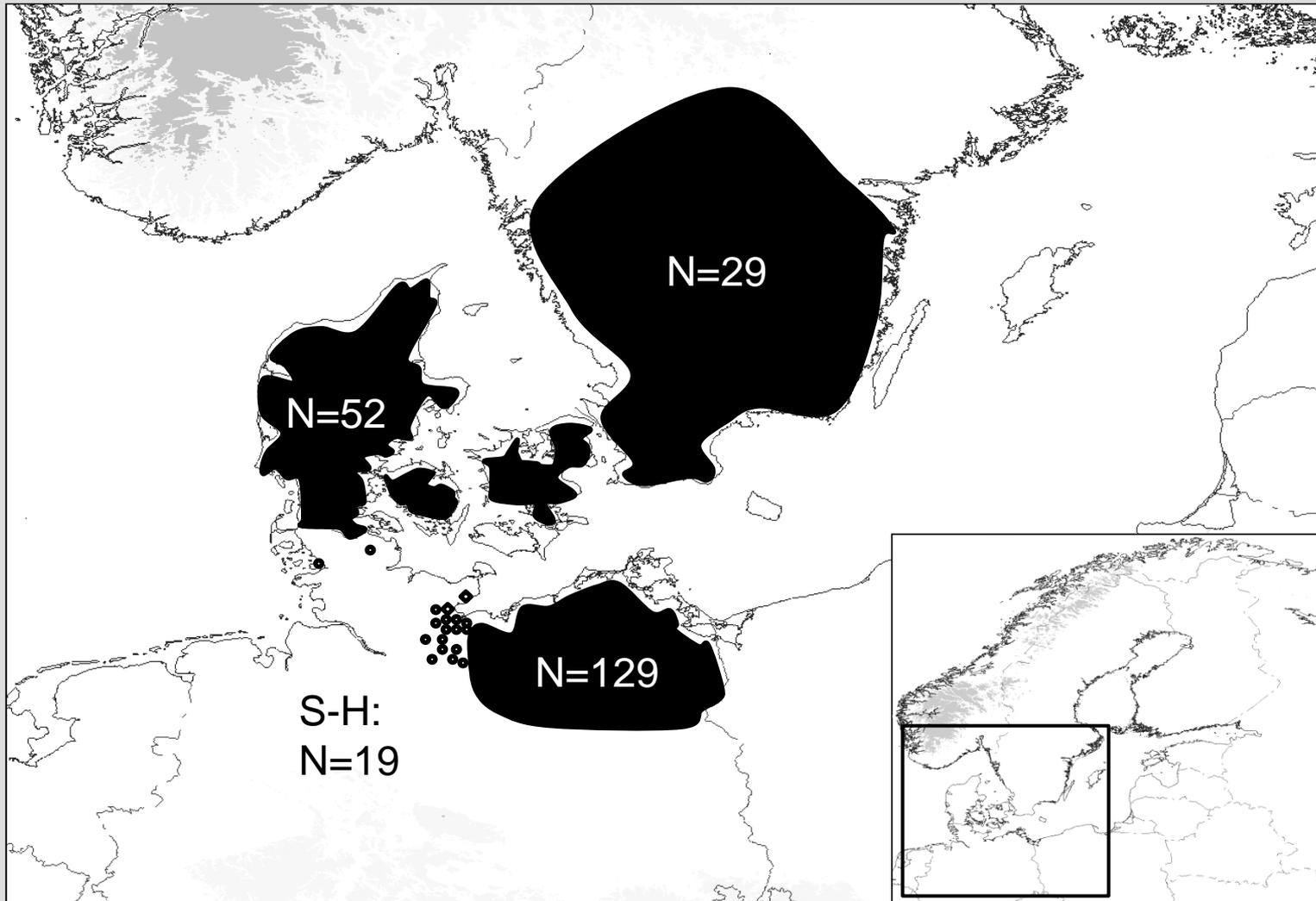


AGGTCTAG**CACACACACACACACACACA**GGTCTTGAT  
AGGTCTAG**CACACACACACACACACACACA**GGTCTTGAT

**Bisherige Ergebnisse:**

**Genetische Vielfalt, Migration**

**Bedeutung der Populationen von M-V und Dänemark für S-H**

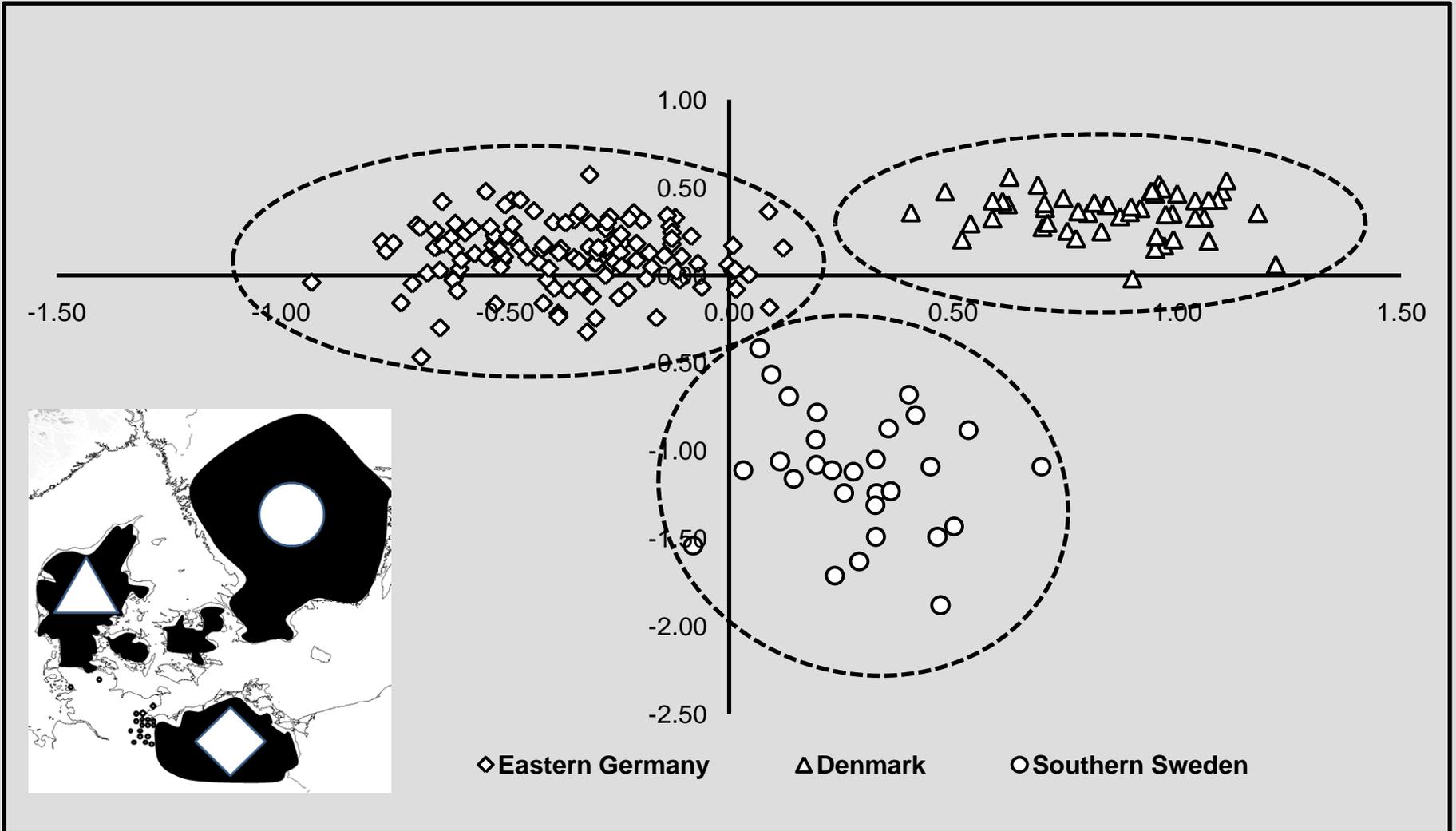


**Bisherige Ergebnisse:**

Untersuchung von 12 polymorphen Mikro-Satteliten Loci

**Genetische Vielfalt, Migration**

**Bedeutung der Populationen von M-V und Dänemark für S-H**

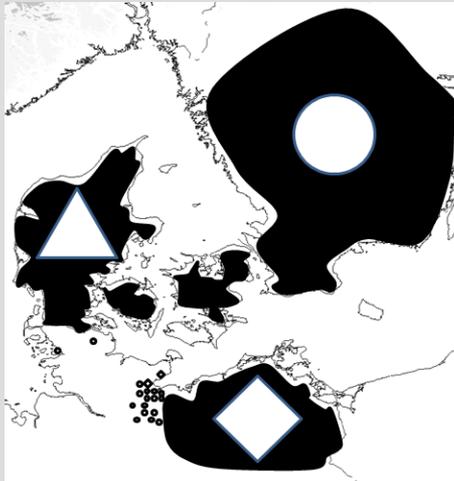
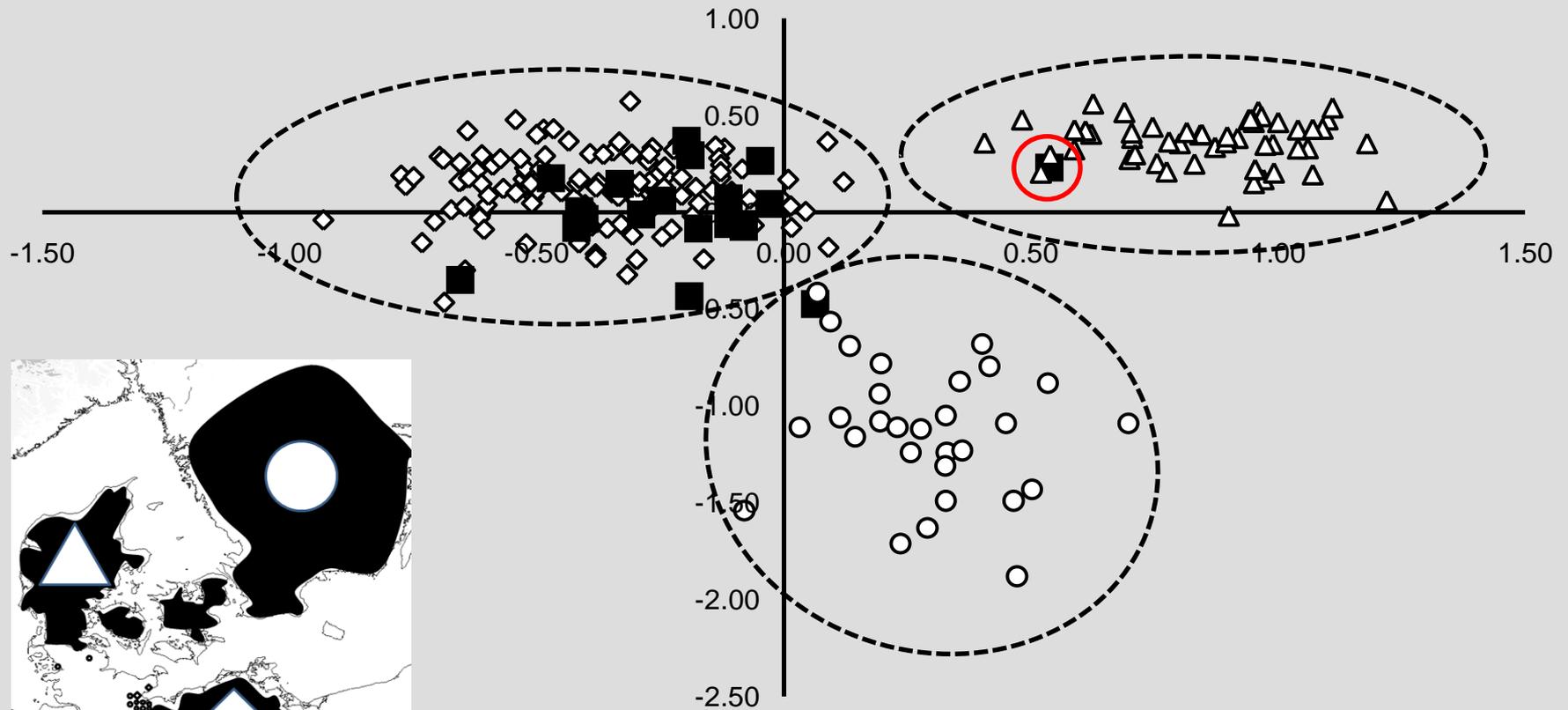


**Bisherige Ergebnisse:**

Untersuchung von 12 polymorphen Mikro-Satteliten Loci

**Genetische Vielfalt, Migration**

**Bedeutung der Populationen von M-V und Dänemark für S-H**



◇ Eastern Germany   ■ Schleswig-Holstein   △ Denmark   ○ Southern Sweden

**Bisherige Ergebnisse:**

Untersuchung von 12 polymorphen Mikro-Satteliten Loci

**Genetische Vielfalt, Migration**

**Bedeutung der Populationen von M-V und Dänemark für S-H**



**Bisherige Ergebnisse:**

Untersuchung von 12 polymorphen Mikro-Satteliten Loci

**Genetische Vielfalt, Migration**

**Bedeutung der Populationen von M-V und Dänemark für S-H**

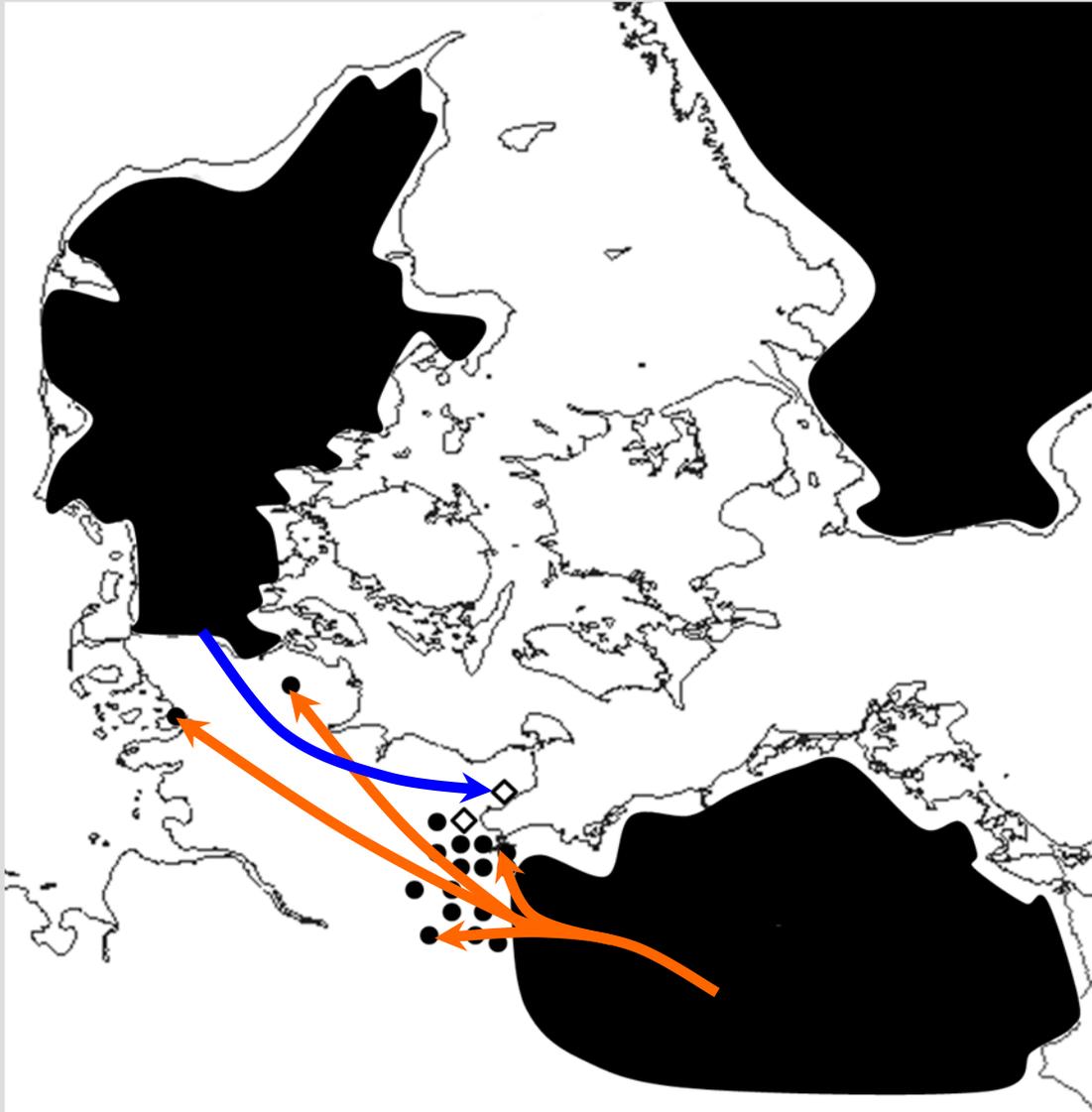


**Bisherige Ergebnisse:**

Untersuchung von 12 polymorphen Mikro-Satteliten Loci

**Genetische Vielfalt, Migration**

**Bedeutung der Populationen von M-V und Dänemark für S-H**



**Bisherige Ergebnisse:** Untersuchung von 12 polymorphen Mikro-Satteliten Loci

**Genetische Vielfalt, Migration**

**Bedeutung der Populationen von M-V und Dänemark für S-H**

**Heterozygotiegrad in Schleswig-Holstein: 0.69**

(M-V: 0.68, Dänemark: 0.46)

(Rekolonisationsgebiet in Südfrankreich: 0.52)

**positiv im Hinblick auf Fitness der Population**

## Zusammenfassung der wichtigsten bisher vorliegenden Ergebnisse:

### 15 sezierte Fischotter aus dem Zeitraum 2006-2010:

- meistens adulte Tiere, sehr gute/gute Körperkonditionen (1 Ausnahme)
- fortpflanzungsfähig (Reproduktion direkt nur 1 X nachgewiesen)
- Todesursachen: Straßenverkehr  
(1X bis jetzt unbekannt)  
(1X Infektion im Zusammenhang mit Verletzung und hohem Alter)
- Nahrung besteht aus in S-H häufigen Wirbeltierarten
- mit DNA: nur ein dominanter Haplotyp, typisch bei Wiederbesiedlungen!
- Mikrosatelliten-Profile der meisten S-H Otter in der Variabilität der Individuen aus M-V  
(Ausbreitungs/Wiederbesiedlungsursprung ist M-V)
- Ausbreitung von Fischottern aus Dänemark weit durch S-H
- Vergleichbar hoher Grad an Heterozygotie der Otter in S-H  
(hervorragend im Hinblick auf die Fitness der sich ausbreitenden Population!)

# Dank an die Landesregierung Schleswig-Holstein



Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume

## **Dank an die Mitarbeiter:**

PD Dr. Frank Zachos

Dr. Peter Borkenhagen

Dipl. Biol. Ann-Christin Honnen

Dipl. Biol. Frauke Krüger

Dipl. Biol. Britt-Sabina Petersen

Sunna Ellendt

Heiner Luttmann

M.Sc. Jeanine Wagner

Regina Schulze

**Dank für organisatorische Hilfe:** Arne Drews

**Kooperationspartner im Ausland:** M.Sc. Morten Elmeros , Leena Kaßler

**Fischrestebestimmung:** Dr. Ulrich Schmölcke