



SUSANNE GRAMLICH^{1,2}
 BERIT A. KÖHNEMANN^{1,3}
 FRANK-UWE MICHLER^{1,3}
 HOLGER SCHULZ²



04
 2011



Mater semper certa?

Molekularbiologische Analyse einer Waschbärenpopulation (*Procyon lotor*) im Müritz-Nationalpark

- 1 Projekt Waschbär, Goldenbaum 38, 17237 Carpin
- 2 Universität Koblenz-Landau, Institut für Umweltwissenschaften
- 3 TU Dresden, Institut für Forstzoologie, Arbeitsgruppe Wildtierforschung

Einleitung

Um Erkenntnisse über Reproduktionsökologie, Populationsbiologie, Raum- und Sozialverhalten freilebender Waschbären zu gewinnen, wurde das „Projekt Waschbär“ im Müritz-NP initiiert. Da einige Fragestellungen zur Verwandtschaftsstruktur und zum Sozialsystem nicht allein durch Beobachtungen geklärt werden können, ist es sinnvoll, die Freilandarbeiten durch molekularbiologische Analysen zu ergänzen. Die genetischen Daten sollten dazu verwendet werden den Jungtieren Eltern zuzuordnen und Aussagen zum Verwandtschaftsgrad adulter Tiere zu treffen. Von besonderem Interesse waren der Nachweis von Mehrfachvaterschaften innerhalb eines Wurfes sowie die Beantwortung

der Frage, welche Rolle der Verwandtschaftsgrad zwischen Rüden bei der Bildung einer Koalition spielt.

Methoden

Die im Untersuchungsgebiet (2.000 ha) lebenden Waschbären wurden über vier Jahre (2006-2010) beprobt, wodurch der größte Teil der dort lebenden Waschbärenpopulation erfasst werden konnte. Insgesamt wurden **141 Waschbären** (74 Rüden, 67 Fähen) an **10 Mikro-satellitenloci** genotypisiert (GRAMLICH 2011, PETER 2009, Abb.1).



Entnahme einer Gewebeprobe mittels einer Hautstanze bei einem narkotisierten Waschbären

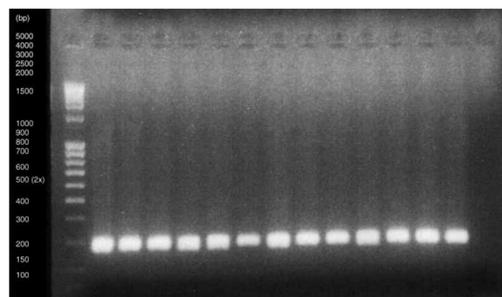


Abb.1: Gelelektrophorese. Die Banden zeigen das Vorhandensein durch PCR amplifizierter DNA der richtigen Länge an. In der ersten Bande ist der Größenstandard zu sehen.

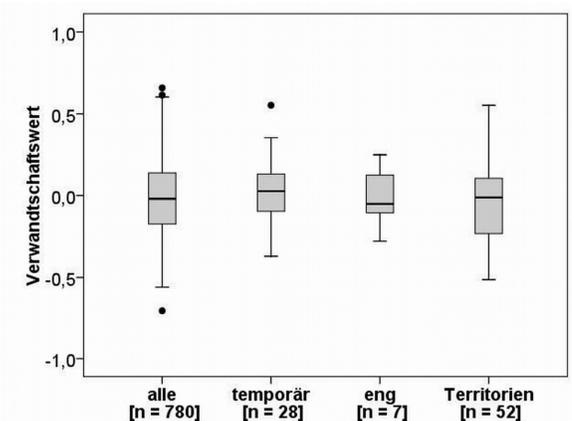


Abb.2: Verwandtschaftswerte aller Rüden sowie der beobachteten Bündnistypen. Temporär = kurzzeitig bestehende Koalition, eng = Koalition über eine Saison, Territorien = Rüden mit überlappenden Aktionsräumen ohne feste Bündnisse. n = Anzahl der paarweisen Vergleiche in jeder Fallgruppe

Aufgrund des hohen Erfassungsgrades konnten 75% aller beprobten Jungtiere Eltern zugeordnet werden.

Ergebnisse & Diskussion

Elternschaftsanalysen & Paarungssystem

Für 59 der 79 beprobten Jungtiere konnten beide Elterntiere sicher zugeordnet werden. 16 Jungtieren konnte nur ein Muttertier, einem Jungtier nur ein Vattertier und drei Jungtieren kein passendes Elterntier zugeordnet werden. Aufgrund des hohen Erfassungsgrades war der Erfolg der Elternschaftsordnung deutlich höher als in vergleichbaren Studien (u.a. HAUVER 2008, ROY NIELSEN & NIELSEN 2007).

In 10 von 18 Würfen mit mehreren Wurfgeschwistern konnte eine Mehrfachvaterschaft festgestellt werden. Der von HAUVER (2008) ermittelte Anteil von Mehrfachvaterschaften lag, wahrscheinlich aufgrund einer höheren Populationsdichte, über dem in dieser Studie ermittelten Wert.

Bei der untersuchten Population kann man folglich nicht mehr von einem rein polygynen, sondern durchaus von einem promiskuitiven Paarungssystem sprechen, wie es auch in anderen Populationen beobachtet wurde (ROY NIELSEN & NIELSEN 2007).

Verwandtschaftsverhältnisse in Rüden-Koalitionen

Die auf Grundlage der genetischen Daten ermittelten Verwandtschaftswerte der an einer dauerhaften oder temporären Koalition beteiligten Rüden wurden mit den durchschnittlichen Werten aller Rüden verglichen. Es ergab sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen (Kruskal-Wallis-Test, $p > 0,05$; Abb. 2). Dies lässt den Schluss zu, dass nahe Verwandtschaft nicht der Grund für das Eingehen einer Koalition ist.

Fortpflanzungserfolg von Rüden-Koalitionen

Von den an einer Koalition beteiligten Rüden hat sich stets nur ein Rüde erfolgreich fortgepflanzt. Dies kann ein Hinweis auf die Dominanz eines Rüden innerhalb einer Koalition sein. Im Vergleich mit Rüden, die lediglich ein gemeinsames Territorium nutzten, sonst aber eine relativ geringe soziale Bindung aufwiesen, besaßen die Koalitionsrüden weder eine signifikant größere Anzahl an Nachkommen (t-Test, $p > 0,05$), noch wiesen sie eine höhere Anzahl an Verpaarungen auf (U-Test, $p > 0,05$). Der unmittelbare Reproduktionserfolg scheint also nicht der direkte Grund für die Bildung einer engen Koalition zu sein.



Literatur

- GRAMLICH, S. (2011): Molekularbiologische Analysen zur Verwandtschaftsstruktur und zum Sozialsystem einer freilebenden Waschbärenpopulation (*Procyon lotor* L.) im Müritz-Nationalpark (Mecklenburg-Vorpommern). - Diplomarbeit Universität Koblenz-Landau, 64 S.
- PETER, A. (2009): Analyse der Verwandtschaftsbeziehungen und des individuellen Fortpflanzungserfolges in einer Waschbärenpopulation (*Procyon lotor* L., 1758) im Müritz-Nationalpark (Mecklenburg-Vorpommern). - Diplomarbeit Universität Koblenz-Landau, 53 S.
- HAUVER, S.A. (2008): Genetic determinants of raccoon social behaviour in a highly urbanized environment. - Thesis, Ohio State University, 112 S.
- ROY NIELSEN, C.L.; NIELSEN, C.K. (2007): Multiple paternity and relatedness in southern Illinois raccoons (*Procyon lotor*). - Journal of Mammalogy, 88(2): 441-447.

www.projekt-waschbaer.de