

ORNITHOLOGIE

Wie sich Vogelspermien bei der Fixierung verändern

Um Vogelspermien für spätere Untersuchungen zu konservieren, werden sie meist in Formalin oder Ethanol fixiert. Welchen Einfluss dies auf die Beschaffenheit der Spermien hat, wurde nun am Naturhistorischen Museum der Universität Oslo untersucht.

Um Spermien etwa für DNA-Analysen untersuchen oder auch genau vermessen zu können, ist es wichtig, sie so zu konservieren, dass ihre strukturelle Integrität erhalten bleibt. Formalin ist dazu ein weit verbreitetes Fixier- und Aufbewahrungsmittel. Jedoch haben bislang nur wenige Studien die Auswirkungen der Fixierung und langfristigen Aufbewahrung auf ihre morphologische Integrität untersucht. Auch Ethanol ist ein gängiges Mittel zur Fixierung und Lagerung von Gewebeproben.

Am Naturhistorischen Museum der Universität Oslo, einem der wenigen Institutionen dieser Art, die weltweit über eine der umfangreichsten Sammlungen von Spermaproben bei Vögeln verfügt, ging man nun der Frage nach, ob die Fixierung und Lagerung in Formalin oder Ethanol die Größe und strukturelle Beschaffenheit von Spermien verändert [1]. Um mittelfristige und

Langzeiteffekte zu ergründen, wurde die Spermienlänge an den Tagen 45, 146 und 227 nach der Einlagerung in jeweils einem der beiden Fixiermittel gemessen. Bei der Untersuchung von Proben von Grünfink (*Chloris chloris*), Kernbeißer (*Coccothraustes coccothraustes*, Abbildung 1a), Blaumeise (*Cyanistes caeruleus*), Kohlmeise (*Parus major*), Haussperling (*Passer domesticus*, Abbildung 1b) und Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*) war man offenbar recht zufrieden mit den Ergebnissen: Es fanden sich „keine signifikanten Auswirkungen des Fixierungsprozesses auf frische, in Formalin oder Ethanol“ eingelagerte Spermien. „Weiterhin gab es keine einheitlichen Längenveränderungen bei Spermien, die über einen Zeitraum von 227 Tagen in Formalin oder Ethanol gelagert wurden oder bei Spermien, die drei Jahre lang in Formalin aufbewahrt wurden,“ so ein Fazit von Gaute Gronstol und Kollegen.

Über eine Lagerungszeit von 13–14 Jahren war eine geringe, aber signifikante Verringerung der Spermienlänge von 0,93 Prozent feststellbar, zudem blieben die ursprünglich in Formalin fixierten Spermien bei trockener Lagerung auf Objektträgern für mindestens sechs Monate recht stabil. „Der Anteil der Spermien mit Schäden an den Samenköpfen war jedoch bei den in Ethanol gelagerten Proben wesentlich höher als bei den in Formalin aufbewahrten. Insgesamt wiesen 70 Prozent der Spermien in Ethanol einen Akrosomschaden auf, während es in Formalin nur drei Prozent waren,“ so das Langzeitresümee. Daher sei das Auffinden intakter Spermien für die Längenmessung bei Ethanolproben wesentlich aufwendiger als bei Formalinproben. „Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Verwendung von Spermazellen aus der Langzeitlagerung für die Untersuchung der Spermienmorphometrie für beide Fixierungsmittel gerechtfertigt ist, obwohl Formalin die Spermazellen eindeutig besser konserviert,“ so das abschließende Fazit.

Literatur

- [1] G. Gronstol et al. (2023). Journal of Ornithology 164, 171–181.

Wilhelm Irsch, Reblingen-Siersburg

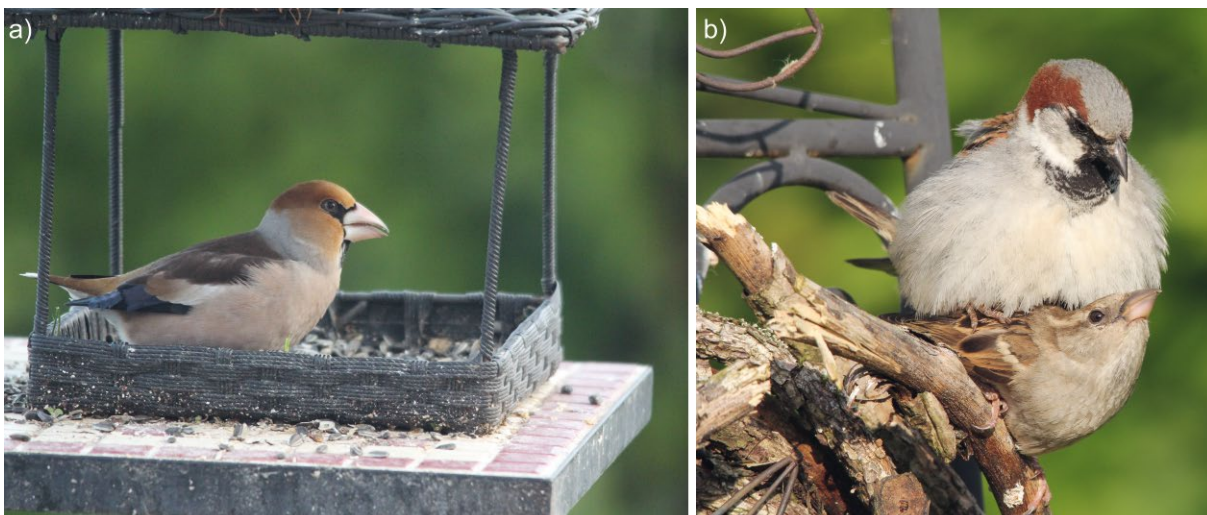


ABB. 1 Zu den untersuchten Vögeln gehörten der Kernbeißer (a) und der Haussperling (b).