

Warum Genetik?

Im Rahmen der „Spurensuche Gartenschläfer“ gehen wir dem Rückgang der Schlafmaus auch mit molekulargenetischen Methoden nach. Durch die Untersuchung von hunderten Proben von Gartenschläfern hoffen wir Antworten auf folgenden Fragen zu bekommen:

- Wie ist die genetische Struktur der Gartenschläfervorkommen in Deutschland?
- Wie hängt diese mit der Verbreitungsgeschichte von Gartenschläfern zusammen?
- Gibt es Hinweise auf genetische Verarmung bei isolierten Populationen?
- Wie können wir herausfinden, wo aufgefundene Gartenschläfer herkommen bzw. wieder freigelassen werden sollten?

Wie ist die Genetik im Projekt verankert?

Die genetische Begleitforschung wird von der Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung als Projektpartner in der Spurensuche durchgeführt. Sie bildet einen wichtigen Beitrag zum Verständnis der Biologie von Gartenschläfern. Erst wenn wir verstehen, was den Gartenschläfern zu schaffen macht und was Ursachen für ihren Rückgang sein könnten, können wir auch effektive Schutzmaßnahmen ergreifen.

Woher kommen die Proben?

Dazu untersucht die Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung v.a. Haar- und Kotproben von Fundtieren, aus Auffangstationen oder DoMoS. Zusätzlich werden Gewebeproben von tot aufgefundenen Tieren sowie von Museumsbelegen (z.B. Präparaten) genutzt. Doch das ist gar nicht so einfach: Bisher war es eine große Herausforderung repräsentative Proben aus dem gesamten Verbreitungsgebiet zu sammeln, da Gartenschläfer vielerorts nicht erforscht oder schon verschwunden sind.

Die meisten Proben in Deutschland stammen aus den Gartenschläfer-Hotspots Rhein-Main und Rheinland Pfalz. So haben wir leider bislang aus Thüringen keine Proben im Projekt generieren und untersuchen lassen können. Grund ist, dass die Art im Freistaat schon fast verschwunden ist.

Ein SNP-Markerset nur für Gartenschläfer

Bevor die genetischen Untersuchungen jedoch beginnen konnten, wurde im Projekt zunächst eine spezifische DNA-Analysetechnik speziell für Gartenschläfer entwickelt. Diese Methode (SNP-Markerset) erlaubt die Erfassung des „genetischen Pfotenabdrucks“ einzelner Gartenschläfer, sogar anhand von wenigen Haaren. Dies erlaubt uns, auch Proben von lebenden Tieren zu untersuchen, z.B. bevor diese wieder freigelassen werden.

Bisherige Ergebnisse

Die bisherigen Ergebnisse zeigen deutlich, dass es sowohl groß- als auch feinskalige genetische Differenzierungen zwischen den Gartenschläfervorkommen gibt. Das heißt, es gibt diverse, gut unterscheidbare, lokale genetische Linien beim Gartenschläfer. Die genetischen Analysen haben außerdem gezeigt, dass einzelne Tiere regelmäßig „verdriftet“ werden, z.B. als blinde Passagiere in Auto oder auf Lastwagen.

Zwar gibt es bisher keine Hinweise auf eine genetische Verarmung einzelner Populationen, jedoch zeigen einige Vorkommen unerwartete genetische Muster, z.B. entlang des Rheintals. Welche für uns noch nicht greifbaren Barrieren diese Populationen trennen, ist bisher noch nicht klar. Dieser und vieler weiterer Fragen sollen in dieser Gartenschläfer-Saison auf den Grund gegangen werden. Wir hoffen natürlich, dass wir auch aus Thüringen noch Proben für die genetischen Untersuchungen erhalten können und bitte darum, uns Totfunde direkt zu melden.

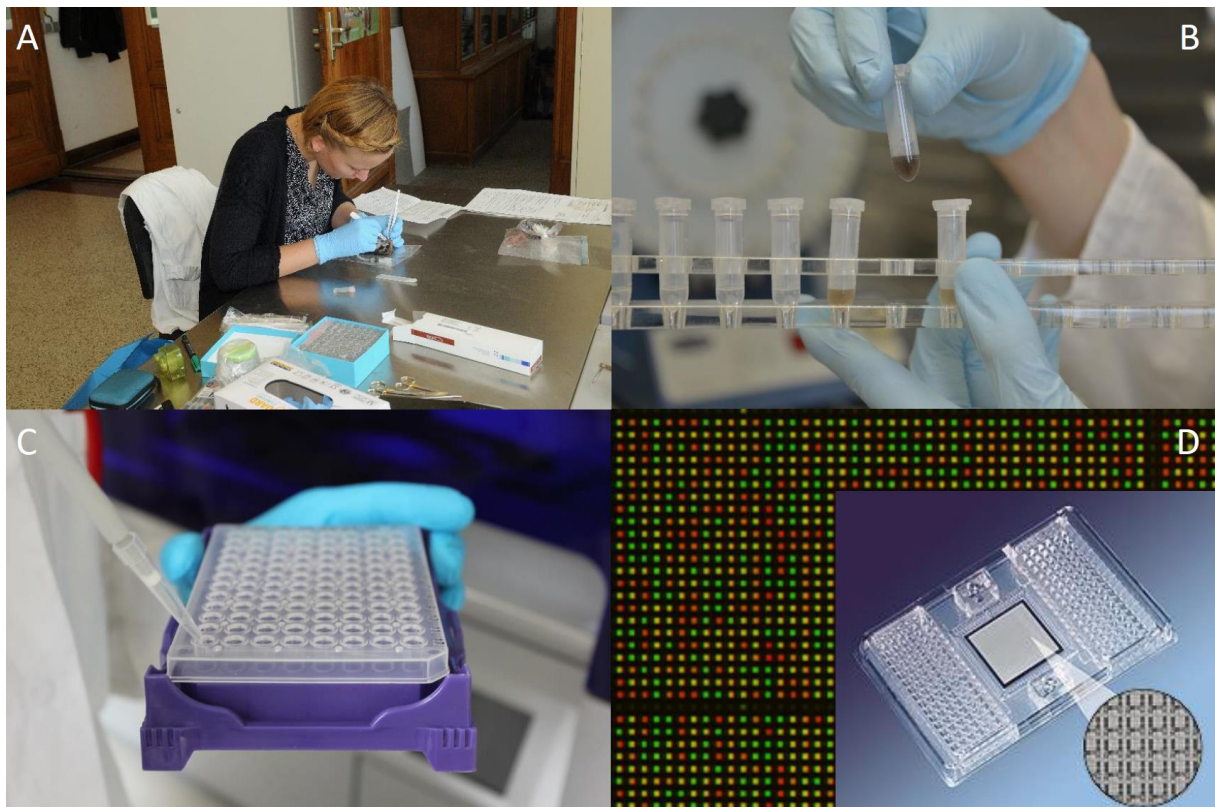


Abbildung 1: Einblicke in die genetischen Untersuchungen im Labor. **A:** Ein tot aufgefundenener Gartenschläfer wird für die DNA-Analyse beprobt. **B:** Die Proben werden mithilfe von Enzymen und Chemikalien aufgelöst, um das Erbgut (DNA) des Gartenschläfers für die Analyse freizusetzen. **C:** Die freigesetzte Gartenschläfer-DNA wird mit dem spezifischen SNP-Markerset für die Untersuchung vorbereitet. **D:** Nach der Vervielfältigung (PCR) auf einem mikrofluiden Chip (kleines Bild) wird der genetische Pfotenabdruck über Fluoreszenz ausgelesen (Hintergrund) und anschließend ausgewertet. Fotos: Holger Meinig, Thomas Stephan, Charlotte Zachow, Fluidigm Corporation.