

Amerikanische Rennechsen

Die Gattung Rennechsen (*Cnemidophorus*) umfasst viele Arten, von denen sich über 30 % parthenogenetisch fortpflanzen, das heißt durch Jungfernzeugung. Diese Art der Fortpflanzung tritt bei verschiedenen Insekten auf (Blattläuse, männliche Bienen), ist aber bei Wirbeltieren nur selten zu finden, dort aber offenbar gehäuft bei Echsen.

Bei der sich ausschließlich parthenogenetisch fortpflanzenden amerikanischen Rennechsenart „Chihuahuan Spotted Whiptail“ (*Cnemidophorus exsanguis*) gibt es nur Weibchen. Sie sind diploid und erzeugen Eizellen ohne Meiose. Damit die Ovogenese (Ei-Erzeugung) anläuft, benötigen sie aber die Reize, die bei einer Balz auftreten; dazu spielt ein anderes Weibchen die Rolle des balzenden Männchens.

Aufgaben:

- 1 Nennen Sie Vorteile, die eine parthenogenetische Echsenart gegenüber einer sich sexuell fortpflanzenden Echsenart hat.
- 2 Nennen Sie Nachteile der parthenogenetischen Fortpflanzung auf längere Sicht. Berücksichtigen Sie dabei die Evolutionsmechanismen.
- 3 Bisweilen paaren sich diploide Weibchen parthenogenetischer Rennechsenarten mit Männchen einer nicht-parthenogenetischen Rennechsenart. Begründen Sie den Chromosomenbestand der daraus entstehenden Nachkommen und beurteilen Sie, ob solche Nachkommen durch Meiose funktionsfähige Keimzellen herstellen können.

Hinweise für die Lehrkraft:

Das Arbeitsblatt bezieht sich auf die Mechanismen zur Entstehung der genetischen Variabilität.

- 1 Vorteile: keine Rivalenkämpfe von Männchen untereinander (Verletzungsgefahr, auffällig für einen Fressfeind, hoher Einsatz von Energie), ggf. werden Nachkommen schneller produziert ...
- 2 Nachteile: keine Neuabmischung der vorhandenen Allele; als einziger Mechanismus für Neukombinationen des Erbguts bleibt lediglich die Mutation; deshalb sehr langsame Evolutionsgeschwindigkeit und damit große Anfälligkeit gegenüber Veränderungen in der Umwelt.
- 3 Die Weibchen produzieren diploide Eizellen (sie sind selbst diploid, Meiose wird nicht durchgeführt), die Männchen aber haploide Spermienzellen. Die Zygoten sind deshalb triploid. Triploide Zellen können keine geordnete Meiose durchführen (Homologen-Paarung sowie Homologen-Trennung sind nicht möglich), deshalb sind die triploiden Nachkommen nicht fruchtbar.