



Schöne Biologie

Schleimige Speziation



■ Was hat Schneckenschleim mit Artbildung zu tun? Keine Idee? Nun gut, fangen wir erstmal damit an, warum Schnecken so viel Schleim produzieren. Um besser kriechen zu können, klar. Die Schnecke produziert damit quasi ihren eigenen Straßenbelag, dessen Eigenschaften sie je nach Belastung verändern kann: mal ist er Klebstoff, wenn's glatte Wände hinauf geht, oder glitschiges Gleitmittel, wenn's ein bisschen schneller gehen soll – zumindest für Schneckenverhältnisse.

Überdies wehrt das flexible Zucker-Eiweiß-Sekret aber auch Schneckenfeinde ab – große wie kleine. Häufig ist die Mischung so zäh, dass so mancher Vogel davon absieht zuzupicken, um sich an dem schleimigen Gesellen nicht den Schnabel zu verkleben. Abgesehen davon, dass der Schleim oftmals schlecht schmeckt. Zudem mischen die Weichtiere antibakterielle Substanzen in ihren Schleimfilm und beugen auf diese Weise Infektionskrankheiten vor.

Jedoch verlangt die Natur für die Produktion solch multifaktorieller Wundermittel zumeist einen hohen Preis. Im Schnitt muss die Schnecke etwa ein Viertel ihrer metabolischen Energie in das „Schleimen“ stecken. Die Kehrseite daher: Die Tiere kommen nur noch im sprichwörtlichen Schneckentempo voran. Und je glibberiger eine Schnecke ihre Spur schmirt, desto langsamer kriecht sie – weil ihr umso weniger Energie für die tatsächliche Bewegung bleibt. Eiserne Schneckenregel daher: Jeder Zentimeter will wohl überlegt sein.

Eine überaus vernünftige Folge dieser „Überlegungen“ ist, dass Schnecken gerne in der Schleimspur eines Vorgängers rutschen. So haben etwa britische Forscher kürzlich ermittelt, dass die Gemeine Strandschnecke *Littorina littorea* auf einer frisch vorgeschleimten Schlitterschicht im Vergleich zur Vorkriecherin (nehmen wir hier mal das weibliche Geschlecht, schließlich sind die Schnecken Hermaphroditen) nur etwa ein Viertel des teuren Schleims erzeugen muss (*Proc. Royal Soc. B* Bd. 274, S.1233).

Doch auch das „Nachschleimen“ dient nicht nur dem Energiesparen allein. Schnecken glitschen bevorzugt im Schleim ihrer Artgenossen. Der Grund leuchtet ein: So kommen sie schnell und sicher zu einem potenziellen Fortpflanzungspartner. Schließlich kann es sich keine Schnecke leisten, wertvolle Reserven beim Hinterherschlitzen von artfremden Wesen zu vergeuden.

Wie die Schnecken die Schleimspuren unterscheiden können, dürfte ziemlich klar sein: Jede Art mischt spezifische Erkennungsstoffe in ihren Schleim.

Artspezifische Erkennungsstoffe? Damit sind wir nun endlich bei der Ausgangsfrage angelangt. Denn die spezifische Erkennung spielt oftmals eine ganz besondere Rolle bei der sogenannten assortativen Paarung (*assortative mating*), bei der sich in einer Population unter Konkurrenzdruck diejenigen Partner bevorzugen, welche jeweils die gleichen phänotypischen Merkmale besitzen. Auf diese Weise kann die Rückvermischung zweier phänotypisch unterschiedlicher Subpopulationen einer Art, die durch Anpassung entstanden sind, minimiert werden – und der Aufspaltungsprozess in zwei unabhängige Arten kann selbst in gleichen oder stark überlappenden Lebensräumen weiterlaufen. Das also, was man sympatrische Speziation nennt.

Farbe, Pheromone, akustische Signale – alles, was zur Erkennung der eigenen Art dient, kann demnach auch zur Triebfeder für assortative Paarung und damit für Artbildung dienen. Und bei Schnecken folglich ihre Schleimspuren, wie ein schwedisches Team gerade in *Evolution* (Bd. 62, S. 3178) beschrieb. In deren Versuchen folgten zwei verschieden große Ökotypen der Meeresschnecke *Littorina saxatilis* den Schleimspuren ihres jeweiligen „Typs“ derart verwechslungsfrei, dass der Genfluss zwischen beiden Subpopulationen um über 80 Prozent reduziert war.

Durchaus wahrscheinlich also, dass hier die Aromavariation des Schnecken-schleims demnächst zur Artspaltung führt.

RALF NEUMANN