

Populationsnetzwerke und ökologische Infrastruktur

Gilberto Pasinelli, Schweizerische Vogelwarte Sempach

Viele Tier- und Pflanzenarten kommen heute nur noch in fragmentierten Lebensräumen vor. Die Vorkommen in den einzelnen Lebensraumfragmenten bilden lokale Populationen (auch Teil- oder Subpopulationen genannt), und die Gesamtmenge solcher lokalen Populationen in einem geographischen Raum sind ein Populationsnetzwerk. Entlang eines Gradienten von Vernetzung und Stabilität der einzelnen lokalen Populationen werden grob drei Typen von Netzwerken unterschieden. 1) Bei isolierten Populationen besteht kein Austausch zwischen den einzelnen lokalen Populationen, ihre Dynamik ist voneinander unabhängig. Stirbt eine lokale Population aus, wird sie nicht mehr besiedelt. 2) Metapopulationen bestehen aus Gruppen von lokalen Populationen, die unterschiedlich gross und vernetzt sein können. Diese lokalen Populationen können vorübergehend aussterben, werden aber dank der Vernetzung mit anderen lokalen Populationen innerhalb der Metapopulation wieder besiedelt. Die Dynamik der lokalen Population ist über den relativ regelmässigen Austausch verbunden. Metapopulationen sind stabiler und persistenter als die einzelnen lokalen Populationen und können längerfristig überleben, sofern ein Gleichgewicht zwischen lokalen Aussterbe- und Wiederbesiedlungsereignissen besteht und die Dynamik der einzelnen Populationen nicht zu eng gekoppelt ist. 3) Bei den sog. patchy populations ist der Austausch unter den einzelnen lokalen Populationen so hoch, dass diese nicht aussterben, da sie zuvor durch Immigration gerettet werden. Diese lokalen Populationen in den Lebensraumfragmenten bilden also eine grosse Population.

Aus Sicht des Naturschutzes wäre es oft wichtig zu wissen, welche der lokalen Populationen in einem Netzwerk aus demographischer Sicht als Quell- (sources) oder Zuwanderungspopulationen (sinks) wirken. Dies würde erlauben, Source-Populationen zu erhalten und Sink-Populationen durch gezielte Habitatförderung demographisch aufzuwerten. Um den Source-Sink-Status zu ermitteln, werden jeweils Daten zu Bruterfolg, Überleben und in neuerer Zeit auch zu Emigration und Immigration verwendet.

Am Beispiel des Populationsnetzwerks der Rohrammer im Zürcher Oberland wird illustriert, dass grosse und kleine lokale Populationen aus demographischer Sicht gleichwertig sein und zur Wachstumsrate des Netzwerks beitragen können. Die Dynamik des ganzen Netzwerks (hier in als patchy population organisiert) wird dennoch massgeblich durch Immigration gesteuert. Ein zweites Fallbeispiel am Rotkopfwürger unterstreicht die Bedeutung der Immigration für die Bestandserhaltung einer lokalen Population in Süddeutschland. Schliesslich wird auf die Resultate einer Literaturstudie eingegangen, welche das Vorkommen von Source-Sink-Populationen im Tierreich untersuchte. Für das Vorkommen von Source-Populationen scheint dabei v.a. die Vernetzung bedeutend zu sein.

Die ökologische Infrastruktur besteht naturgemäss aus kleineren und grösseren Lebensräumen, die unterschiedlich stark vernetzt sind. Auch kleine Lebensräume oder lokale Populationen können wichtig sein, sei es aus demographischer Sicht oder für die Vernetzung des Populationsnetzwerks und den Austausch von Individuen und Genen. Offene Fragen bestehen hinsichtlich Grösse, räumlicher Verteilung, Vernetzung und Qualität der benötigten Lebensräume.