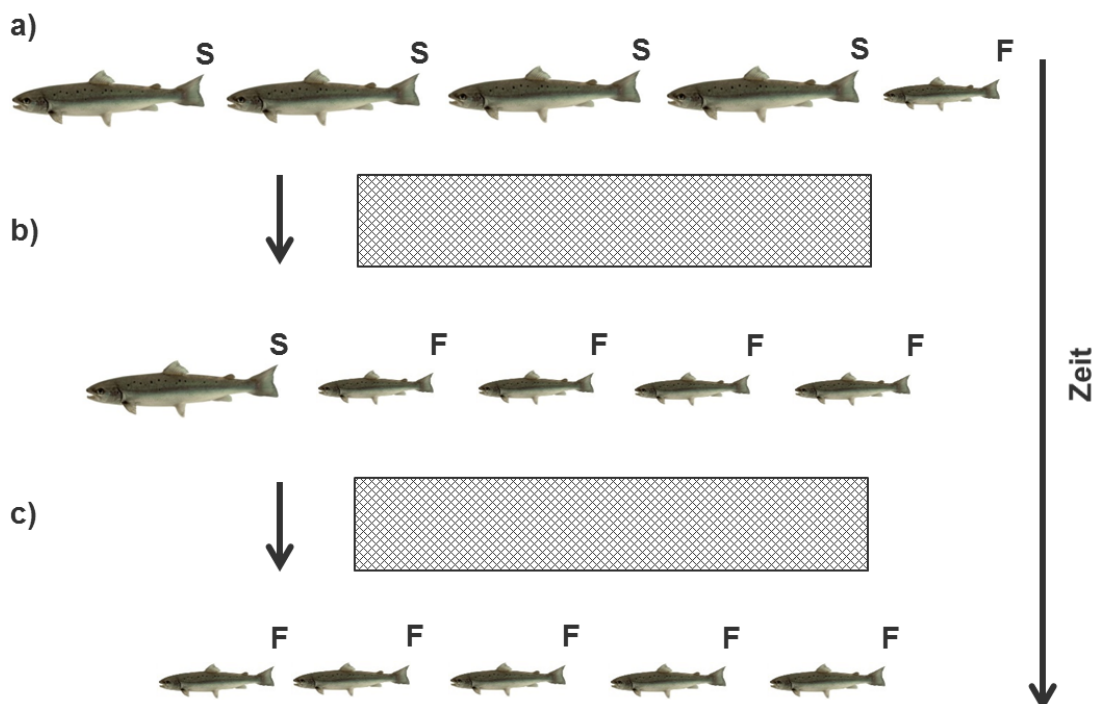


Wie die Fischerei genetische Vielfalt reduzieren kann

Kürzlich haben Forscher ein Gen entdeckt, welches bei Atlantischen Lachsen (*S. salar*) einen sehr starken Einfluss darauf hat, in welchem Alter ein Fisch die Geschlechtsreife erreicht (Barson et al., 2015).

Wir möchten basierend auf der Entdeckung dieses Reife-Gens ein fiktives Beispiel skizzieren, wie die Fischerei die genetischen Eigenschaften von Fischpopulationen über Zeit verändern kann (=Evolution) und wie Varianten von Genen (im Fachjargon Allele genannt) aussterben können.



- a) Fische, die Variante S (S wie spät) dieses Reife-Gens tragen, werden spät geschlechtsreif. Fische, die Variante F (F wie früh) des Reife-Gens tragen, werden früher geschlechtsreif. Weil spät reifende Fische ihre überschüssige Energie während längerer Zeit ins Wachstum investieren können, sind sie bei Eintritt in die Geschlechtsreife üblicherweise grösser als früh reifende Individuen.

Die natürliche Auslese hat dafür gesorgt, dass das Verhältnis von früh-reifenden und spät-reifenden Lachsen in einem Gewässer optimal auf die dort herrschenden Umweltbedingungen abgestimmt ist. In diesem Beispiel liegt dieses optimale Verhältnis bei 80% spät-reifen und 20% früh-reifen Fischen.

- b) Nun nehmen wir an, dass die Lachse während einigen Jahren stark mit Kiemennetzen befishet werden. Diese Fischerei ist grössenselektiv, grössere Fische mit der Variante S des Reife-Gens werden deutlich häufiger gefangen als kleinere Fische mit der Variante F des Reife-Gens.

Nach Jahren der starken Befischung hat sich das Verhältnis von spät-reifenden zu früh-reifenden Fischen verändert und liegt nun bei 20% spät-reifenden und 80%-früh-reifenden Fischen. Die genetischen Eigenschaften der Lachse haben sich als Antwort auf die Fischerei geändert (=Evolution).

- c) In unserem Beispiel wird das Problem nicht früh genug erkannt. Trotz der Veränderung in Grösse- und Reifemuster werden die Lachse während weiterer Jahre stark befischt. Als Folge davon verschwinden spät-reifende Fische mit der Variante S des Reife-Gens ganz. In diesem Fall ist die Variante eines Gens (= genetische Vielfalt) in der Population verloren gegangen, dadurch sinkt die Fähigkeit der Lachse, sich durch Evolution an ihre zukünftige Umwelt anzupassen und möglicherweise sinken auch die fischereilichen Erträge.

Literatur

Barson et al. Sex-dependent dominance at a single locus maintains variation in age at maturity in salmon. 2015. Erschienen in Nature.

Foto Lachs: M. Roggo