

Theory or not theory

■ Wenn der Biologe philosophische Begriffe bemüht, geht es oftmals durcheinander. Da wird die Hypothese schnell zur Theorie, und die Theorie zum Dogma oder zum Gesetz. Und wenn man besagten Biologen dann bittet, diese Begriffe doch mal für die Biologie zu definieren... nun ja, da könnte so manchen genauso gut über die Rolle des *Pas de Deux* in der Geschichte des Balletts befragt werden.

Vielleicht liegt dies einfach daran, dass die Natur sich viel weniger um philosophische Kopfgeburtenscherer als so mancher Forscher, der mit ihnen allzu gerne seine Taten künstlich aufblasen will.

„Die Natur ist opportunistisch“, erklärt zum Beispiel Sydney Brenner. Und meint damit, dass sie völlig pragmatisch aktuelle und konkrete Probleme löst. Wie sie das tut, hatte zuvor schon Francois Jacob recht treffend beschrieben: „Natur arbeitet nicht wie ein Ingenieur, sondern wie ein Flickschuster, der nicht genau weiß, was er produziert, aber alles verwendet, was er um sich herum findet.“ Klar, dass das selten zu perfekten Lösungen führt. Hauptsache sie sind hinreichend.

Dies mag auch der Grund sein, wieso Biologie zuerst und vor allem deskriptiv sein muss – und äußerst vorsichtig mit Generalisierungen des Beschriebenen. Schließlich ist in der Biologie, um wieder Sydney Brenner zu zitieren, „das Beispiel alles.“ Und darum sei sie im Gegensatz zu Physik und Chemie auch „ein anderer Teil der Natur, der nicht von Gesetzen abhängt.“

Prima, dann ist ja alles klar. Oder? Aber warum ärgern sich dann so viele, wenn jemand die Biologie abschätzig eine rein deskriptive Wissenschaft nennt? Wieso lassen sich so viele beeindrucken, wenn jemand Genomprojekte disqualifizieren will mit dem Hinweis, man hätte ja noch nicht einmal eine „Theorie des Gens“? Oder weshalb zucken Ökologen zusammen, wenn jemand proklamiert, ihr Fach sei eine „Disziplin ohne Theorie“?

Letztlich ist das doch eine Frage der Sichtweise. Bleiben wir beim Beispiel Ökologie: Lange genügte hier das einfache Konzept, dass Arten miteinander koexistieren, da sie wegen ihrer Verschiedenheit in ihrer jeweiligen Nische innerhalb der Gemeinschaft weitgehend konkurrenzlos sind. Ökologen betrachteten die natürlichen Arten also ganz nach Darwin als „Nischen-angepasst“, weswegen sie in engen Gemeinschaften nur *imoder nahe dem* Gleichgewicht koexistieren können. Das funktionierte lange gut, und ob man das letztlich eine Theorie nennen konnte, war nicht wirklich wichtig

– wenn auch manche heute von der „klassischen Nischentheorie“ sprechen.

Im Jahre 2001 jedoch überraschte Stephen Hubbell von der University of Georgia seine Kollegen mit dem Buch „The Unified Neutral Theory of Biodiversity and Biogeography“. Vergesst all die Anpassungen, Spezialisierungen und Einzigartigkeiten der Arten, sie spielen keine Rolle – war die provozierende Botschaft seiner „Neutralen Theorie“. Viele ökologische Muster könnten statt dessen einfacher und besser beschrieben werden, wenn konkurrierende Arten im wesentlichen als identisch betrachtet würden. Spezifische Arteigenschaften wie etwa die jeweilige Häufigkeit in der Gemeinschaft würden vielmehr durch die Produkte rein zufalls-gesteuerter demographischer Prozesse gesteuert, nicht durch die Unterschiede zwischen den Arten.

Mit dieser simplifizierenden Theorie versuchte Hubbell nicht weniger als einen radikalen Rundumschlag zum umfassenden Verständnis von Ökosystemen. Und mit Hilfe dreier Physiker gelang es ihm gar ein mathematisches Modell abzuleiten, mit dem er tatsächlich die relative Artenhäufigkeit auf einer tropischen Insel nahe Panama in etwa so vorhersagen konnte, wie sie dort in der Tat existiert (*Nature* 424, S. 1035).

Nur: Mit der so genannten log-normalen Verteilung, einer alten „Westentaschenmethode“ der Ökologen um relative Arthäufigkeiten vorherzusagen, kam Hubbells Kollege Brian McGill von der Michigan State University zu nahezu denselben Ergebnissen (*Nature* 422, S. 881). Und der zog natürlich das Fazit, dass spezifische Artunterschiede eben doch von Anfang an eine Rolle spielen bei der Zusammensetzung eines Ökosystems.

Wie auch immer, eines wird dadurch deutlich: Die „Neutrale Theorie“ scheint nicht in der Lage allgemeingültige kausale Mechanismen formulieren. Sie kann die Zusammensetzung eines Ökosystems allenfalls beschreiben, gegebenenfalls sogar vorausschauend.

Das allerdings ist eine Menge. Denn aus den oben genannten Gründen ist das vielleicht genau die Art Theorie, die der Biologie am ehesten gerecht wird: Ein theoretischer Überbau, der äußerst komplexe Dinge in der belebten Natur beschreiben hilft. *Deskriptive* Theorien, wenn man so will. Aber vielleicht darf man so etwas streng genommen gar nicht mehr Theorie nennen.

Die Ökologie wäre dann tatsächlich eine „Disziplin ohne Theorie“. Na und? RALF NEUMANN