

Prozessschutz und Störungsbiologie

Naturschutzthesen seit dem ökologischen Paradigmenwechsel vom Gleichgewicht zum Ungleichgewicht in der Natur

Preserving natural evolutionary processes and the biology of disturbance

Conservation approaches since the paradigm shift from balance to imbalance in nature

André Bönsel und Joachim Matthes

1 Einführung

Wissenschaftliche Erkenntnisse entstehen aus einem Prozess des Faktensammelns, sind nicht einmal festgeschrieben, sondern progressiv. Am ökologischen Paradigmenwechsel vom Gleichgewicht zum Ungleichgewicht in der Natur lässt sich ein solcher Prozess illustrieren. Von Interesse ist dieser wissenschaftliche Disput, weil er für den Erhalt der biologischen Vielfalt und damit das Handeln im Naturschutz entscheidend ist. Kaum jemand bezweifelt mehr, dass die biologische Vielfalt gefährdet ist, und zahlreiche Menschen sind an ihrem Erhalt interessiert. Uneinigkeit besteht allerdings darin, wie der Schutz der biologischen Vielfalt zu realisieren ist. Die neuen Thesen zum Schutz der biologischen Vielfalt – Prozessschutz und aktives Inszenieren von Störungen – werden vielerorts schon praktiziert, sind aber nicht allseits anerkannt. Insbesondere Vorschläge zu aktiven anthropogenen Störungen in Schutzgebieten oder geschützten Biotopen stoßen häufig auf Kritik und Ablehnung. Dass diese Zweifel mit historischen Theorien der Ökologie zusammenhängen, aber nicht mehr den ökologischen Erkenntnissen entsprechen, soll nachfolgend dargestellt werden und den aktuellen Umdenkungsprozess im Naturschutz und in der Landschaftsplanung unterstützen.

2 Gleichgewicht und Stabilität versus Ungleichgewicht und Dynamik

Die Vorstellung von einem Gleichgewicht, einer Balance und einer Stabilität in der Natur kann bis zu den alten Griechen zurückverfolgt werden (MÄGDEFRAU 1992). Als Erster versuchte der überzeugte Christ – Carl Linnaeus – alle Organismen in einem System zu ordnen. Auch er hegte die theoretische Vorstellung von einem Gleichgewicht und dem Zustreben auf eine vom Schöpfer vorgegebene Ord-

nung (MAYR 1983). Mit der Entdeckung der Evolution von Wallace und Darwin lagen dann eigentlich Gegenargumente vor, doch die Entwicklung in der Ökologie verlief in genau entgegengesetzter Richtung (ANDREWARTHA u. BIRCH 1954; FRIEDERICHS 1955). Selbst Darwin versuchte immer wieder ein Gleichgewichtstreben in der Natur zu belegen (MAYR 1994; GOULD 1995). Mit Beginn des 20. Jahrhunderts hielt die Mathematisierung in der Biologie Einzug, wo mathematische Modelle ein Gleichgewichtstreben bzw. eine sich einstellende Stabilität suggerierten (LOTKA 1924; GAUSE 1934). Einige Empiriker unter den Ökologen haben den Theorien von der Balance oder dem Zustreben auf ein Gleichgewicht sowie von der Stabilität in der Natur aber schon frühzeitig widersprochen (ELTON 1930; FRIEDERICHS 1934). Die geradezu verzweifelte Suche nach Belegen für Gleichgewicht- und Stabilitätstreben wäre möglicherweise schon früh beendet gewesen, wenn ein Aufsatz von Karl Friederichs um dieses Thema nicht 1928 bei der bis heute renommierten Zeitschrift „Ecology“ mit der Begründung, der Text sei nicht allgemeinverständlich, abgelehnt worden wäre (vgl. dazu FRIEDERICHS 1957a). Stattdessen fand die Gleichgewichtstheorie mit der so genannten Arten-Areal-Beziehung in den 60er-Jahren des 20. Jahrhunderts ihren Höhepunkt (MCARTHUR u. WILSON 1967). Danach sollten historische Effekte, räumliche Heterogenität, stochastische Faktoren und verschiedene Störungen in Ökosystemen eine kleine bis unbedeutende Rolle für die Voraussage von Artenzahlen auf einer bestimmten Fläche spielen oder zu vernachlässigen sein, da die Artengemeinschaften auf ein Gleichgewicht zustreben (MCARTHUR u. WILSON 1967). Motiviert von diesen Aussagen, suchten Ökologen weltweit nach Beweisen oder Gegenargumenten. Bei diesem wissenschaftlichen Wettlauf wurde deutlich, dass nicht ein Gleichgewichtstreben von Organismen die Artenvielfalt eines Areals bestimmt, sondern verschie-

dene system- und artimmanente Faktoren (vgl. BROWN 1971; GILBERT 1980; ZIMMERMANN u. BIERREGAARD 1986). Aus der Gleichgewichtsdiskussion wurde eine Stabilitätsdebatte. So hieß es: Je einfacher eine Gemeinschaft ist, desto mehr solle sie oszillieren, wird die Gemeinschaft komplexer, wird eine geringere Fluktuation erwartet, sie ist dann stabiler (PIMM 1980, 1984). Später kam die Produktivität zum wissenschaftlichen Disput hinzu (NAEEM et al. 1994; TILMAN u. DOWNING 1994). Schließlich wurde durch diese Dispute deutlich, dass z. B. durch gute Stickstoffversorgung eines Bodens die weniger produktiven Arten in verschiedenen Graslandschaften verloren gehen, dies jedoch nicht zwangsläufig mit der Abnahme von Produktivität und Stabilität des biologischen Systems einhergeht (LEPS 2004). Parallel zu diesen Kontroversen fanden Landschaftsökologen heraus, dass viele Ökosysteme – wenn nicht alle (vgl. TURNER et al. 2003) – einer komplexen Dynamik durch verschiedene systemimmanente Störungen unterliegen (FOSTER 1988; FRELICH u. LORIMER 1991). Somit gibt es wohl keine dauerhafte Stabilität in biologischen Systemen, weshalb Arten durch verschiedene Strategien an auftretende Veränderungen angepasst sind oder aussterben (ELDREDGE 1997). Für einige Ökologen war diese Erkenntnis schon vor geraumer Zeit feststehend, weshalb man von Fließgleichgewichten sprach (Bertalanffy 1942; FRIEDERICHS 1957b; STUGREN 1986).

3 Konservierender Naturschutz versus Prozessschutz und Störungsbiologie

Es ist nicht verwunderlich, dass sich der Naturschutz bei seinen Handlungen uneinig war und immer noch ist, wenn die Ökologen zwei Fronten aufgemacht haben und diese bis heute nicht ganz aufgehoben sind (vgl. TILMAN et al. 2006). Letztendlich ging und geht es sowohl

