

Ökologische Neuartigkeit: Ökologie im Anthropozän

Auf den ersten Blick sehen die Bilder aus wie abstrakte Gemälde: Man sieht weiße, gelbe und blaue Horizontallinien, etwas unregelmäßig angeordnet und ineinander verschwimmend. Ein Bild in sattem Türkisblau, diagonal durchzogen von kleinen dunkelblauen Rechtecken, oder eines voller winziger bunter Flächen, durch kräftigere Linien voneinander abgetrennt. Doch diese „Gemälde“, in goldene Bilderrahmen eingefasst, hängen in München nicht etwa in der Pinakothek der Moderne, sondern im Deutschen Museum, und bei genauerem Hinsehen entpuppen sich die farbenfrohen Kunstwerke als Fotografien aus der Vogelperspektive und Satellitenaufnahmen der Erdoberfläche. Es handelt sich um Braunkohletagebau in Deutschland, um eine Luftaufnahme von schwimmenden Fischfarmen in der Formosastraße und um die Megastadt Mexiko City, von oben. „Der Mensch verändert die Erdoberfläche langfristig und teilweise in größerem Ausmaß als die Natur“, proklamiert die Ausstellung „Willkommen im Anthropozän“, die bis Januar 2016 im Deutschen Museum zu sehen ist. Die Bilder sollen bewusstmachen, wie wir in die Natur eingreifen und die Erde sowohl biologisch als auch geologisch formen. Sie zeigen, dass der moderne Mensch eine in herausragender Weise dominante Spezies darstellt, die unwiderrufliche Spuren hinterlässt. Wir sind im Anthropozän, im Zeitalter des Menschen, angekommen.

Den Begriff „Anthropozän“ prägte der Chemie-Nobelpreisträger Paul Crutzen 2002, publiziert und bekannt gemacht hat ihn im gleichen Jahr die *Nature* (Crutzen 2002). Seit wann wir uns im Anthropozän befinden, ist umstritten: Die einen sagen, dass steigende Kohlenstoffdioxid- und Methankonzentrationen in der Erdatmosphäre und die Erfindung der Dampfmaschine Ende des 18. Jahrhunderts ausschlaggebend waren (Crutzen 2002), die anderen sehen den Abwurf der ersten Atombombe 1945 als Indiz dafür, dass das Holozän von der neuen Ära des Menschen abgelöst wurde (Jeschke 2015). Derzeit wird geprüft, ob der Begriff „Anthropozän“ offizieller Terminus wird.

Nicht nur für Geologen ist das neue Zeitalter interessant. Es beschäftigen sich Wissenschaftler aller Disziplinen damit, denn die Veränderung der Erde findet in vielen Bereichen des Lebens statt. Es geht unter anderem um Bevölkerungswachstum, Urbanität, Mobilität, Landwirtschaft, Ressourcennutzung, Abfallwirtschaft, Lichtverschmutzung und Klima. Eine besondere Herausforderung stellt dabei die Geschwindigkeit dar: „Wir verändern die Erde schneller als wir sie verstehen“, wird der amerikanische Ökologe Peter Vitousek in der Ausstellung zitiert.

Diese Geschwindigkeit und das Ausmaß der Veränderungen stellen auch Ökologen im Anthropozän vor fundamental neuartige und unbekannte Realitäten, die mit dem Begriff ökologische Neuartigkeit (ecological novelty) charakterisiert werden. Neue ökologische Aufgaben ergeben sich außerdem aus dem engen Zusammenspiel biologischer, chemischer, physikalischer und sozialer Prozesse (Kueffer 2013). Um sich den neuen Herausforderungen stellen zu können, müssen Ökologen ihre traditionellen Vorgehensweisen im Umweltschutz überdenken. So sollte Naturschutz im Anthropozän nicht mehr vor allem punktuell in Schutzgebieten stattfinden, denn auch von der Zivilisation weit entfernte Regionen stehen unter anthropogenem Einfluss, weil Klimaveränderung, Luft- und Wasserverschmutzung vor von uns gezogenen Grenzen nicht haltmachen. „Natur“ ohne menschlichen Einfluss kann nicht mehr als Idealzustand angesehen werden und wird sowieso immer mehr zu einer Illusion (Kueffer 2013). Viel eher sollten wir uns verstärkt selbst als zur Natur gehörig

wahrnehmen. Zum Teil schaffen wir eintönige Ökosysteme, zum Teil stellen von uns veränderte Landschaften aber auch Refugien für seltene Spezies dar, sodass tierische, pflanzliche und menschliche Lebensräume zusammenwachsen (Deutsches Museum 2015). Während landwirtschaftlich genutzte Gebiete in Mitteleuropa beispielsweise eher artenarm sind, können Städte, die oft an produktiven und heterogenen Standorten entstanden, als künstliche Felslandschaften ein Rückzugsort für Arten sein. So wurden in Berlin Moose kartiert, die um Berlin herum und in Brandenburg als ausgestorben gelten (Henninger 2011). Trotzdem haben wir es insgesamt mit einem hohen Artenverlust zu tun, wofür wir Verantwortung übernehmen müssen. Es geht darum, Artenvielfalt als prinzipiell gutes und lebenswichtiges Konzept wahrzunehmen und in unsere Lebensweise zu integrieren.

Was im Anthropozän außerdem eine Herausforderung darstellt, ist der Umgang mit dem verstärkten Auftreten neuartiger Organismen. Dazu zählen invasive Arten, die aus ihrem heimischen in ein exotisches Gebiet transportiert wurden, wobei eine Art per Definition dort heimisch ist, wo sie sich vor 1492 befand (Jeschke 2015). Diese Arten lassen neben ihrer Heimat meistens auch ihre Feinde hinter sich, was die Ansiedlung in einem exotischen Gebiet erleichtert. Mit dem Menschen neuartig sind auch „range-expanding species“, die sich z. B. in Zeiten des Klimawandels in Regionen ausbreiten, in denen sie sich früher nicht etablieren konnten. Außerdem gibt es genetisch modifizierte Organismen (GMOs), die, wenn man sie freilässt oder wenn sie entkommen, invasiv werden können. Dazu könnten in Zukunft sogar Arten gehören, die mithilfe von gentechnischen Methoden „wiederbelebt“ wurden (Jeschke 2015). Invasive Arten können sowohl vorteilhaft wie kontrovers oder negativ auf Ökosysteme wirken. Wichtig wird nun, nicht erst nach Einfuhr einer Art die Probleme und Chancen zu erkennen, sondern sie präventiv abzuschätzen (Jeschke 2015). Aufgrund unerwünschter Umweltveränderungen ergriffene Anpassungsmaßnahmen führen manchmal zu noch größeren Auswirkungen auf die ökologischen Prozesse (Kueffer 2013). Ein plakatives Beispiel dafür ist die Einfuhr der giftigen Agar-Kröte *Bufo marinus* nach Australien, mit der man 1935 einer Käferplage auf Zuckerrohrplantagen Herr zu werden versuchte und die seitdem selbst zu einer Plage geworden ist (Shanmuganathan et al. 2010). Heute werden aus der Krötenhaut Turnschuhe genäht (Deutsches Museum 2015). Dass diese Kröte zum Problem werden könnte, hätte man sicherlich vorhersehen können, aber es gibt eben auch Organismen, deren Auswirkungen auf ein exotisches Gebiet sich nicht so leicht abschätzen lassen. Ein Ansatz ist, in Anlehnung an die rote Liste der gefährdeten Arten, die schwarze Liste der invasiven Arten der IUCN (International Union for Conservation of Nature), die Arten in Gruppen unterschiedlicher Graustufen einteilt und versucht vorherzusagen, welche Auswirkungen die Einfuhr einer Spezies in ein Gebiet hätte (Blackburn et al. 2014).

Die Ökologie steht vor großen Aufgaben und wir sollten versuchen, unsere Natur mit dem zu schützen, was unsere Natur ausmacht: mit unserem Verstand, der es uns ermöglicht, die Folgen unseres Handelns abzuschätzen, und mit unserer Kreativität, die uns einfallreich und erfinderisch sein und uns abstrakte Gemälde malen lässt, wie sie in der Pinakothek der Moderne in München zu sehen sind.

Literatur:

Blackburn, T. M., et al. (2014). "A Unified Classification of Alien Species Based on the Magnitude of their Environmental Impacts." Plos Biology 12 (5)

Crutzen, P. J. (2002). "Geology of mankind." Nature 415 (6867), S.23

Henninger, S. (2011). „Stadtökologie: Bausteine des Ökosystems Stadt.“ UTB, S. 149-151

Kueffer, C. (2013). "Ökologische Neuartigkeit: die Ökologie des Anthropozäns." ZiF-Mitteilungen-Universität Bielefeld, S.1-7

Shanmuganathan, T., et al. (2010). "Biological control of the cane toad in Australia: a review." Animal Conservation 13: S. 16-23

Weitere Quellen:

Jeschke, J. (2015). „Ökologische Neuartigkeit: Ökologie im Anthropozän“ Vortrag an der LMU München

Ausstellung im Deutschen Museum München „Willkommen im Anthropozän“ (5.12.2014-31.1.2016)