

Evolution von Nitrophilie bei Unkräutern

Seit den Anfängen der Landwirtschaft gibt es „Unkräuter“: Pflanzen, die neben den Kulturpflanzen auf den Flächen wachsen. Während die Kulturpflanzen gezielt gezüchtet werden und so Sorten entstehen, entwickeln sich bei den Unkräutern Biotypen und später Arten. Einige Kulturen, wie z.B. Hafer, waren zunächst Unkräuter und erst später wurden sie gezielt angebaut. Die Verbreitung der Landwirtschaft führte in Deutschland zu einer starken Steigerung der Biodiversität. Dieser Effekt ist allerdings seit 100 Jahren rückläufig. Speziell die moderne Landwirtschaft der letzten 70 Jahre hat das Artenspektrum vieler Taxa stark eingeschränkt. Darunter auch das der Unkräuter.

Moderne Landwirtschaft schließt eine höchst effiziente Unkrautkontrolle mit ein. Als Folge können nur sehr potente Arten ihre Populationen erhalten. Diese wenigen Arten bilden die Unkrautgemeinschaft. Aber auch diese reduzierte Artengemeinschaft unterliegt weiterhin einem extrem starken Selektionsdruck, unter dem sich die Arten phänotypisch und genetisch anpassen. So kommt es zu den immer stärker beachteten Herbizidresistenzen von wichtigen Unkräutern. Andere Eigenschaften („Traits“) sind weniger gut erforscht. Die Evolution von Nitrophilie beispielsweise ist bislang nur für *Palmer Amaranth* bekannt: eine stickstoffreiche Feldhistorie bringt Biotypen von *P. Amaranth* hervor, die Stickstoff besser verwerten können.



In der angebotenen Abschlussarbeit soll untersucht werden, ob eine ähnliche Evolution der Nitrophilie bei den wichtigen Unkräutern *Apera spica-venti* und *Centaurea cyanus* zu finden ist. Dazu werden Samen ausgewählter Arten aus einem Dauerfeldversuch genutzt. In diesem Versuch werden Parzellen seit über 20 Jahren gleich bewirtschaftet: die einen Parzellen sind ungedüngt, die anderen sind gedüngt. In einem Gewächshausversuch soll geprüft werden, ob die Pflanzen der gedüngten Variante besser auf Stickstoffversorgung ansprechen als die der nicht gedüngten Variante. Dazu sind regelmäßige Messungen der Wuchshöhe notwendig. Mit Hilfe eines 3D-Scanners werden zusätzlich morphologische Merkmale erhoben, z.B. die Blattfläche und Biomasse. Die statistische Auswertung der Daten soll mit dem Statistik-Programm R erfolgen.

Möglicher Start: Anfang 2021

Der Versuch wird in Zusammenarbeit mit und am Julius-Kühn-Institut, Standort Braunschweig/Messeweg durchgeführt. Ansprechpartner: Christoph v. Redwitz (christoph.redwitz@julius-kuehn.de, 0531 299 3917). Ansprechpartnerin am Institut für Geoökologie, Landschaftsökologie und Umweltsystemanalyse: Swantje Löbel (s.loebel@tu-braunschweig.de).