

07. Februar 2018

Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e. V.

Seite | 1

Europäische Gemeinschaftsstudie im Fachmagazin *Nature Ecology & Evolution* :

Experimentelle Umweltforschung standardisieren

Wie intensiv beeinflussen laborspezifische Faktoren wie Messfehler, Versuchs- oder Standortbedingungen die Ergebnisse in der experimentellen Umweltforschung? In einer Vergleichbarkeitsstudie mit Fokus auf ökologische Experimente zeigt eine internationale Forschendengruppe aus 14 europäischen Laboren jetzt Wege zur Standardisierung von Versuchen auf. Eine bewusst gewählte erhöhte Variabilität einiger Versuchsfaktoren verbessert dabei die Reproduzierbarkeit dieser Experimente.

„In der Umweltforschung ist es wichtig, dass wir auf den Forschungsergebnissen, die an anderen Wissenschaftsstandorten erzielt worden, aufbauen können“, erklärt Diplombiologin Dr. Marina Müller, die für das Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e. V. an der Studie mitgearbeitet hat. „Wenn uns eine neue Fragestellung zu einem bestimmten Experiment interessiert, oder wir die Ergebnisse überprüfen wollen, müssen wir die Versuchsvariablen zunächst exakt so wiederherstellen, wie in der Vergleichsstudie vorgegeben. Erst dann können wir bestimmte Parameter gezielt verändern und deren Einfluss auf das Endergebnis ermitteln. Das ist bisher aber äußerst schwierig.“ Die Forschung spricht von der „Reproduzierbarkeitskrise“, denn oft ist nicht klar, welchen Einfluss Störfaktoren, wie Messfehler oder laborspezifisch veränderte Bedingungen am Standort, auf das Endergebnis haben.

Um die Reproduzierbarkeit zu erhöhen, wurde in der im Januar im Fachmagazin „*Nature Ecology & Evolution*“ veröffentlichten Gemeinschaftsstudie in allen beteiligten Laboren ein einfaches Mikrokosmos-Experiment mit Gras (*Brachypodium distachyon*) in Monokultur und im Mischanbau mit Hülsenfrüchten (*Medicago truncatula*) vorbereitet und durchgeführt. „Da so viele Details wie möglich übereinstimmend ablaufen sollten, gab es enormen Abstimmungsbedarf und einen intensiven Austausch“, berichtet Dr. Marina Müller.

Jedes Labor führte einheitliche Wachstumsversuche durch. Dabei wurden bewusst sowohl genotypische, also das Erbgut der Pflanzen betreffende Faktoren, als auch

Umweltbedingungen, zum Beispiel Sand-Erde, gemischt oder nebeneinander variiert. Im Anschluss wurden alle Ergebnisse standortübergreifend verglichen. Die Forschenden konnten nachweisen, dass durch die gezielte und systematische Variation von Faktoren im Versuchsdesign, sogenannte „controlled systematic variability (CSV)“, grundlegende Gesetzmäßigkeiten aufgezeigt werden und die Reproduzierbarkeit ökologischer Untersuchungen unter streng kontrollierten Umweltbedingungen verbessert werden kann.

Der Volltext 'Genotypic variability enhances the reproducibility of an ecological study' (doi: 10.1101/080119) ist unter folgendem Link auf dem preprint-Server bioRxiv verfügbar: <https://www.biorxiv.org/content/early/2017/08/08/080119>



Raus aus der „Reproduzierbarkeitskrise“: Durch gezielte Einführung von Variabilität ist es den Forschenden gelungen, die Vergleichbarkeit ökologischer Untersuchungen zu verbessern. | Das Bild ist für die redaktionelle Berichterstattung freigegeben unter Angabe der Bildquelle: © ZALF / Marina Müller | Bildquelle in Farbe und Druckqualität: <http://www.zalf.de/de/aktuelles>

Pressekontakt:

Hendrik Schneider
Leiter Presse- und
Öffentlichkeitsarbeit
Telefon: + 49 (0) 33432 82-405
Mobil: + 49 (0) 151 405 455 00
E-Mail: public.relations@zalf.de

Fachkontakt:

Dr. rer. nat. Marina Müller
AG Pilzliche Interaktionen
Programmbereich 1
„Landschaftsprozesse“
Telefon: + 49 (0) 33432 82-420
E-Mail: mmueller@zalf.de

Über das Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e. V. in Müncheberg, eine Einrichtung der Leibniz-Gemeinschaft:

Mission des ZALF ist es, Wirkungszusammenhänge in Agrarlandschaften wissenschaftlich zu erklären und mit exzellenter Forschung der Gesellschaft die Wissensgrundlage für eine nachhaltige Nutzung von Agrarlandschaften bereitzustellen.

Agrarlandschaften sind im Gegensatz zu Naturlandschaften durch ihre Nutzung und ihre Nutzer geprägt. Die Forschung am ZALF umfasst daher auch die gesellschaftlichen Ansprüche an Agrarlandschaften und die Wirkung ihrer Nutzung. Verstärkt adressiert das ZALF mit seiner Forschung wesentliche gesellschaftliche Herausforderungen im Kontext von Agrarlandschaften, wie beispielsweise Klimawandel, Ernährungssicherheit oder Schutz der Biodiversität. www.zalf.de